



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, HOSPITAL
GENERAL DE ZONA No. 32 "DR. MARIO MADRAZO NAVARRO."**

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN LOS
TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
No. 2. IMSS**

TESIS DE POSGRADO

REALIZADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO
Y AMBIENTAL**

**PRESENTA
MÉDICO CIRUJANO: DIANA BELÉN DOLORES
HERNÁNDEZ**

**ASESORES
DR. JUAN CARLOS TINAJERO SÁNCHEZ
DR. JOSÉ ESTEBAN MERINO HERNÁNDEZ**

CD. UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MEXICO JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN



DRA CLAUDIA VERONICA BARRERA CARDENAS
Coordinador Clínico de Educación e Investigación
Hospital General de Zona No. 32. "Dr. Mario Madrazo Navarro"



DR. JUAN CARLOS TINAJERO SÁNCHEZ
Médico especialista en Medicina del Trabajo
Profesor titular de la Residencia de Medicina del Trabajo y Ambiental.
División de Salud en el Trabajo Hospital General de Zona No. 32. "Dr. Mario
Madrazo Navarro"



DR. JOSÉ ESTEBAN MERINO HERNÁNDEZ
Médico Especialista en Medicina del Trabajo
Médico del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del
IMSS. Hospital General Regional No. 2. "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"



IMSS

**DELEGACIÓN SUR DEL D. F.
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y
ENLACE INSTITUCIONAL**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3605**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 8

Registro COFEPRIS **17 CI 09 010 051**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 010 2018072**

FECHA **Lunes, 01 de julio de 2019**

Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2019-3605-113

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Carlos Ernesto Castillo Herrera
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3605

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos sinceros a cada una de las personas que me apoyaron en este trabajo, a todos los que menciono a continuación y a los que olvide nombrar.

Dedico esta tesis a Dios, A mi familia, Belén, Hilario, Mariana, Eduardo, Ingrid, Diego y César quienes fueron mi mayor motivación para terminarla, gracias por su amor, dedicación, esfuerzo y apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

A todos mis amigos y compañeros de estudio por los momentos que hicieron divertido este tiempo.

A todos mis profesores por sus enseñanzas, asesorías, experiencias, tiempo, esfuerzo y dedicación para con esta investigación sin importar las adversidades que se presentaron en el transcurso de la residencia, José Esteban Merino Hernández, Juan Carlos Tinajero Sánchez, María Liliana Toledo Palacios, Miryam Yeradith Moreno Rodríguez, Susana Alejandra Barrera Mendoza, Luis Eduardo Montes de Oca Galindo, Nora Alma Huitrón Guzmán, al equipo del laboratorio de salud en el trabajo, al CRESTCAP, Rubén Rojo Ramírez, Beatriz Rodríguez Trujillo, y Francisco Javier Jurado Becerril.

ÍNDICE

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	11
MARCO TEÓRICO	12
JUSTIFICACIÓN	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS	18
HIPÓTESIS	19
MATERIALES Y MÉTODOS	20
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	21
POBLACIÓN LUGAR Y TIEMPO	22
CRITERIOS DE SELECCIÓN	23
VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN	24
DISEÑO ESTADÍSTICO	28
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
MÉTODO DE RECOLECCIÓN	30
MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS	31
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	32
CONSIDERACIONES ÉTICAS	33
RECURSOS HUMANOS, MATERIALES FÍSICOS Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO	34
RESULTADOS	36
TABLAS Y GRÁFICAS	39
DISCUSIÓN	67
CONCLUSIONES	71
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.-GÉNERO DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.	39
TABLA 2.-RANGO DE EDAD DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2 IMSS.	40
TABLA 3.-ESTADO CIVIL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.....	41
TABLA 4.-ESCOLARIDAD DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2 IMSS.	42
TABLA 5.-PREVALENCIA DE ACUERDO A LOS DIFERENTES CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2 IMSS.....	43
TABLA 6.-ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	44
TABLA 7.-CONSUMO DE TABACO EN LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2 IMSS.	45
TABLA 8.-CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.	46
TABLA 9.-MEDIA DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.2. IMSS.....	47
TABLA 10.- PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	48
TABLA 11.-PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	49
TABLA 12.-GLUCOSA PLASMÁTICA EN AYUNO DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.2. IMSS.....	50
TABLA 13.-TRIGLICÉRIDOS DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	51
TABLA 14.-COLESTEROL HDL (LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD) DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.	52
TABLA 15.-COLESTEROL HDL (LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD) DE LAS TRABAJADORAS CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.	53
TABLA 16.-TURNO LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	54
TABLA 17.-ANTIGÜEDAD LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.	55
TABLA 18.-CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.	56
TABLA 19.-MEDIA DE EDAD POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2. IMSS.....	57

TABLA 20.-MEDIA DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	58
TABLA 21.-MEDIA DE PESO POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	59
TABLA 22.-MEDIA DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	60
TABLA 23.-MEDIA DE GLUCOSA PLASMÁTICA EN AYUNO POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	61
TABLA 24.-MEDIA DE TRIGLICÉRIDOS POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	62
TABLA 25.-MEDIA DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	63
TABLA 26.-MEDIA DE PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	64
TABLA 27.-MEDIA DE COLESTEROL HDL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	65
TABLA 28.-MEDIA DE ANTIGÜEDAD LABORAL POR CATEGORÍA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.-GÉNERO DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.....	39
GRÁFICO 2.-RANGO DE EDAD DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2 IMSS.	40
GRÁFICO 3.-ESTADO CIVIL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.....	41
GRÁFICO 4.-ESCOLARIDAD DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2 IMSS.	42
GRÁFICO 5.-PREVALENCIA DE ACUERDO A LOS DIFERENTES CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.	43
GRÁFICO 6.-ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	44
GRÁFICO 7.-CONSUMO DE TABACO EN LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	45
GRÁFICO 8.-CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	46
GRÁFICO 9.-MEDIA DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2. IMSS.....	47
GRÁFICO 10.-PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	48
GRÁFICO 11.-PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	49
GRÁFICO 12.-GLUCOSA PLASMÁTICA EN AYUNO DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2. IMSS.....	50
GRÁFICO 13.-TRIGLICÉRIDOS DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	51
GRÁFICO 14.-COLESTEROL HDL (LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD) DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.	52
GRÁFICO 15.-COLESTEROL HDL (LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD) DE LAS TRABAJADORAS CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	53
GRÁFICO 16.-TURNO LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	54
GRÁFICO 17.-ANTIGÜEDAD LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	55
GRÁFICO 18.-CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	56
GRÁFICO 19.-MEDIA DE EDAD POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.....	57

GRÁFICO 20.-MEDIA DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	58
GRÁFICO 21.-MEDIA DE PESO POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	59
GRÁFICO 22.-MEDIA DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	60
GRÁFICO 23.-MEDIA DE GLUCOSA PLASMÁTICA EN AYUNO POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	61
GRÁFICO 24.-MEDIA DE TRIGLICÉRIDOS POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	62
GRÁFICO 25.-MEDIA DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	63
GRÁFICO 26.-MEDIA DE PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	64
GRÁFICO 27.-MEDIA DE COLESTEROL HDL POR CATEGORÍA LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS.	65
GRÁFICO 28.-MEDIA DE ANTIGÜEDAD LABORAL POR CATEGORÍA DE LOS TRABAJADORES CON SÍNDROME METABÓLICO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 IMSS.	66

ABREVIATURAS

AACE	Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos
ALAD	Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes
CDMX	Ciudad de México
cm	Centímetros
EGIR	Grupo europeo para el estudio de la resistencia a la insulina
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FID	Federación Internacional de Diabetes
HDL	Lipoproteína de baja densidad
IL	Interleucina
IMC	Índice de masa corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
kg	Kilogramo
m	Metro
m ²	Metros cuadrados
MG/DL	Miligramos/ decilitro
NCEP-ATP III	Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos
NHLBI	El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAD	Presión arterial diastólica
PAI-1	Inhibidor del activador del plasminógeno-1
PAS	Presión arterial sistólica
PCR	Proteína C reactiva
SM	Síndrome Metabólico
SNS	Sistema nervioso simpático
SNTSS	Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social
SPPSTIMSS	Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS
SPSS	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
TNF	Factor de necrosis tumoral
VLDL	Lipoproteína de muy baja densidad

RESUMEN

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS

Dra. Dolores-Hernández Diana Belén¹, Dr. Tinajero-Sánchez Juan Carlos², Dr. Merino- Hernández José Esteban³.

1. Médico Residente de Tercer año. Curso de Especialización en Medicina del Trabajo y Ambiental HGZ No. 32 "Dr. Mario Madrazo Navarro". IMSS.
2. Médico especialista en Medicina del Trabajo. Profesor titular de la Residencia de Medicina del Trabajo y Ambiental HGZ No. 32 "Dr. Mario Madrazo Navarro". IMSS.
3. Médico especialista en Medicina del Trabajo. Médico del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores. HGR No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz". IMSS.

Introducción: El síndrome metabólico son un conjunto de factores de riesgo de origen metabólico (obesidad abdominal, dislipidemia, disglucemia y presión arterial alta) que combinados con factores genéticos, ambientales, estilo de vida y del trabajo favorecen el desarrollo de una serie de alteraciones metabólicas que incrementan la morbilidad y mortalidad cardiovascular. En México la prevalencia de síndrome metabólico es alrededor del 31-54% según los criterios diagnósticos utilizados. Dicha prevalencia está en aumento y se relaciona en gran medida con el sobrepeso, obesidad y estilos de vida sedentarios. Como resultado, el síndrome metabólico es ahora un problema clínico, representando grandes desafíos para la salud pública y los sistemas sanitarios de salud en el siglo XXI.

Pregunta de investigación. ¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz" 2017-2018?

Hipótesis. Existe una prevalencia del 20 % de síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No.2. IMSS.

Objetivos. Conocer cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No.2. IMSS, de acuerdo a los criterios diagnósticos; Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP ATPIII), Federación Internacional de Diabetes (FID), Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) e identificar las características de su trabajo.

Material y métodos: Diseño: Descriptivo, Observacional, Transversal. Lugar: HGR No.2. IMSS. Sujetos: Personal trabajador del HGR No. 2. IMSS. Tiempo: Del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018. Procedimientos: 1) Autorización del director y del jefe de SPPSTIMSS del HGR No. 2. IMSS. 2) revisión de los exámenes médicos practicados a los trabajadores que acudieron al servicio del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018. 3) recolección de las variables a investigar en base de datos Microsoft Excel 2010. 4). Análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 22. 5) Conclusiones del estudio para realizar una retroalimentación del síndrome metabólico en los trabajadores.

Análisis Estadístico: Se aplicó estadística descriptiva de las variables de interés, los datos se registraron en el programa de Microsoft Excel 2010 y se analizaron mediante el programa SPSS versión 22; las variables cuantitativas se expresaron como media \pm desviación estándar y las variables cualitativas se presentaron en frecuencias y porcentajes del número de casos.

Recursos e Infraestructura: Este estudio se desarrolló en nuestras instalaciones, debido a que no se demandó ningún costo para el Instituto y el análisis de los datos generados en el SPPSTIMSS HGR No.2. IMSS no repercutió con las actividades diarias de los trabajadores.

Experiencia de grupo: El grupo de trabajo es experto en la temática del área a abordar.

Palabras clave: síndrome metabólico, prevalencia, factores de riesgo cardiovascular, características del trabajo

INTRODUCCIÓN

Los cambios en los estilos de vida caracterizados por inactividad física y un suministro ilimitado de alimentos con alto valor calórico en grasas y carbohidratos están asociados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad, representando grandes desafíos para la salud pública y los sistemas sanitarios en el siglo XXI. ¹

El síndrome metabólico se define como un conjunto de factores de riesgo de origen metabólico (obesidad abdominal, dislipidemia, disglucemia y presión arterial alta) que combinados con factores genéticos, ambientales, estilo de vida y trabajo favorecen el desarrollo de una serie de alteraciones metabólicas que incrementan la morbilidad y mortalidad cardiovascular. ²

Se estima que más de mil millones de personas en el mundo están afectadas por esta enfermedad. ³ En América Latina se reporta una prevalencia de síndrome metabólico en adultos del 25 al 45%. ⁴ En México un metaanálisis mostro que la prevalencia de síndrome metabólico es del 31% al 54% según la definición utilizada.⁵ El diagnóstico de este padecimiento ofrece un concepto simple con características fácilmente detectables, tiene la ventaja que bajo un solo término agrupa un conjunto de alteraciones metabólicas prevalentes en México y reduce el riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.⁶

A pesar de todo esto todavía permanece insuficientemente diagnosticado, por lo cual se necesita conciencia pública sobre su existencia y sus graves consecuencias como diabetes mellitus tipo 2, eventos vasculares, enfermedad hepática grasa no alcohólica, síndrome de ovario poliquístico, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca, síndrome de apnea obstructiva del sueño, deterioro cognitivo y cáncer. ⁷⁻

10

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

El síndrome metabólico no es una enfermedad nueva, su descripción tuvo lugar hace al menos 80 años por parte de Kylin, un médico sueco que definió la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota.¹¹

Posteriormente Avogaro documentó la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión.¹² Veinte años después Reaven, describió la presencia de un conjunto de alteraciones metabólicas cuyo rasgo fisiopatológico central era la resistencia a la insulina y lo denominó como «síndrome X» pero, de manera sorprendente, no incluyó la obesidad en él; sin embargo, la obesidad se incluye en las definiciones posteriores.¹³

DEFINICIÓN

Existen por lo menos seis definiciones de síndrome metabólico, la más actual es la del Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, el cual lo define como la aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas, e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámico asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y de adiposidad de predominio visceral.¹⁴

FISIOPATOLOGÍA

En la fisiopatología del síndrome metabólico están involucradas una serie de alteraciones en el metabolismo glucolípido, asociado a un estado proinflamatorio y protrombótico. Estos factores de riesgo comparten como eje fisiopatológico la obesidad y la resistencia a la insulina.¹⁵ Por otro lado, la hipertensión se asocia con múltiples mecanismos de este síndrome como consecuencia de alteraciones en la vía de la insulina y regulación del sistema neurovegetativo, entre otros mecanismos.¹⁶ Los componentes fisiopatológicos del síndrome metabólico son los siguientes:

- RESISTENCIA A LA INSULINA

La resistencia a la insulina se caracteriza por falta de respuesta a la insulina a nivel celular por cambios en la unión del receptor o los mecanismos post-receptor principalmente en hígado, músculo y tejido adiposo.¹⁷ Generando que los niveles de glucosa en sangre aumenten (hiperglucemia) y se acompañen de hiperinsulinemia por la sobreproducción pancreática de insulina, llevando al organismo al desarrollo de Diabetes mellitus tipo 2.¹⁸

El principal contribuyente a la resistencia a la insulina es el exceso de ácidos grasos libres circulantes, los cuales derivan de las reservas de triglicéridos del tejido adiposo, modificando la acción de proteincinasas en el músculo y hígado provocando defectos en los receptores estimulados por insulina, aumentando la producción hepática de glucosa y disminuyendo en los tejidos periféricos la inhibición de la producción de glucosa mediada por insulina.¹⁹

- **PRESIÓN ARTERIAL ELEVADA**

La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia incrementan la reabsorción de sodio en el túbulo contorneado proximal renal, lo que resulta en un balance de sodio positivo que aumenta el volumen intravascular, dañando así la relajación vascular y cardíaca.²⁰

El tejido adiposo inflamado (responsable de hasta el 30% de la producción de aldosterona extraadrenal) causa la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona.²¹ Por otro lado el sistema nervioso simpático (SNS) se activa por aumento de la leptina que reduce crónicamente la natriuresis y la disponibilidad de óxido nítrico.²² El conjunto de estos factores aumentan la resistencia vascular periférica, que a largo plazo puede desarrollar hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, disfunción diastólica o enfermedad cardiovascular.²³

- **DSILIPIDEMIA**

La hipertrigliceridemia y la disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) se han identificado como una característica clave en asociación con la obesidad abdominal.²⁴

- **OBESIDAD ABDOMINAL**

El aumento de los depósitos de tejido adiposo se puede producir de dos formas: aumentando el tamaño de los adipocitos (hipertrofia) o incrementando el número de adipocitos (hiperplasia).²⁵ Hay evidencias que sugieren que los individuos con capacidad de expansión en forma de hiperplasia del tejido adiposo subcutáneo no desarrollan las características del síndrome metabólico. Sin embargo, si dicho tejido se vuelve hipertrófico se hace resistente a la insulina y genera un estado dismetabólico permitiendo el depósito de grasa ectópica en otros tejidos y, por consiguiente, la expansión del tejido adiposo visceral.²⁶

El tejido adiposo visceral presenta gran actividad lipolítica generando más flujo de ácidos grasos libres en plasma, aumentando los sustratos para la síntesis hepática de lipoproteínas ricas en triglicéridos como las lipoproteínas de muy baja densidad VLDL.

Al mismo tiempo, no se inhibe efectivamente la síntesis hepática de glucosa y el músculo disminuye su captación, lo cual incrementa la glucemia y eleva la secreción de insulina.²⁷ Además, esta grasa visceral implica la producción en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipocinas como adiponectina, resistina, interleucinas (IL) IL-1, IL-6, y factor de necrosis tumoral alfa (TNF), niveles elevados de proteína C reactiva (PCR) e inhibidor del activador del plasminógeno-1 (PAI-1) que en conjunto favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez contribuyen al desarrollo de insulinorresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial.²⁸

CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO

Se han utilizado diversos criterios para diagnosticar síndrome metabólico, la principal diferencia entre estas definiciones radica en considerar a la obesidad abdominal como un criterio esencial para el diagnóstico, mientras que el resto se enfocan solamente en la acumulación de factores de riesgo metabólicos.

Los criterios que se enfocan en la acumulación de factores de riesgo metabólicos son; Organización Mundial de la Salud (OMS),²⁹ Grupo Europeo para el Estudio de la Definición de Resistencia a la Insulina (EGIR),³⁰ Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP ATP III),³¹⁻³⁵ Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE),³⁶ como se puede ver en el (Anexo 1).

Los criterios que necesitan a la obesidad abdominal como requisito esencial son; la Federación Internacional de Diabetes (FID)³⁷ y el Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) como se puede ver en el (Anexo 2). Finalmente el Consenso Mundial sobre la Armonización del Síndrome Metabólico que propone medidas de circunferencia abdominal de acuerdo a cada población como se puede ver en el (Anexo 3).

Los criterios diagnósticos de síndrome metabólico son diversos lo cual podría condicionar una variación en la prevalencia del síndrome metabólico en cierta población. En México, debemos tener en cuenta los criterios vigentes de ALAD para el diagnóstico de este síndrome, y también no desestimar los reportes realizados con los criterios de NCEP-ATP III y FID, pues tienen alto valor de referencia. Los criterios ALAD refieren en su consenso del año 2010 que “para estudios epidemiológicos en Latinoamérica es recomendable identificar síndrome metabólico con criterios NCEP-ATP III con el fin de poder comparar los resultados.”³⁸

NORMATIVIDAD

El Instituto Mexicano del Seguro Social tiene como una de sus prioridades promover el bienestar bio-psico-social de sus propios trabajadores, para contribuir en lo anterior se aprobó la conformación de los Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS (SPPSTIMSS), los cuales a través de una de sus líneas de acción denominada vigilancia de la salud, se encargarán de evaluar periódicamente el estado de salud de los trabajadores, ya que durante su vida laboral se encuentran expuestos a diversas condiciones laborales y sobre todo a agentes presentes en el ambiente de trabajo, que le pueden producir daños en su salud. ³⁹

El fundamento legal en el cual se establecen estas líneas de acción son en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vigente en sus artículos 4^o y 123; fracción XIV, XV y XXIX.⁴⁰ En la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 504, 505, 506 y 509, en donde establecen las obligaciones de los patrones para brindar seguridad y salud a sus trabajadores. ^{41, 42}

La Ley del Seguro Social en la sección sexta, sobre la prevención de riesgos de trabajo, establece en los artículos 80-90, 96-104 y 110, que el IMSS está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada.⁴³ Finalmente en la cláusula 73 del contrato colectivo de trabajo 2017-2019 IMSS/SNTSS, para la creación de los Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS declara que el Instituto deberá brindar atención inmediata a cualquier caso producido por traumatismo u otras causas que afecten a los trabajadores durante el ejercicio de sus labores, a fin de que oportunamente y de una manera eficaz, pueda prestárseles los primeros auxilios y atención médica, dental y psicológica a que tienen derecho conforme a este contrato. ⁴⁴

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, los estudios epidemiológicos han comenzado a explorar la posible contribución de las características del trabajo en el desarrollo de síndrome metabólico; la edad, antigüedad laboral, trabajo por turnos y el tiempo de traslado al trabajo han emergido como un factor importante. (Shafei MN et al. 2009) muestran que a mayor antigüedad laboral mayor probabilidad de tener esta enfermedad, debido a que tenían una mayor duración de la exposición a la inactividad física. El tiempo de traslado al trabajo fue otro factor significativamente asociado, ya que las trabajadoras que pasan más de 10 minutos viajando al trabajo en comparación con otras, fueron 1.21 veces más propensas a tener este síndrome.⁴⁵ (Adeoye AM, et al. 2015) encontró algo similar demostrando que a mayor edad mayor prevalencia del síndrome metabólico y predominantemente en el género femenino.⁴⁶

(Edwards EM, et al. 2012) refiere que la tensión laboral tiene un riesgo significativamente mayor para desarrollar síndrome metabólico.⁴⁷ (Garbarino ITA et al. 2015) también encontró que es más frecuente el síndrome en hombres con estrés alto que en los que tienen un nivel bajo.⁴⁸

Existe mucho debate sobre la relación de los turnos en el trabajo y el síndrome metabólico.⁴⁹ Esto involucra horarios nocturnos teniendo alta prevalencia en las industrias de servicios para los sectores de atención a la salud, comercio minorista y transporte. La desincronización del ritmo circadiano puede causar el desequilibrio de la glucosa y el metabolismo de los lípidos y esto puede generar la manifestación del síndrome y sus componentes. (Kawada JPN, et al. 2014) encontró que fue más frecuente esta patología en hombres con trabajo en dos turnos.⁵⁰ (F. Wang et al. 2014) encontró una mayor asociación entre la duración laboral por la noche y la prevalencia del mismo.⁵¹

Finalmente (A. Lued et al. 2018) identificaron que hay mayor ausentismo en empleados con obesidad e hipercolesterolemia, los cuales son componentes del síndrome metabólico.⁵²

Actualmente en el servicio del SPPSTIMSS del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”, se puede diagnosticar síndrome metabólico y además identificar las características laborales, por lo cual los continuos esfuerzos enfocados en la investigación de las mismas quedan claramente justificados, para la prevención de enfermedades en el personal del IMSS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 la prevalencia del síndrome metabólico aún no está determinada, pero el comportamiento de los factores asociados podría mostrar un aumento de hasta el 50% principalmente en mayores de 18 años (es decir uno de cada dos mexicanos lo padecen) en su mayoría asociados con sobrepeso y obesidad.⁵³

Los siguientes estudios han demostrado un alto porcentaje de síndrome metabólico en trabajadores de la salud. (María Eugenia V-C 2013) investigó el perfil de salud de los trabajadores de 35 delegaciones IMSS y encontró que el sedentarismo afecta a más del 90 % de la población, en especial a las mujeres, y que el consumo de tabaco y alcohol es más prevalente en la categoría de intendencia 36.5% en el género masculino.⁵⁴ (María del Pilar CD et al. 2015), investigaron síndrome metabólico en la Unidad Médica de Alta Especialidad la Raza y obtuvieron que el 30 % de los trabajadores lo padecen siendo el factor de riesgo más frecuente la baja concentración de lipoproteínas de alta densidad HDL.⁵⁵

(Claudia Nelly OG et al. 2016) determinaron la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en Hospital de Especialidades y de Gineco-Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS en Guadalajara, Jalisco y demostró que el 60% presentan más de 3 factores de riesgo cardiovascular siendo el área administrativa, nutrición y asistentes médicas las que se encuentran en mayor riesgo.⁵⁶ (Roma Rubí RR et al.2017), llevaron a cabo la detección de riesgo cardiovascular en Hospital General “Dr. Raymundo Abarca Alarcón”, de la ciudad de Chilpancingo, Guerrero, México IMSS con base en los criterios Organización Mundial de la Salud/ Comité Nacional Conjunto sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial /ATP III, demostrando mayor obesidad abdominal en el personal de enfermería (43.7%) y mayor prehipertensión e hipertensión arterial en el personal auxiliar (16.05%) y médicos (17.3%).⁵⁷

En el IMSS, durante el 2017, las estadísticas de la Coordinación de Salud en el Trabajo mostraron que las principales causas de invalidez entre los trabajadores del IMSS son la diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia renal y enfermedades isquémicas del corazón las cuales pueden estar causadas por factores de riesgo que conforman el síndrome metabólico.⁵⁸ Finalmente en los servicios de SPPSTIMSS se cuenta con la infraestructura para conocer las prevalencias de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios existentes y las características del trabajo en estos pacientes.

De lo anterior surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en los trabajadores HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz” que acudieron a su examen médico anual del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018?

OBJETIVOS

GENERALES:

- Conocer cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS que acudieron a su examen médico anual del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018, de acuerdo a los criterios diagnósticos; Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP-ATPIII), Federación Internacional de Diabetes (FID) y el Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).

ESPECÍFICOS:

- Comparar la prevalencia de síndrome metabólico del HGR No. 2. IMSS de acuerdo a los criterios diagnósticos utilizados NCEP-ATP III, FID y ALAD.
- Identificar las características laborales de los trabajadores con síndrome metabólico que se encuentren en las diferentes áreas y servicios del HGR No. 2. IMSS.
- Enumerar el componente más frecuente del síndrome metabólico que se encuentre en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS.
- Realizar una comparativa de los resultados obtenidos con los ya publicados por Instituto Mexicano del Seguro Social.

HIPÓTESIS

Las hipótesis en este estudio se realizaron por motivos de enseñanza, ya que los estudios descriptivos no requieren el desarrollo de estas. Basado en los propósitos de este estudio se plantearon las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis nula H^0 :** No existe prevalencia alguna del síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”
- **Hipótesis alterna H^1 :** Existe una prevalencia del 20 % de síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

1. Según el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos de la información: **Prospectivo**
2. Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia del estudio: **Transversal**
3. Según la intención comparativa de los resultados de los grupos estudiados: **No comparativo.**
4. Según el control de las variables o el análisis y alcance de los resultados: **Descriptivo**
5. De acuerdo con la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: **Observacional**

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA DE TRABAJO

En el expediente clínico del servicio del SPPSTIMS se reporta toda la consulta realizada a los trabajadores del HGR No. 2. IMS, de las variables a estudiar en esta investigación, se obtienen de la siguiente forma; para medir talla y peso se utiliza una báscula mecánica con estadímetro (calibrada, marca nuevo león y capacidad para 150 kg). La talla se registra en metros, se solicita al paciente que se retire lo que lleva en pies y cabeza (zapatos, sombreros, gorras, diadema etc.) y se hace la medición quedando de espaldas al aparato. El peso se obtiene en kilogramos (con la ropa habitual o uniforme de trabajo) sin calzado ni abrigo, se le solicita que se suba a la báscula mecánica y que no se mueva. El índice de masa corporal (IMC) se calcula con el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros.

La circunferencia de la cintura se mide con una cinta métrica metálica, se le solicita tener la cintura descubierta, estar de pie, con pies juntos y puntas ligeramente separadas, brazos a los lados. Se coloca la cinta en forma horizontal al nivel del ombligo entre la costilla más baja y las crestas ilíacas, sin presionar, se solicita una inspiración profunda al paciente y al momento de expiración se toma la medida en centímetros.

La presión arterial se mide con un esfigmomanómetro aneroide de pared calibrado. Se le pide al paciente estar cinco minutos de reposo sentado con soporte para la espalda. Después del tiempo solicitado se pide tener el brazo izquierdo descubierta y flexionado a la altura del corazón, se coloca el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando el borde inferior del mismo a 2 cm por encima del pliegue del codo. Mientras se palpa la arteria humeral, se infla rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, a fin de determinar por palpación la presión sistólica, después se desinfla nuevamente el manguito y se coloca la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral. Se infla rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mm de Hg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se desinfla a una velocidad de aproximadamente 2 mm de mercurio/segundo. La aparición del primer ruido de korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y el quinto el de la presión diastólica.

La evaluación paraclínica incluye muestras de sangre venosa con 8 horas de ayuno que se toman por la mañana en el servicio del SPPSTIMS y envían al laboratorio del HRG No. 2. IMSS para la determinación de los componentes del panel de lípidos (colesterol total, triglicéridos, HDL y VLDL) y glucosa plasmática.

POBLACIÓN LUGAR Y TIEMPO

POBLACIÓN O UNIVERSO

Hombre y mujeres que se encuentren como trabajador en las diferentes áreas y servicios del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz” CDMX.

UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.

Lugar: El presente estudio se realizó en el Hospital General Regional No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz” ubicado en Calzada de las Bombas 117, Coapa, Girasoles I, código postal 14310 Ciudad de México. Durante el periodo comprendido del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018.

MUESTRA

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestreo no probabilístico casos consecutivos (se incluyeron aquellos trabajadores que acudieron a su examen médico anual en SPPSTIMSS del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018).El tamaño de la muestra para este estudio descriptivo fue de 115 pacientes esta muestra se obtiene por conveniencia del investigador.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Trabajadores del HGR No. 2. IMSS que acudieron a su examen médico anual del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018 que cumplan con los criterios diagnósticos para síndrome metabólico: NCEP-ATPIII, FID, o ALAD.
- Trabajadores sin distinción de sexo.
- Trabajadores sin distinción de categoría laboral.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Trabajadores con alguno de los siguientes diagnosticados; síndrome de Cushing, embarazo, cáncer, trastornos tiroideos, accidente cerebrovascular, adenoma hipofisiario, hipertrigliceridemia familiar, y/o enfermedad psiquiátrica.
- Trabajadores que no cumplan criterios de síndrome metabólico.
- Trabajadores con edad igual o mayor a 60 años.
- Trabajadores que no deseen participar en el estudio de investigación.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Trabajadores con datos incompletos de la información solicitada en los expedientes clínicos del HGR No. 2. IMSS
- Trabajadores de otra unidad de adscripción pero que acudieron al servicio de SPPSTIMSS del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”.

VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categorías de la variable
Síndrome metabólico	Aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas, e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámico asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y de adiposidad de predominio visceral.	Que cumpla con criterios diagnósticos: NCEP-ATP III FID ALAD.	Cualitativa.	Nominal, dicotómica.	1.-Si 2.-No
Circunferencia abdominal	Aumento anormal de la proporción de las células grasas especialmente en vísceras y tejido subcutáneo.	Acumulación de tejido adiposo cuantificada por medio de la circunferencia abdominal en centímetros.	Cuantitativa.	Discreta.	<p>Centímetros</p> <p>FID</p> <p>1.- < 90cm en hombres 2.- > 90cm en hombres 3.- < 80cm en mujeres 4.- > 80cm en mujeres</p> <p>NCEP-ATP III</p> <p>1.- <102cm en hombres 2.- >102cm en hombres 3.- < 88cm en mujeres 4.- > 88cm en mujeres</p> <p>ALAD</p> <p>1.- < 94cm en hombres 2.- > 94cm en hombres 1.- < 88cm en mujeres 2.- > 88cm en mujeres</p>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categorías de la variable
Índice de masa corporal	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 (kg/m ²).	Cuantitativa.	Ordinal Continua.	Kg/m ² Bajo peso IMC < 18.49 Peso normal IMC 18.5-24.99 Sobrepeso IMC 25-29.9 Obesidad grado I IMC 30-34.9 Obesidad grado II IMC 35-39.9 Obesidad grado III o mórbida.
Triglicéridos	Nivel de ácidos grasos de cadena larga que incrementan el riesgo de desarrollo de aterosclerosis.	Cuantificación de lípidos en plasma sanguíneo.	Cuantitativa.	Discreta.	Miligramos/decilitro 1.- <150 mg/dl. 2.- >150 mg/dl.
Glucosa	Nivel de glucosa sin ingesta calórica por lo menos de 8 horas y máximo de 12 horas.	Cuantificación sérica de glucosa central.	Cuantitativa.	Discreta.	Miligramos/decilitro 1.-Normal <100 mg/dl. 2.-Glucosa basal alterada en ayuno 100-125 mg/dl. 3.- Diabetes mellitus >126 mg/dl.
Presión arterial sistólica	Valor máximo de la presión arterial cuando el corazón se contrae, cuando está en fase de sístole.	Valor máximo de la presión arterial cuando el corazón se contrae, cuando está en fase de sístole.	Cuantitativa.	Discreta.	Milímetros/Mercurio 1.-PAS <130 mmHg. 2.- PAS >130 mmHg.
Presión arterial diastólica	Valor máximo de la presión arterial cuando el corazón se relaja, es decir cuando está en fase de diástole.	Valor máximo de la presión arterial cuando el corazón se relaja, es decir cuando está en fase de diástole.	Cuantitativa discreta.	Discreta.	1.- PAD < 85 mmHg. 2.- PAD > 85 mmHg.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categorías de la variable
Lipoproteínas de alta densidad HDL	Macromoléculas que movilización del colesterol desde las arterias hacia el hígado para que sea eliminado.	Valor máximo de HDL mg/dl.	Cuantitativa discreta	Discreta.	Miligramos/decilitro 1.- < 40mg/dl en hombres. 2.- > 40mg/dl en hombres. 1.-< 50 mg/dl en mujeres. 2.-> 50mg/dl en mujeres.
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Años cumplidos referidos por cada trabajador.	Cuantitativa.	Discreta.	Años cumplidos.
Género	Diferencia fenotípica de un ser vivo que lo distingue entre hombre y mujer.	Femenino y masculino referido en historia clínica y examen médico.	Cualitativa.	Nominal, dicotómica.	1.-Masculino. 2.-Femenino.
Estado civil	Relación legal ante la sociedad de dos personas.	Relación legal al momento de la encuesta.	Cualitativa.	Nominal.	1.-Soltero. 2.-Casado. 3.- Unión Libre. 4.- Viudo. 5.- Divorciado.
Escolaridad	Grado de estudio más alto aprobado por la población en cualquiera de los niveles educativos del sistema o su equivalente en el caso de estudios extranjeros.	Es el grado más alto aprobado por el participante en cualquiera de los niveles educativos; se considerará el referido por el paciente.	Cualitativa.	Nominal.	1.-Primaria. 2.-Secundaria. 3. Preparatoria. 4. Licenciatura. 5. Posgrado.
Consumo de tabaco	Intoxicación aguda o crónica por la adicción al consumo excesivo de la nicotina del tabaco.	Tener seleccionado el rubro de tabaquismo en la historia clínica.	Cualitativa.	Nominal, dicotómica.	1.-Sí. 2.-No.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categorías de la variable
Consumo de alcohol	Consumo periódico de alcohol que se caracteriza por un deterioro del control sobre la bebida, episodios frecuentes de intoxicación y obsesión por el alcohol y su consumo a pesar de sus consecuencias adversas.	Tener seleccionado el rubro de alcoholismo en la historia clínica.	Cualitativa.	Nominal, dicotómica.	1.-Sí. 2.-No.
Categoría de actividad laboral	Hombres y mujeres que tengan un contrato laboral en el H.G.R. No. 2. IMSS.	Hombres y mujeres adscritos para laborar en el H.G.R. No. 2. IMSS.	Cualitativa.	Nominal.	1.-Enfermería. 2.- Administrativos. 3.-Conservacion y servicios básicos. 4.-Nutricion y dietética. 5.-Médicos. 6.-Laboratorio.
Antigüedad en el puesto	Tiempo a partir de la fecha en que inicio el trabajador a prestar sus servicios al patrón.	Tiempo de laborar en el IMSS.	Cuantitativa.	Discreta.	Años.
Turno del trabajo	Horario durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar sus tareas laborales.	Tiempo que pasa en su área laboral que puede estar comprendido en matutino, vespertino o jornada acumulada.	Cualitativa.	Nominal.	1.-Matutino. 2.- Vespertino. 3.-Nocturno. 4.- Mixto.

DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis estadístico univariado, por medio del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) número 22. Las variables cuantitativas se expresaron como media \pm desviación estándar y las variables cualitativas se presentaron en frecuencias y porcentajes del número de casos.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento mediante el cual se recolectaron los datos fue creado por los investigadores a partir de los elementos contenidos en el expediente clínico del SPPSTIMSS. Basados en la bibliografía y en la experiencia del asesor, se determinaron qué componentes son los que permitirán obtener de forma más clara y precisa la información requerida para la realización del presente estudio. El instrumento fue sometido a una prueba piloto, aplicándolo al azar para corroborar que no existieran errores; finalmente se determinó que es adecuado para su uso.

El instrumento consiste en 17 variables, las cuales se dividen en tres grandes rubros; sociodemográficas, metabólicas y laborales. Las variables sociodemográficas son; edad, género, estado civil, escolaridad. Las variables metabólicas son: talla, peso, circunferencia abdominal, química sanguínea (glucosa, triglicéridos, colesterol HDL) tabaquismo y alcoholismo. Las variables laborales son: categoría de actividad laboral, antigüedad en el puesto, turno del trabajo. (Anexo 4).

MÉTODO DE RECOLECCIÓN

Aceptación del trabajo de investigación: El presente protocolo fue sometido a revisión por el Comité de Investigación y Ética del IMSS correspondiente, para posteriormente ser registrado.

Autorización de autoridades del HGR No. 2. IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”: Posterior a la autorización del protocolo de investigación, se solicitó autorización del director y al jefe del servicio de SPPSTIMSS.

Análisis del universo de estudio. Se realizó la búsqueda en la base de datos de los trabajadores que acudieron a su examen médico anual del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018.

Revisión de expedientes clínicos del servicio de SPSTIMSS: Se accedió a las carpetas y se consultó cada expediente. Se observaron y capturaron cada una de las variables contenidas en el instrumento de recolección de datos. Se aplicaron los criterios de inclusión y los criterios de exclusión anteriormente establecidos, así como los criterios de eliminación, para finalmente obtener los expedientes sobre los cuales se trabajó.

Concentración de la información: Se recabo la información necesaria para el estudio, de acuerdo con las variables previamente establecidas y se concentró en una Hoja de Recolección de Datos (Anexo 4). Una vez finalizada la recolección de los datos, se categorizó cada variable y se capturó la información obtenida en una base de datos en Hoja de Cálculo Excel 2010 la cual, una vez completada, se exportó al programa SPSS v. 22.

Análisis e interpretación de resultados: Se procedió a realizar el análisis de cada una de las variables establecidas consistente en análisis estadístico descriptivo univariado, mediante la distribución de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas nominales u ordinales y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Se obtuvieron los resultados, los cuales se tabularon y graficaron; a continuación, se compararon con la información documentada en el marco teórico.

Redacción del informe final: Una vez concluido el análisis de los resultados, se compararon estos con la hipótesis emitida, se observó el cumplimiento de los objetivos estipulados, se emitieron conclusiones y recomendaciones. Se escribió el trabajo final para su presentación y se entregaron los resultados del estudio al jefe de los Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del HGR No. 2. IMSS para poder llevar a cabo una retroalimentación, y que este grupo de trabajadores se encuentren en constante seguimiento.

MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS

Información: Se realizó una revisión sistemática de la literatura reciente de medicina basada en evidencia en fuentes bibliográficas reconocidas.

Medición: Se realizó un instrumento de recolección de datos, creado por los investigadores, tomando en cuenta los elementos contenidos en el expediente clínico el cual fue evaluado, probado y avalado por el asesor.

Selección: Se eligió la muestra con base a criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Análisis: Se registraron correctamente los datos obtenidos y se utilizó para el análisis estadístico el programa SPSS vs. 22 para calcular frecuencias absolutas, frecuencias relativas, medidas de tendencia central y de dispersión.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfica de Gantt –Cronograma de actividades

Mes de inicio: 1 septiembre 2018 T* = Tiempo P*=Programado R*=Real

Mes	T	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Redacción y correcciones del proyecto	P*	X	X	X	X							
	R*	X	X	X	X							
Correcciones al anteproyecto y envío al comité de investigación	P*					X	X	X	X			
	R*						X	X	X	X		
Aceptación del trabajo de investigación	P*										X	
	R*											
Obtención de expedientes de pacientes y captura de información	P*										X	
	R*											
Análisis e interpretación de resultados	P*										X	
	R*											
Elaboración del informe final	P*										X	X
	R*											

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo se sometió a la evaluación del Comité local de Investigación en Salud para obtener su autorización y con ello el número de registro para poder llevarse a cabo, ya que el objeto de estudio involucra la información de seres humanos. Dicha propuesta de investigación se diseñó con base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, enfatizando en que el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad; dichos principios se encuentran plasmados en la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial, en Helsinki-Finlandia, en junio de 1964 y enmendado por la 64 asamblea médica mundial Fortaleza, Brasil, octubre de 2013.

Así como también se toma en consideración salvaguardar en todo momento los principios éticos del Informe Belmont sobre “Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación” de 1978, de respeto por las personas. Principio de confidencialidad respetando el secreto en la información proporcionada al médico de los datos aportados en los cuestionarios. Se ha considerado también la normatividad nacional vigente en la Ley General de Salud en sus artículo 100 ya que se adapta a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica en artículo 17 fracción VI realizando investigación con ética profesional, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo 17 Fracción I donde clasifica el presente estudio sin riesgo; se ajusta a los lineamientos de la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Por último se basa en la normatividad institucional vigente en el Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social Capítulo II De la Investigación en Salud. Por todo lo anterior se manifiesta que durante el desarrollo de esta investigación se respetó cada uno de los principios éticos antes citados, además de que dicho estudio no implicó riesgo alguno para la salud de los pacientes, los resultados obtenidos se analizaron meticulosamente bajo el principio de honestidad y confidencialidad, enfatizando en que este estudio no se realizó con fines de lucro.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES FÍSICOS Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

RECURSOS HUMANOS

Personal médico que incluye al Médico Residente de tercer año de Medicina del Trabajo y Ambiental para la recolección de datos de los trabajadores del HGR No. 2. IMSS.

RECURSOS MATERIALES

- Expedientes clínicos de los trabajadores que reúnan los criterios de síndrome metabólico del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018 del HGR No. 2. IMSS.
- Computadora.
- Hoja de cálculo microsoft Excel 2010.
- Programa estadístico SPSS 22 (Statistical Package for the Social Sciences).
- Procesador de textos Word.
- Bolígrafos.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Microsoft PowerPoint.

RECURSOS FINANCIEROS

No se requirió inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se cuenta. Los recursos consumibles fueron aportados por el investigador médico residente.

FACTIBILIDAD

Este estudio se desarrolló en nuestras instalaciones, debido a que se no demandó ningún costo para el Instituto y la recolección de datos no repercutió con las actividades diarias de los trabajadores. Al tratarse de una revisión documental, requirió de inversión mínima. No requirió manipulación ni contacto con pacientes por lo que no implicó riesgo para su salud. El servicio de SPPSTIMSS del HGR No. 2. IMSS proporcionó los recursos materiales y humanos necesarios.

FINANCIAMIENTO

El presente trabajo no recibió financiamiento por parte de ninguna institución, asociación o industria.

DIFUSIÓN

Los resultados del estudio se difundirán en formato impreso y electrónico en el Hospital General de Zona No. 32 “Dr. Mario Madrazo Navarro” y en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

TRASCENDENCIA

La realización del presente estudio permitió conocer la prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2. IMSS. Si bien, se han asociado factores del trabajo para su desarrollo es necesario conocer las características que predominan en estos pacientes para poder investigar a futuro si existe relación alguna.

RESULTADOS

Durante el periodo de 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018 se revisaron 476 exámenes médicos iniciales y/o periódicos en el servicio de SPPSTIMSS del Hospital General Regional No. 2. IMSS, de los cuales 131 trabajadores cumplieron con criterios diagnósticos para síndrome metabólico: NCEP-ATPIII, FID y ALAD. De la muestra obtenida se eliminaron 16 trabajadores por presentar enfermedades tiroideas (6 trabajadores), psiquiátricas (2 trabajadores), neurológicas (5 trabajadores) y (3 trabajadores) en protocolo de estudio por probable cáncer de mama obteniendo una muestra final de 115 trabajadores.

Variables demográficas

El 70.43% correspondió al género femenino y el 29.57% al masculino. (Ver tabla y gráfico 1).

La edad fluctuó entre los 23 y los 59 años, con una media de 41.20. \pm 7.83 años (IC del 95%: 39.76 a 42.66). El rango de edad que más predominó fue 36-40 años con un 25.22%.(Ver tabla y gráfico 2).

El 40.87% estaban casados al momento del estudio, 30.43% solteros, 19.13% en unión libre, 8.70% divorciados y 0.87% viudos. (Ver tabla y gráfico 3).

El 48.70% tienen un nivel académico de preparatoria, 28.70% licenciatura, 11.30% secundaria y el 11.30% son de posgrado. (Ver tabla y gráfico 4).

Variables metabólicas

La prevalencia de síndrome metabólico encontrada en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS cambio de acuerdo a los criterios diagnósticos utilizados; para el NCEP-ATPIII 17%(IC del 95%:0.14 a 0.20), ALAD 19% (IC del 95%:0.15 a 0.22) y para FID 24% (IC del 95%: 0.20 a 0.27) siendo la prevalencia combinada del 20.16% (IC del 95%: 0.16 a 0.23).(Ver tabla y gráfico 5).

De acuerdo al índice de masa corporal el estado nutricional fue el siguiente; normal 7.83%, sobrepeso 37.39%, obesidad grado I 33.91%, obesidad grado II 16.52% y obesidad grado III 4.35%.(Ver tabla y gráfico 6).

De la población estudiada el consumo de tabaco fue positivo en 36.52% y negativo 63.48%, a su vez el consumo de alcohol fue positivo en 68.70% y negativo 31.30%.(Ver tabla y gráfico 7 y 8).

La media de la circunferencia abdominal fue de 96.98 \pm 8.93 cm (IC del 95%: 95.01 a 98.96) en las mujeres y 106.41 \pm 10.60 cm (IC del 95%: 102.53 a 110.02) en hombres. (Ver tabla y gráfico 9).

La presión arterial sistólica presentó una media de 117.38 ± 14.22 mmHg (IC del 95%:114.75 a 120.01) y la diastólica de 75.82 ± 12.20 mmHg (IC del 95%:73.57 a 78.08). (Ver tabla y gráfico 10 y 11).

La media de glucosa en ayuno fue de 106.63 ± 38.57 mg/dl (IC del 95%:99.51 a 113.76). (Ver tabla y gráfico 12). La media de triglicéridos fue 192.82 ± 87.20 mg/dl (IC del 95%: 176.43 a 209.23). (Ver tabla y gráfico 13).

En cuanto a los niveles de colesterol HDL, la media fue de 39.68 ± 7.32 mg/dl (IC del 95%: 36.18 a 42.87) para los hombres y 42.24 ± 6.75 mg/dl (IC del 95%: 40.46 a 44.02) para las mujeres. (Ver tabla y gráfico 14 y 15).

Variables laborales

El 82.61% era del turno matutino, el 6.96% del vespertino, 8.70 % del nocturno, y el 1.74% del mixto. (Ver tabla y gráfico 16).

La antigüedad laboral reportada como mínimo fue de 1 y máximo 27 años, con una media de 11.54 ± 7.43 años (IC del 95%: 10.63 a 13.96). El rango de antigüedad que más porcentaje tuvo fue 6-10 años con el 27.83% (Ver tabla y gráfico 17).

La distribución por categoría laboral fue la siguiente: enfermería 44.35%, administrativos 17.39% que incluyen: (asistentes médicas, trabajo social, archivo, AUO), conservación y servicios básicos 16.52% que incluyen: (conservación, limpieza e higiene), nutrición y dietética 9.57%, médicos 7.83% y laboratorio con el 4.35%. (Ver tabla y gráfico 18).

Variables por categoría laboral

Los médicos obtuvieron el promedio más alto en edad con 44.22 ± 9.13 años (IC del 95%: 42.20 a 46.24) (Ver tabla y gráfico 19).

La categoría que predominó más en la circunferencia abdominal, peso, IMC y HDL fue conservación y servicios básicos con 107.63 ± 12.54 cm de cintura (IC del 95%: 101.58 a 113.67), 91.64 ± 15.95 kg de peso (IC del 95%: 83.95 a 99.33), IMC de 33.73 ± 5.36 kg/m² (IC del 95%: 31.14 a 36.31) y HDL de 32.47 ± 19.78 mg/dl (IC 95%: 22.29 a 42.64) (Ver tabla y gráfico 20, 21 y 22).

Enfermería presentó el mayor nivel de glucemia en ayunas con 114.92 ± 41.96 mg/dl (IC 95%: 94.69 a 135.14) y de triglicéridos con 202.45 ± 81.99 mg/dl (IC 95%: 162.93 a 241.97). (Ver tabla y gráfico 23 y 24).

Finalmente el personal de laboratorio registró la presión arterial sistólica y diastólica más elevada 128 ± 13.03 mmHg sistólica (IC 95%:125.11 a 130.88), 85 ± 14.14 mmHg diastólica (IC 95%: 81.87-88.12), y el promedio más alto de antigüedad laboral 14.60 ± 8.96 años (IC 95%:12.61 a 16.58). (Ver tabla y gráfico 25, 26, 27 y 28).

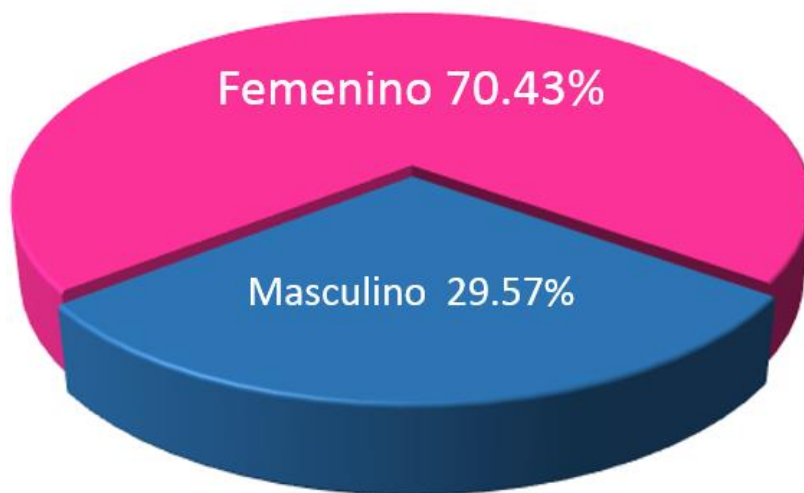
TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1.- Género de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Genero	Porcentaje (%)
81	Femenino	70.43
34	Masculino	29.57
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 1.-Género de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



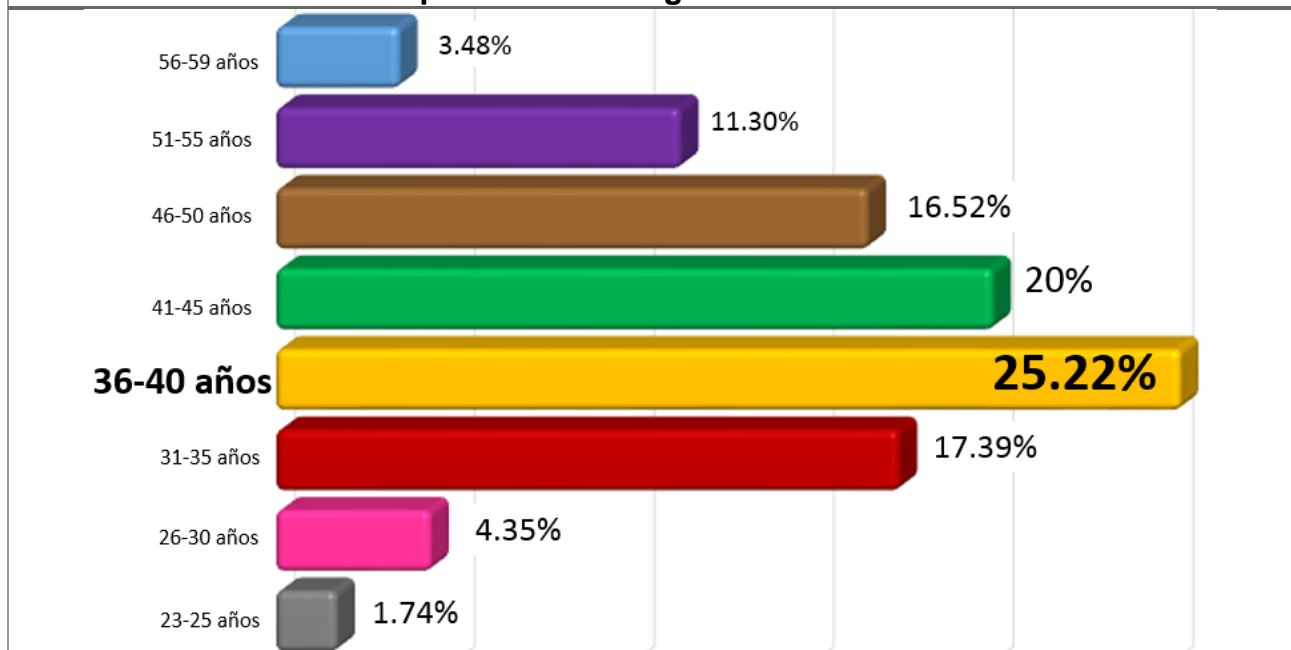
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 2.- Rango de edad de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.

Total	Edad	Porcentaje (%)
2	23-25	1.74
5	26-30	4.35
20	31-35	17.39
29	36-40	25.22
23	41-45	20.00
19	46-50	16.52
13	51-55	11.30
4	56-59	3.48
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 2.- Rango de edad de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.



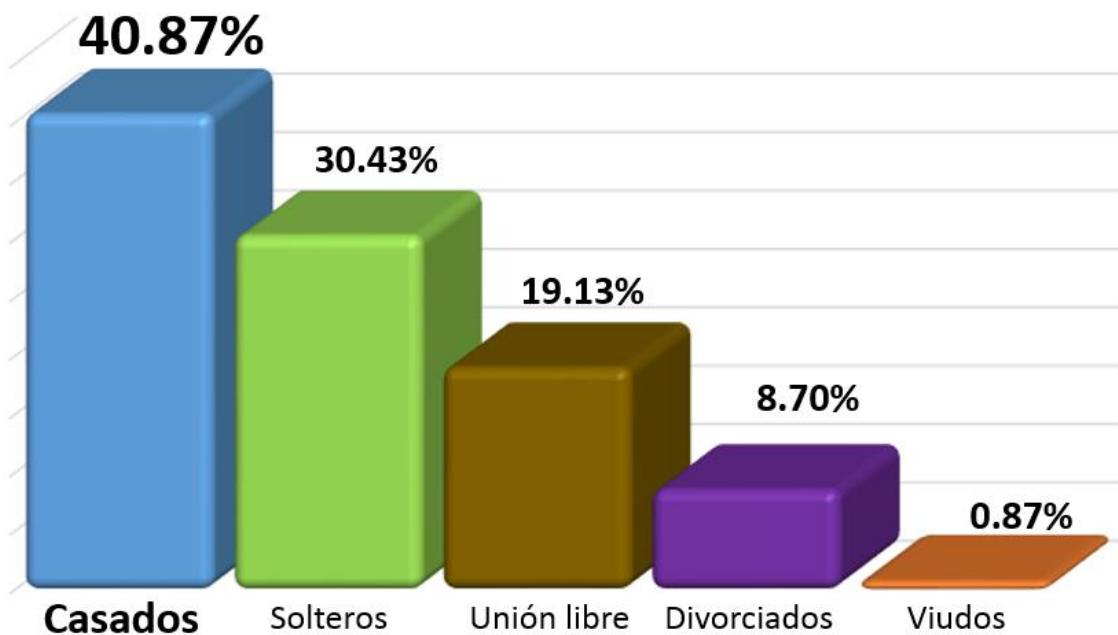
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 3.- Estado civil de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Estado civil	Porcentaje (%)
35	Solteros	30.43
47	Casados	40.87
22	Unión libre	19.13
10	Divorciados	8.70
1	Viudos	0.87
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 3.- Estado civil de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



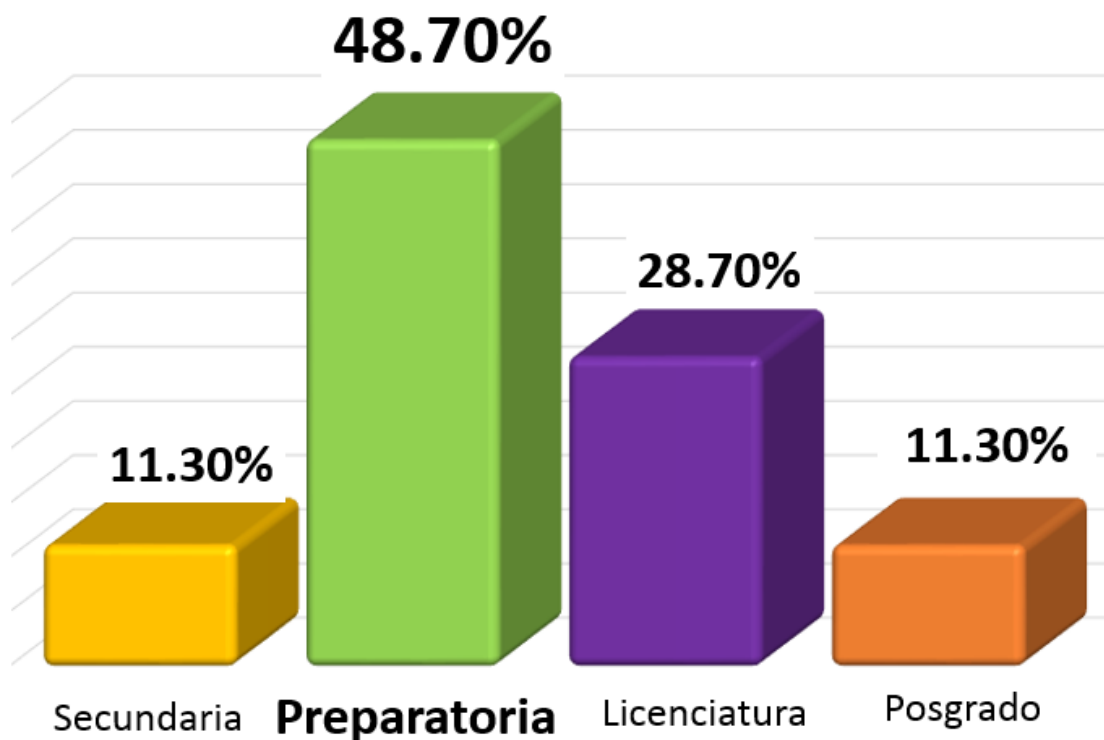
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 4.- Escolaridad de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.

Total	Escolaridad	Porcentaje (%)
13	Secundaria	11.30
56	Preparatoria	48.70
133	Licenciatura	28.70
13	Posgrado	11.30
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 4.- Escolaridad de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.



Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 5.- Prevalencia de acuerdo a los diferentes criterios diagnósticos para síndrome metabólico en Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Valores de circunferencia abdominal	Criterios diagnósticos de síndrome metabólico	Prevalencia	IC 95 %
83	>102cm en hombres > 88cm en mujeres	NCEP-ATPIII	17.43 %	0.14 - 0.20
91	> 94cm en hombres > 88cm en mujeres	ALAD	19.11 %	0.15 - 0.22
115	> 90cm en hombres > 80cm en mujeres	FID	24.15%	0.20 - 0.27
Prevalencia combinada			20.16%	0.16 - 0.23

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 5.- Prevalencia de acuerdo a los diferentes criterios diagnósticos para síndrome metabólico en Hospital General Regional No. 2. IMSS.

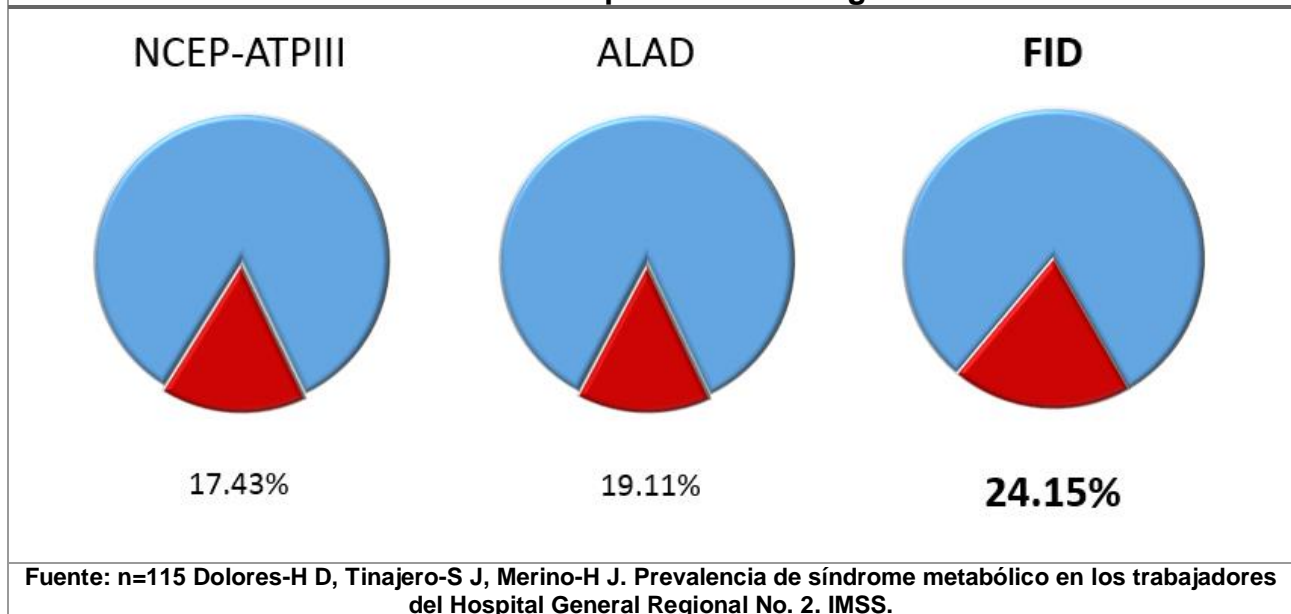


Tabla 6.- Índice de masa corporal de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Nivel de referencia (kg/m ²)	Clasificación de IMC	Porcentaje (%)
9	≤24.9	Normal	7.83
43	25.0-29.9	Sobrepeso	37.39
39	30.0-34.9	Obesidad grado I	33.91
19	35.0-39.9	Obesidad grado II	16.52
5	≥ 40	Obesidad grado III	4.35
Total=115			Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 6.- Índice de masa corporal de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

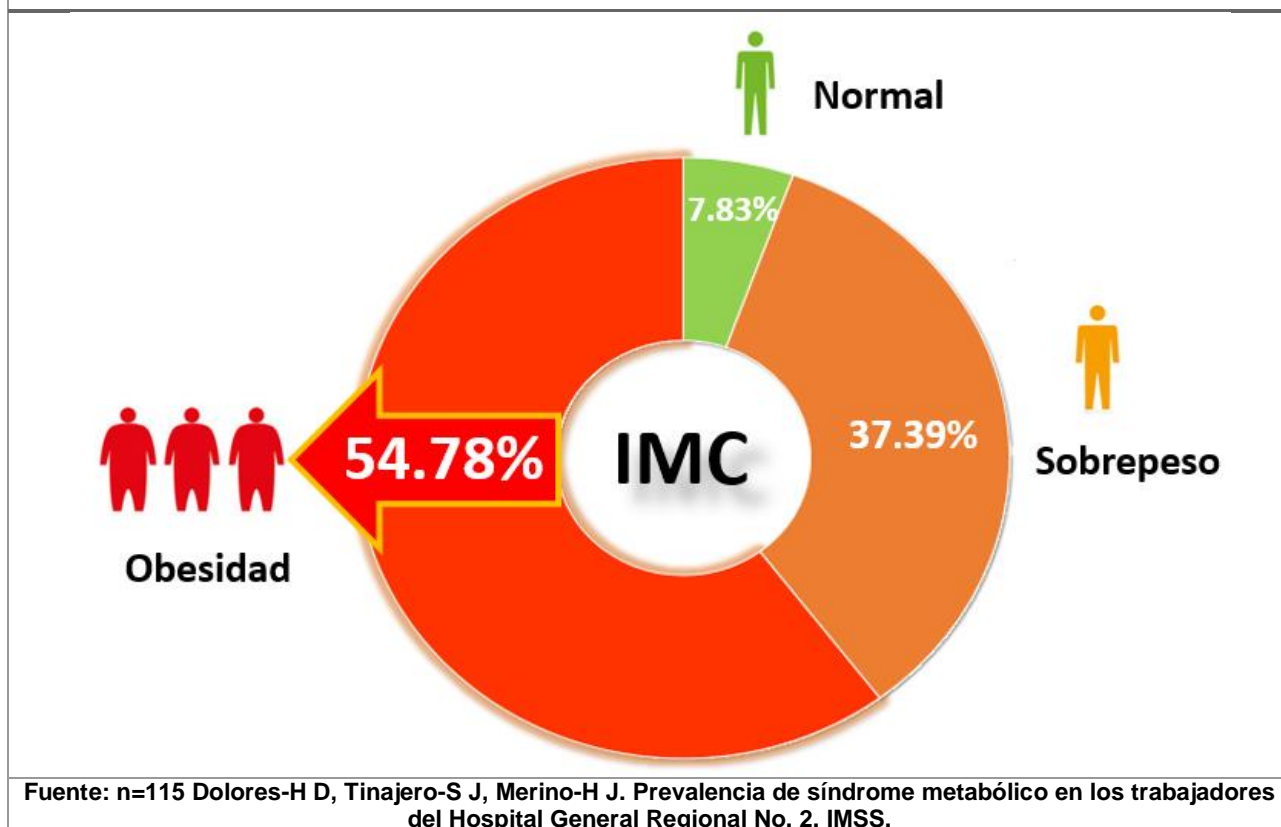
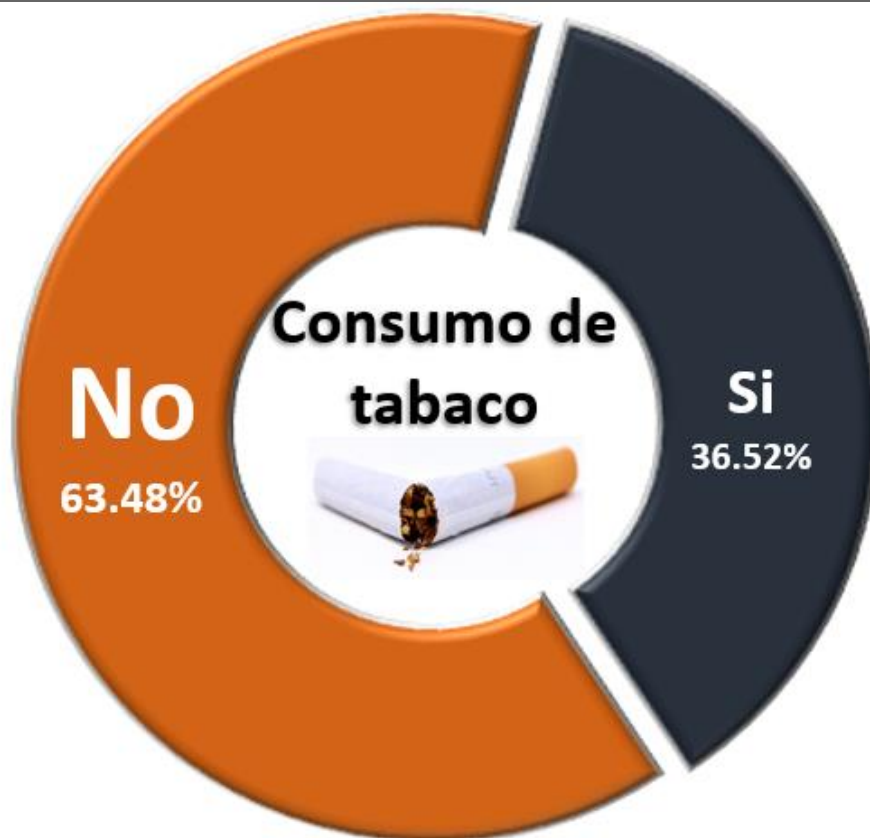


Tabla 7.- Consumo de tabaco en los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Consumo de tabaco	Porcentaje (%)
42	Si	36.52
73	No	63.48
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 7.-Consumo de tabaco en los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



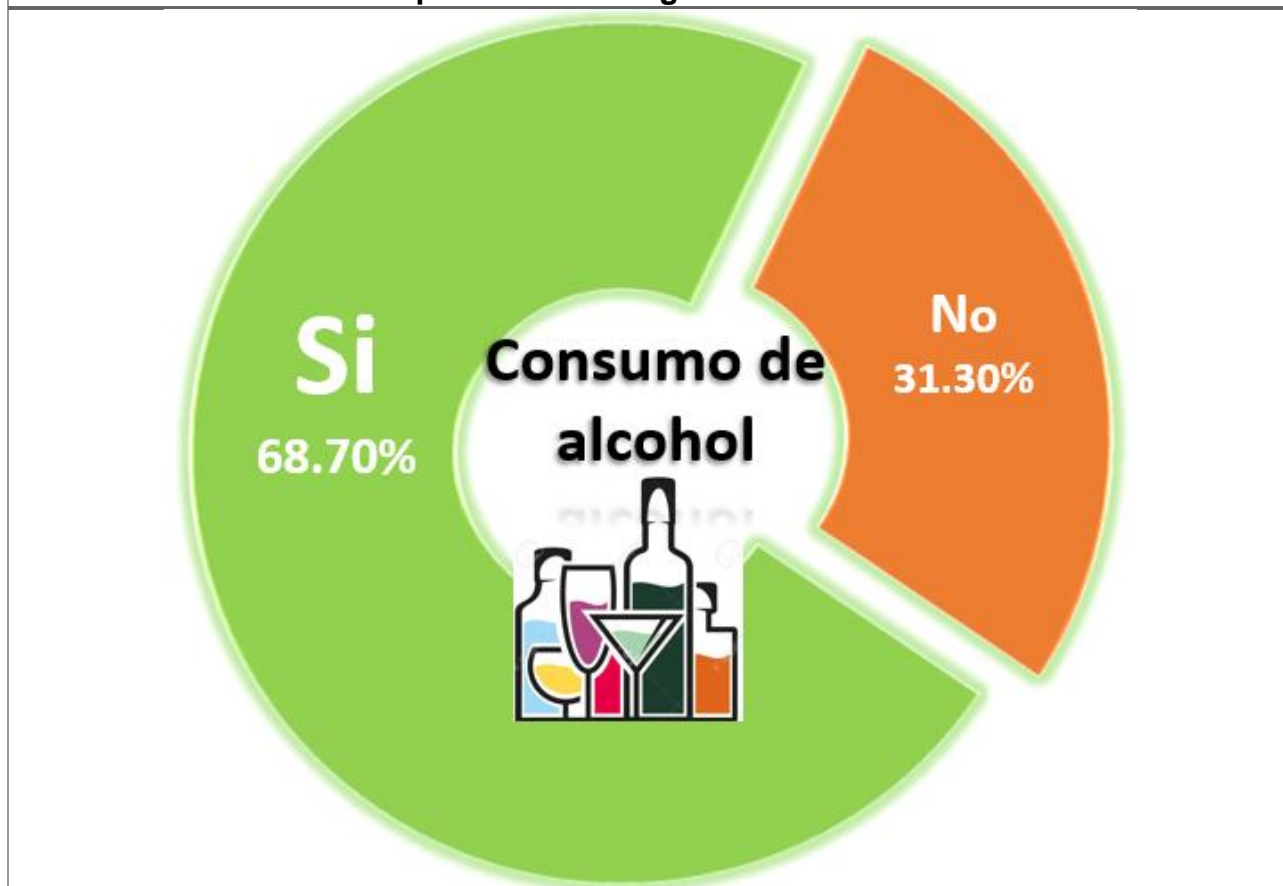
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 8.- Consumo de alcohol en los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Consumo alcohol	Porcentaje (%)
79	Si	68.70
36	No	31.30
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 8.-Consumo de alcohol en los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 9.- Media de circunferencia abdominal de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.

Total	Género	Media de la circunferencia abdominal (cm)	IC 95 %
81	Femenino	96.98	95.01 - 98.96
34	Masculino	106.42	102.53 - 110.02

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 9.-Media de circunferencia abdominal de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.

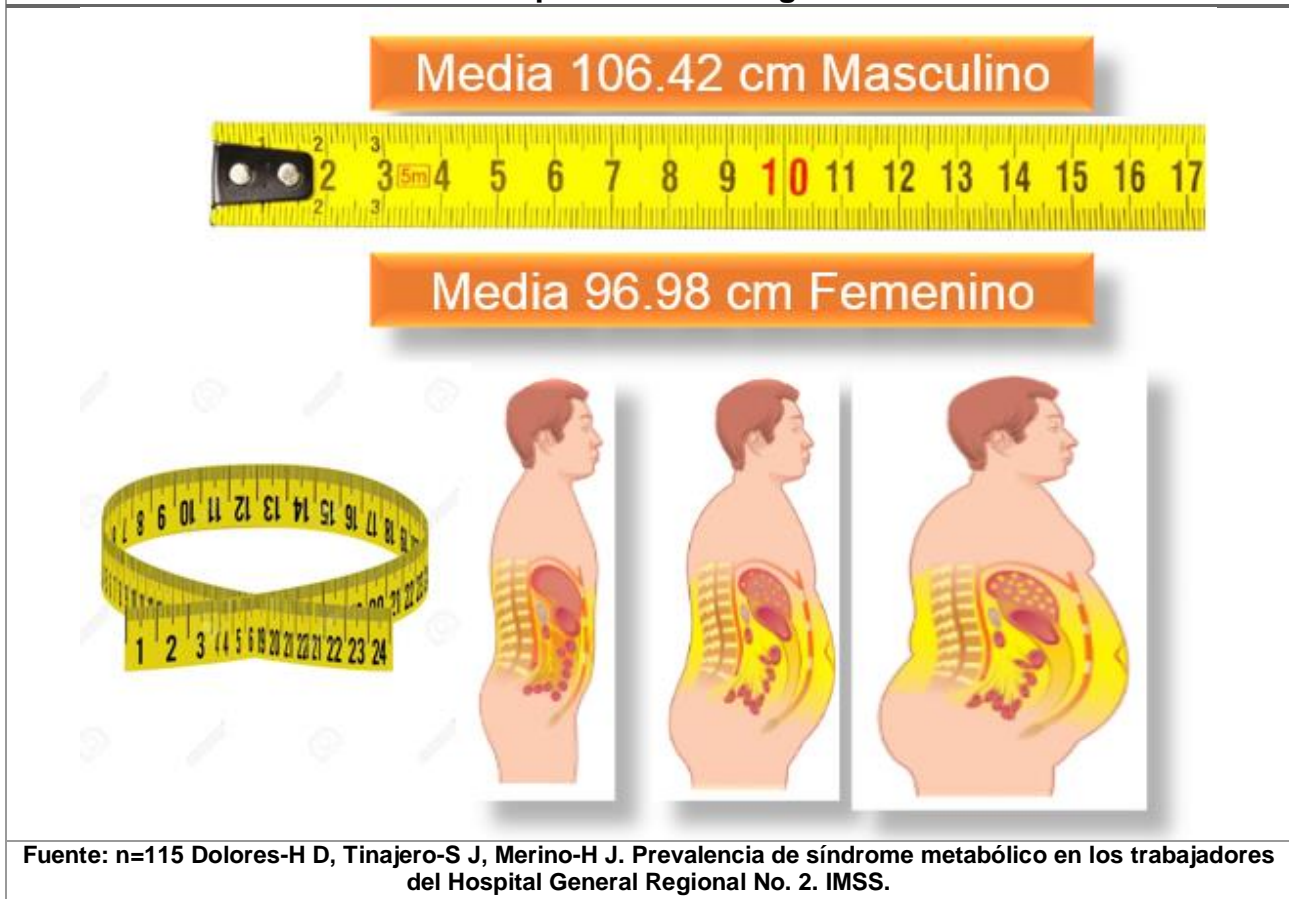


Tabla 10.- Presión arterial sistólica de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Presión arterial sistólica (mmHg)	Porcentaje (%)
79	Menor a 130	68.70
36	Mayor a 130	31.30
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 10.-Presión arterial sistólica de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

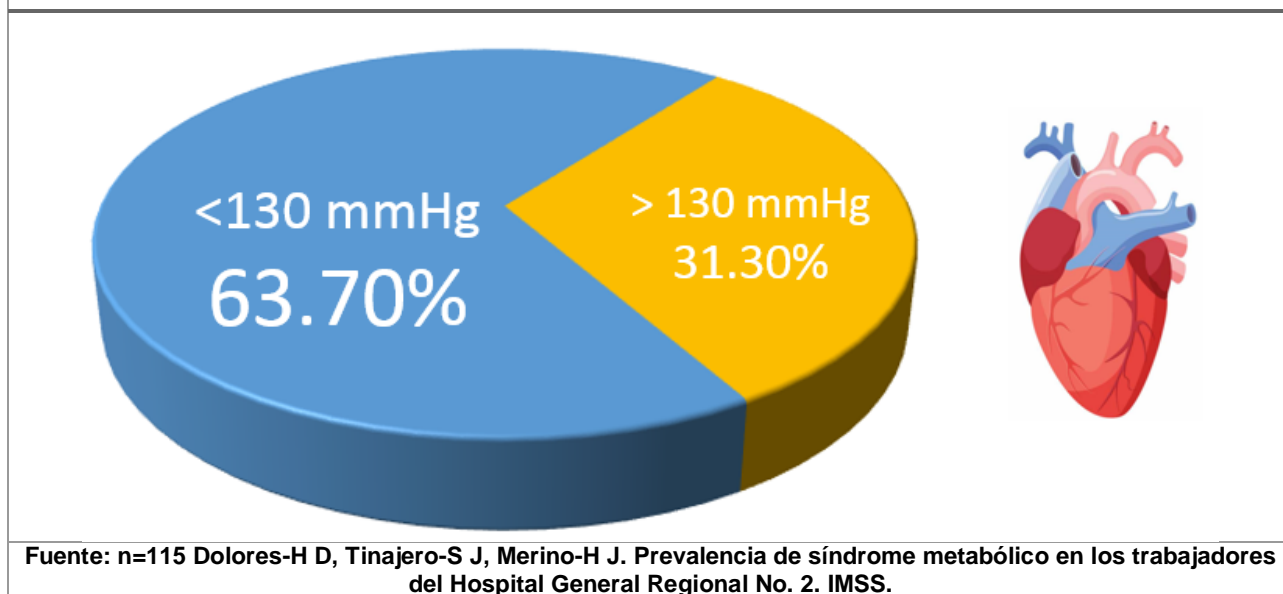


Tabla 11.- Presión arterial diastólica de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Presión arterial diastólica (mmHg)	Porcentaje (%)
91	Menor a 85	79.13
24	Mayor a 85	20.87
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

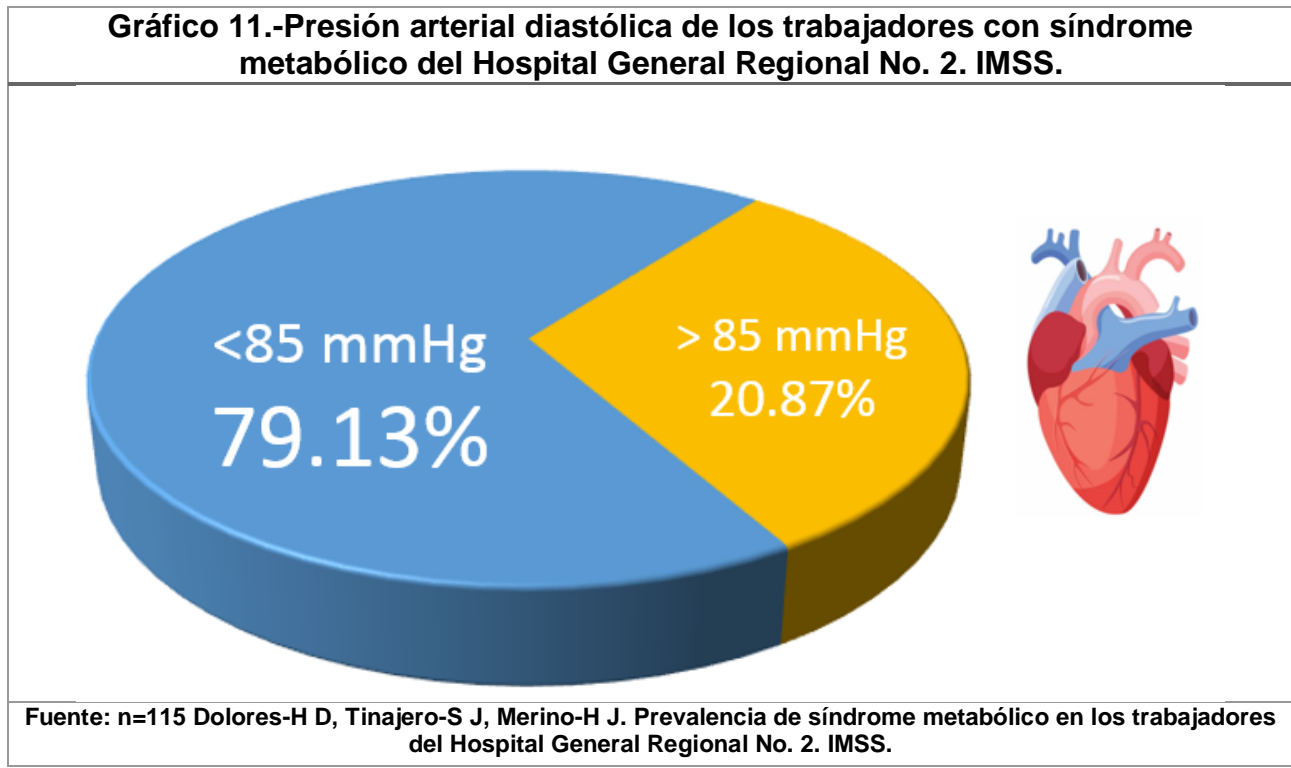


Tabla 12.- Glucosa plasmática en ayuno de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No.2. IMSS.

Total	Clasificación	Nivel de referencia (mg/dl)	Porcentaje (%)
71	Normal	70-99	47.83
28	Glucemia basal alterada en ayuno	100-125	38.26
16	Diabetes mellitus tipo 2	Mayor o igual a 126	13.91
Total=115			Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

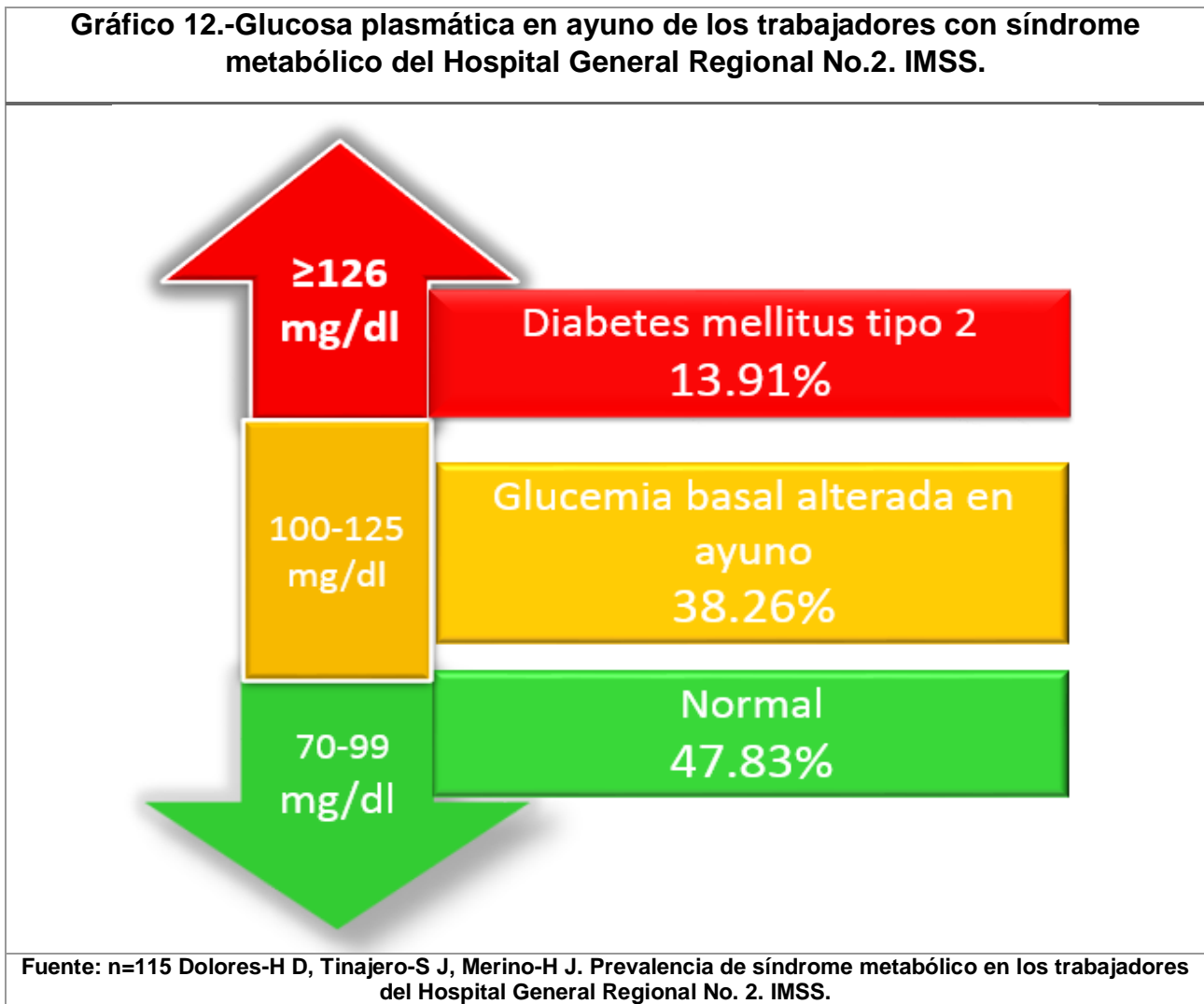


Tabla 13.-Triglicéridos de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Clasificación	Nivel de referencia (mg/dl)	Porcentaje (%)
22	Normal	Menor a 150	19.82
54	Limite alto	150-199	48.65
33	Alto	200-499	29.73
2	Muy alto	Igual o mayor a 500	1.80
Total: 111*			Total=100.00

***La variable no se pudo obtener en 4 trabajadores.**

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 13.-Triglicéridos de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

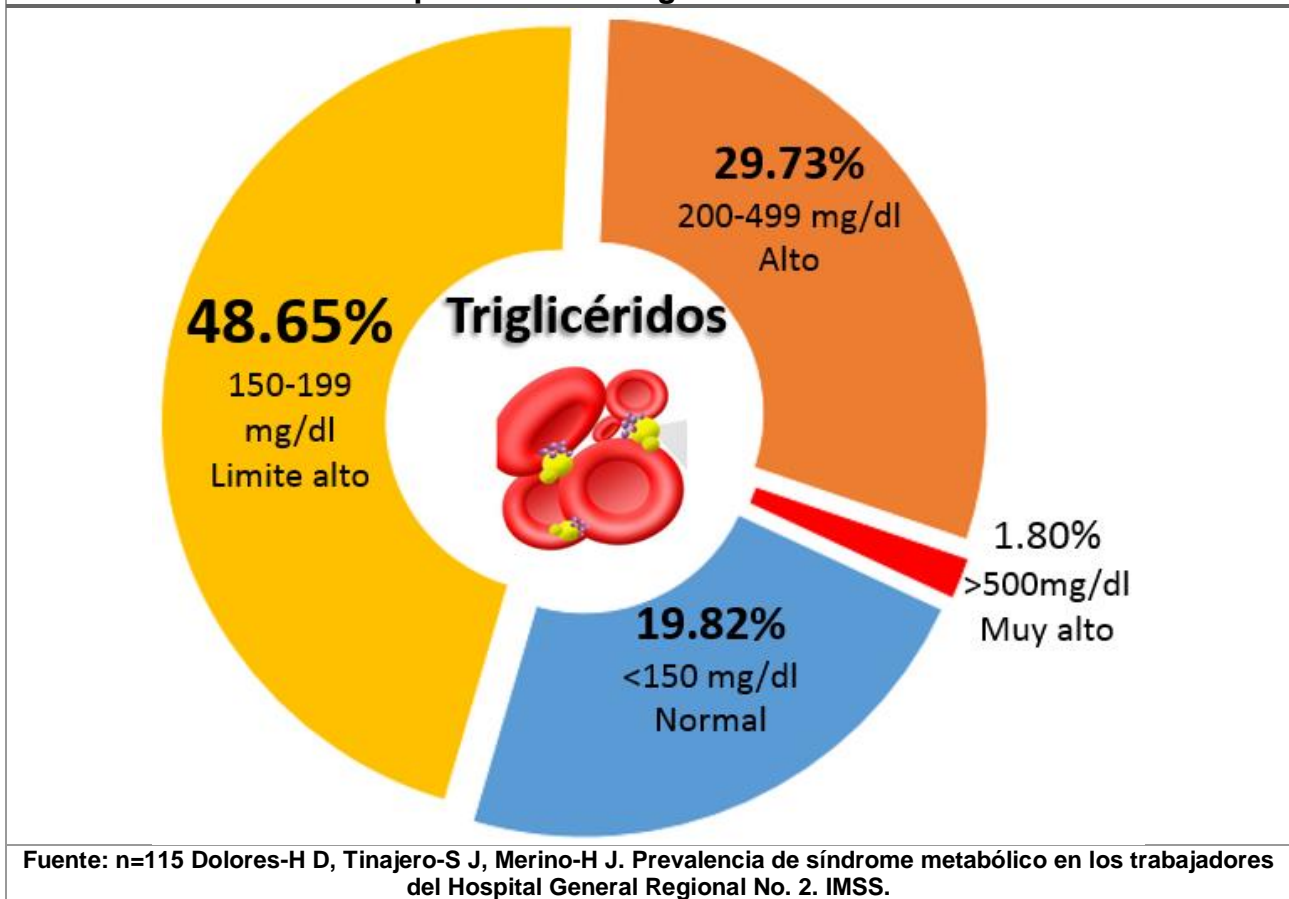


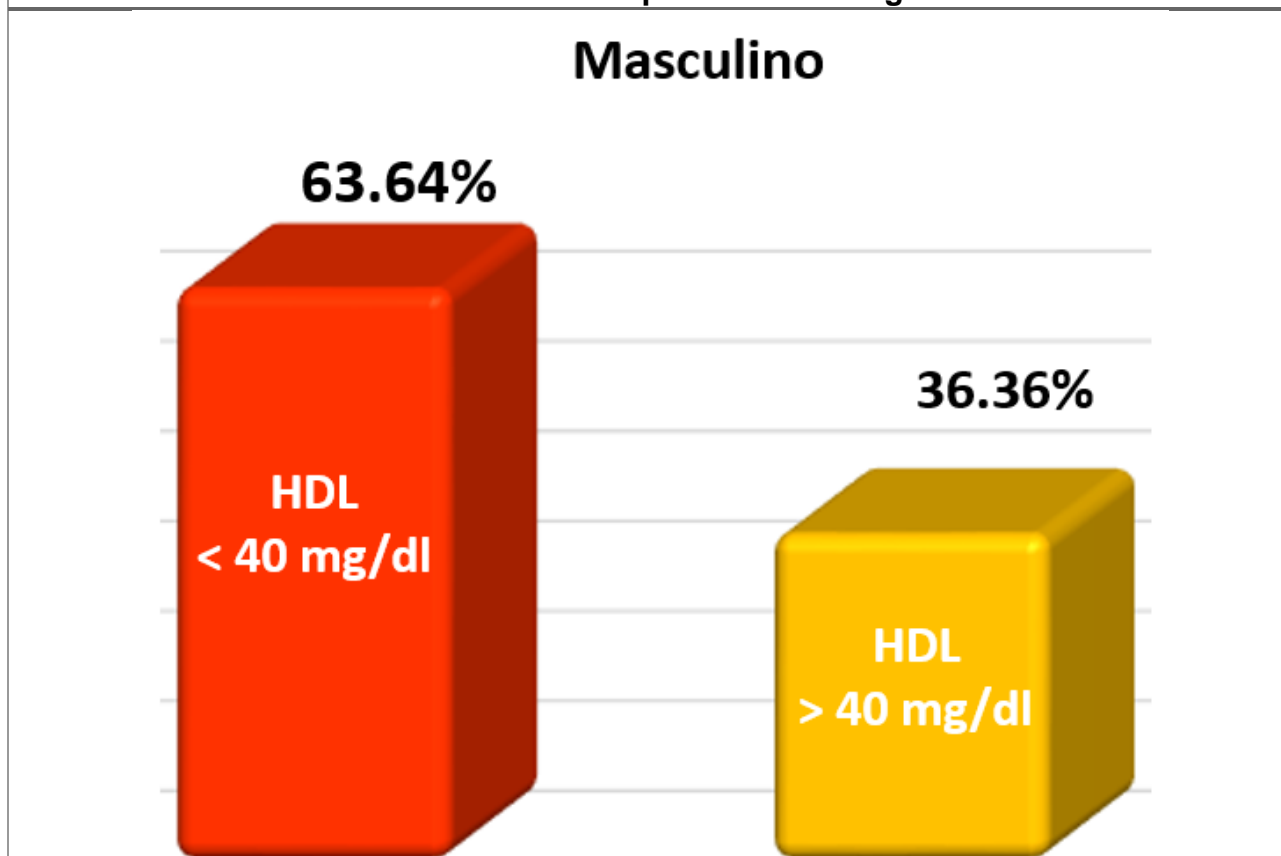
Tabla 14.- Colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Niveles de referencia de HDL en (masculino)	Porcentaje (%)
14	Menor 40 mg/dl	63.64
8	Mayor 40 mg/dl	36.36
Total=22*		Total=100.00

* La variable no se pudo obtener en 12 pacientes.

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 14.- Colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 15.- Colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) de las trabajadoras con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Niveles de referencia de HDL en (femenino)	Porcentaje (%)
52	Menor 50 mg/dl	89.66
6	Mayor 50 mg/dl	10.34
Total= 58*		Total=100.00

*La variable no se pudo obtener en 23 pacientes.

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 15.- Colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) de las trabajadoras con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

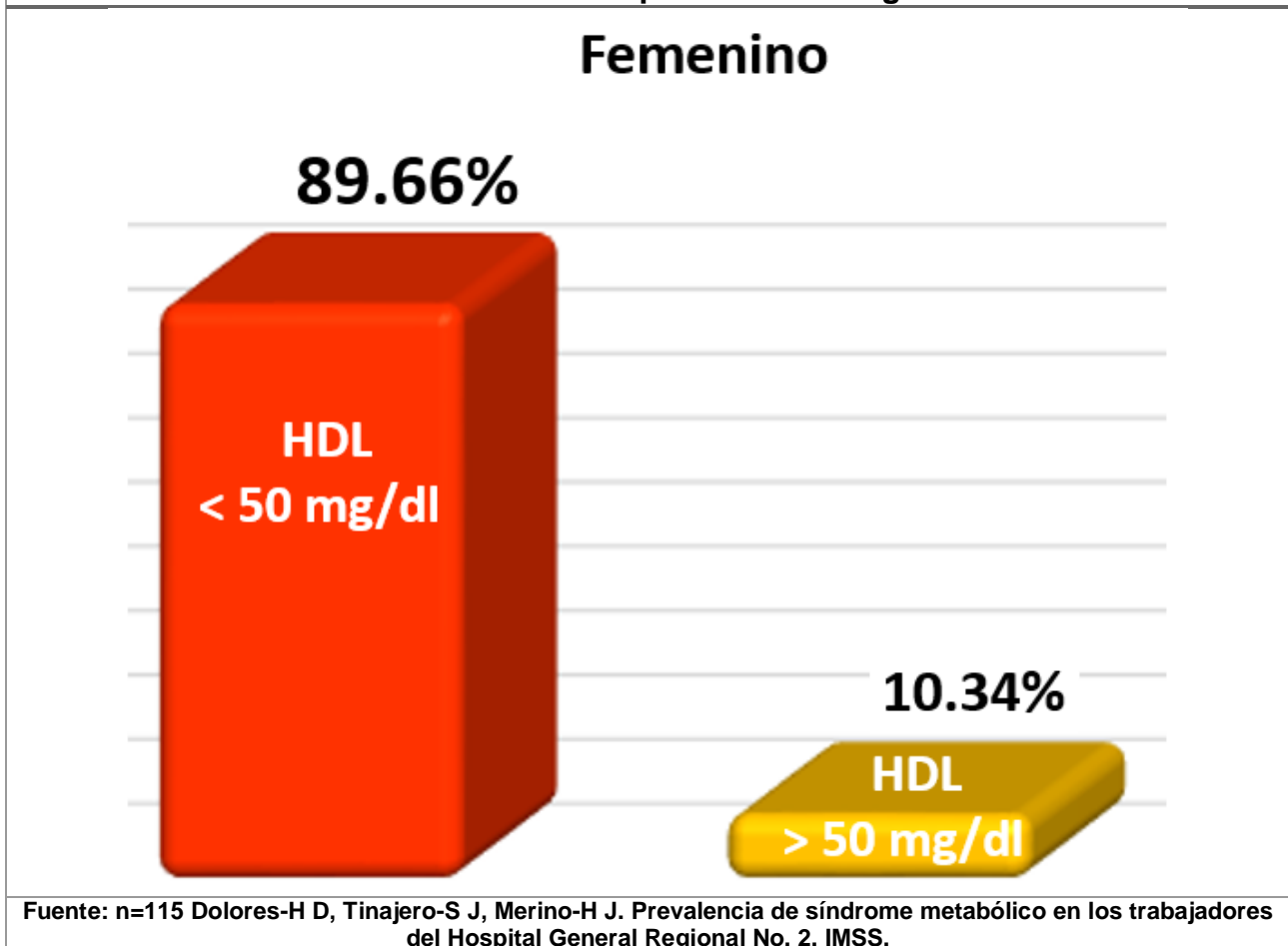
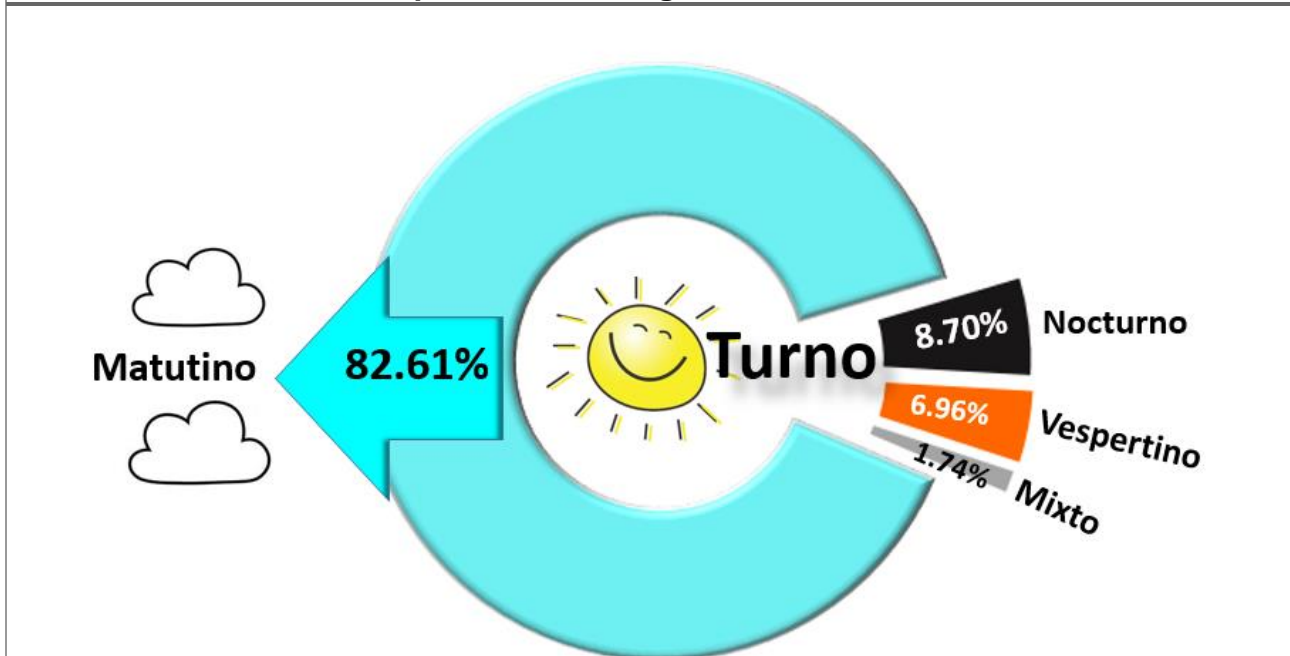


Tabla 16.-Turno laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Turno	Porcentaje (%)
95	Matutino	82.61
8	Vespertino	6.96
10	Nocturno	8.70
2	Mixto	1.74
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 16.-Turno laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



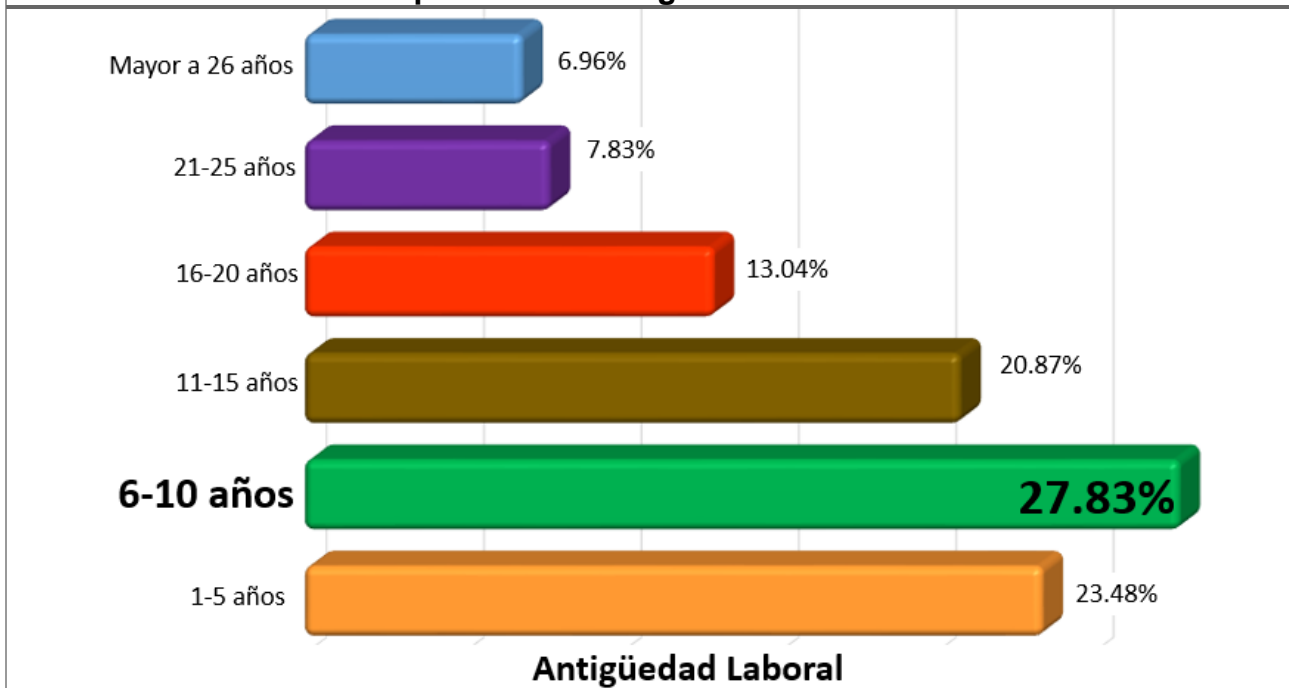
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 17.- Antigüedad laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Rangos de años por antigüedad	Porcentaje (%)
27	1-5 años	23.48
32	6-10 años	27.83
24	11-15 años	20.87
15	16-20 años	13.04
9	21-25 años	7.83
8	Mayor a 26 años	6.96
Total=115		Total=100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 17.- Antigüedad laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



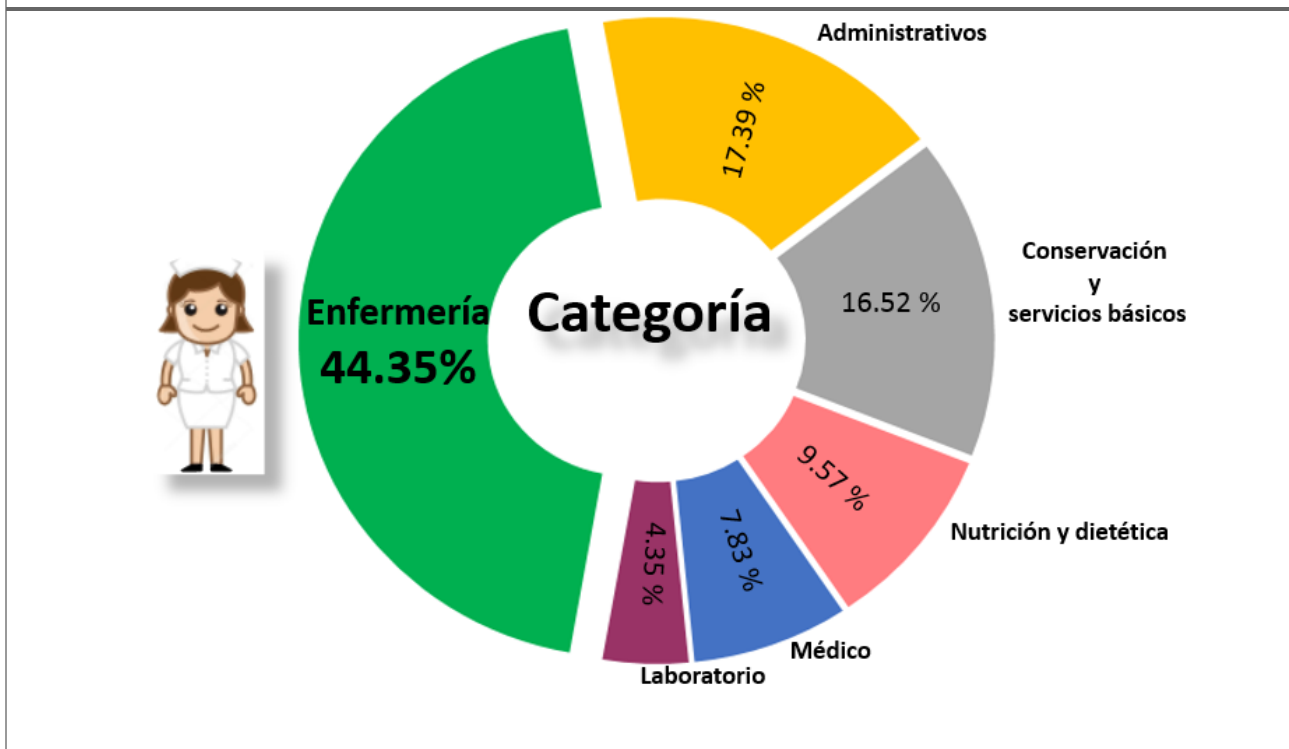
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 18.- Categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Total	Categoría laboral	Porcentaje (%)
51	Enfermería	44.35
20	Administrativos (Asistentes médicas, trabajo social, archivo, AUO)	17.39
19	Conservación y servicios básicos (Conservación, limpieza e higiene)	16.52
11	Nutrición y dietética	9.57
9	Médicos	7.83
5	Laboratorio	4.35
Total=115		Total= 100.00

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 18.- Categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 19.- Media de edad por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Edad (años)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	41.01	6.70	37.78-44.25
Administrativos	42.25	8.93	38.06-46.43
Conservación y servicios básicos	40.31	6.31	37.27-43.36
Nutrición y dietética	39.36	8.45	37.49-41.23
Médicos	44.22	9.13	42.20-46.24
Laboratorio	41.00	8.71	39.07-42.92

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 19.- Media de edad por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

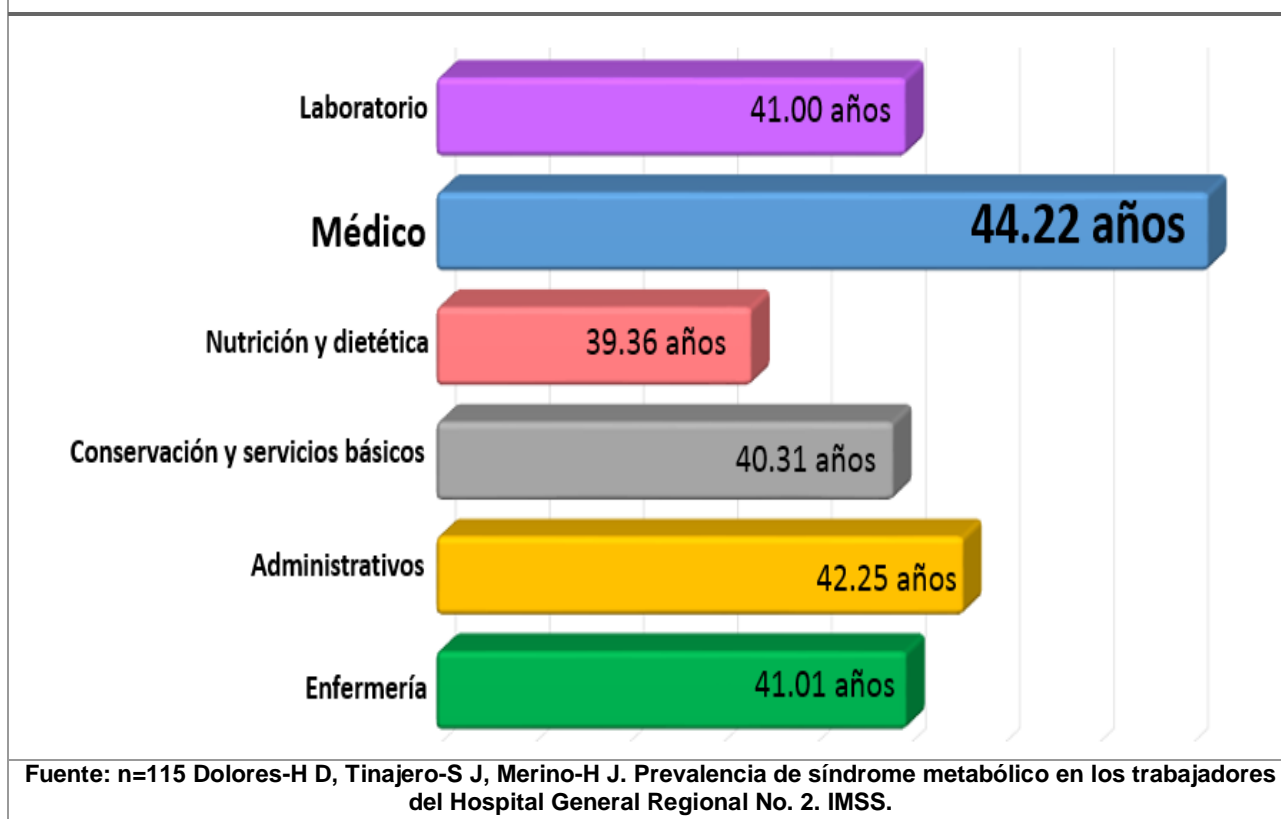
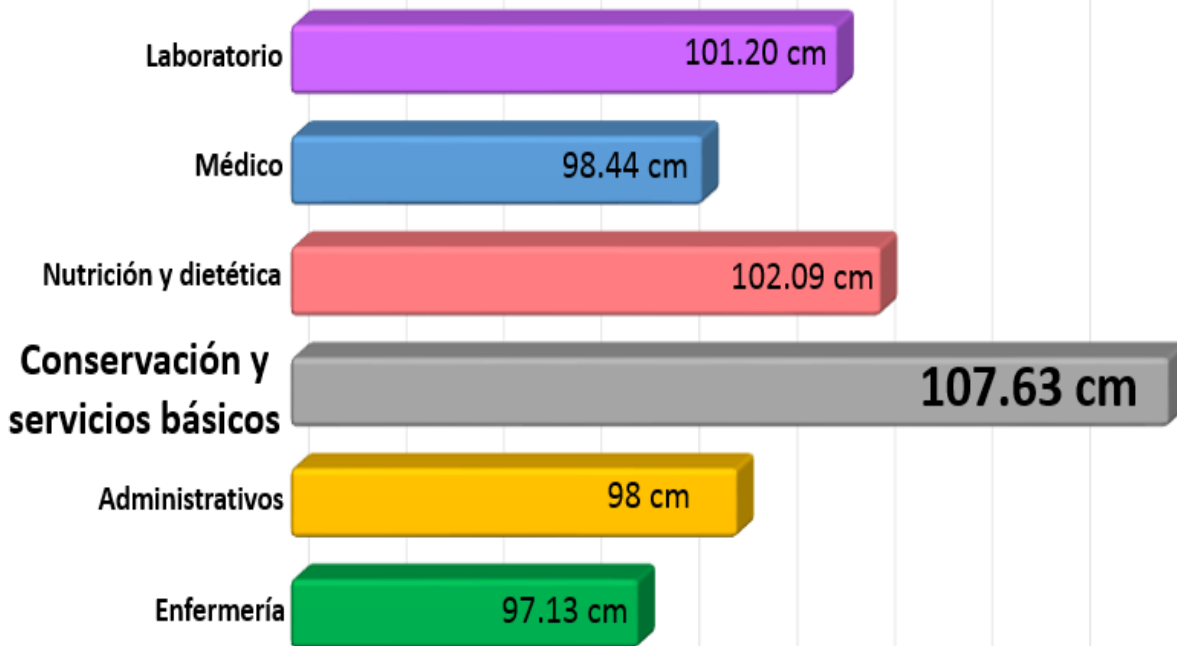


Tabla 20.- Media de circunferencia abdominal por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Circunferencia abdominal (cm)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	97.13	8.30	93.13-101.14
Administrativos	98	9.41	93.59-102.40
Conservación y servicios básicos	107.63	12.54	101.58-113.67
Nutrición y dietética	102.09	5.73	100.82-103.35
Médicos	98.44	8.97	96.46-100.42
Laboratorio	101.20	8.64	99.28-103.11

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 20.- Media de circunferencia abdominal por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



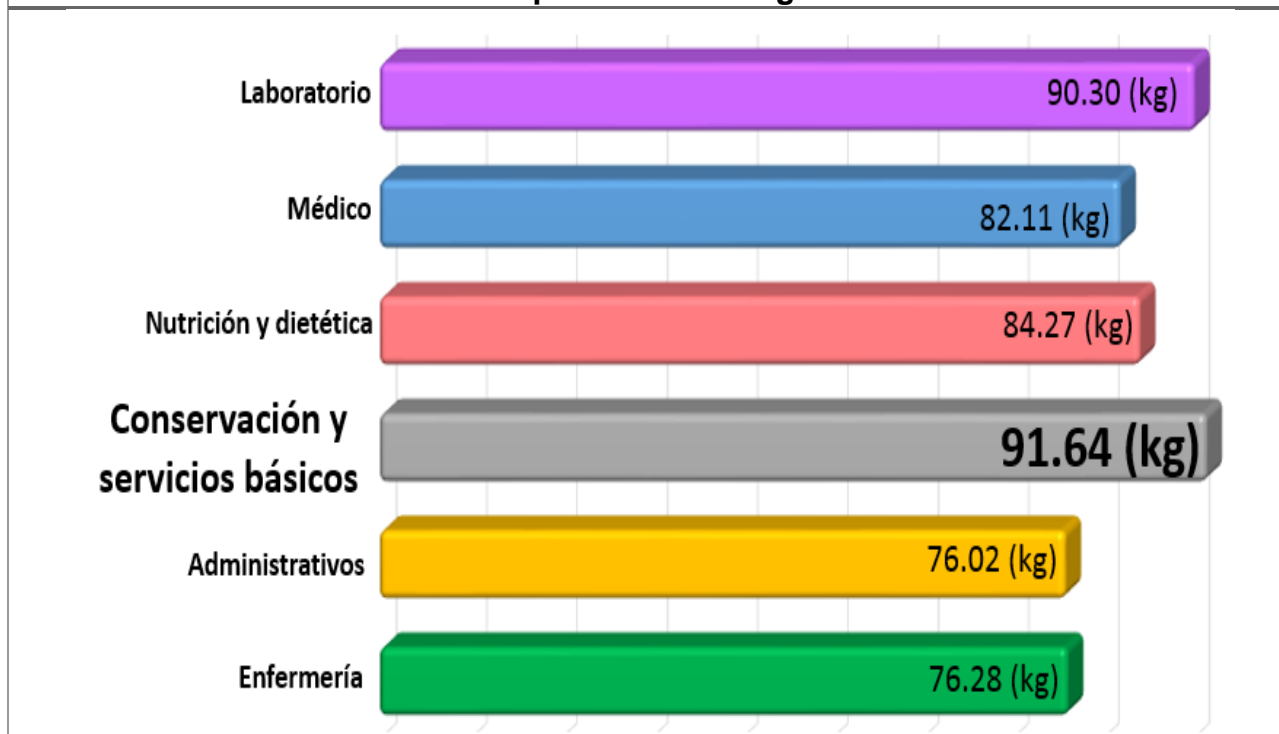
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 21.- Media de peso por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Peso (kg)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	76.28	16.65	68.25-84.30
Administrativos	76.02	13.89	69.51-82.52
Conservación y servicios básicos	91.64	15.95	83.95-99.33
Nutrición y dietética	84.27	12.53	81.50-87.04
Médicos	82.11	12.06	79.44-84.77
Laboratorio	90.30	20.77	85.70-94.89

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 21.- Media de peso por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



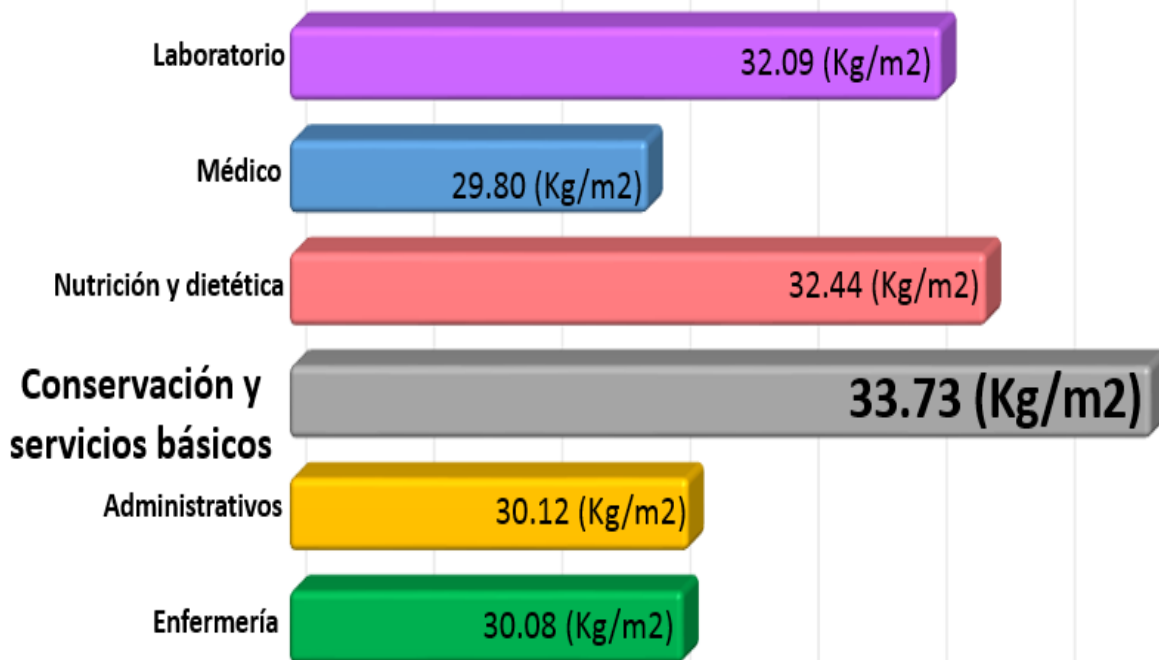
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 22.- Media de Índice de masa corporal por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	IMC (kg/M ²)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	30.08	5.76	27.30-32.86
Administrativos	30.12	4.81	27.86-32.37
Conservación y servicios básicos	33.73	5.36	31.14-36.31
Nutrición y dietética	32.44	3.90	31.58-33.31
Médicos	29.80	2.69	29.20-30.40
Laboratorio	32.09	2.25	31.59-32.59

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 22.-Media de Índice de masa corporal por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



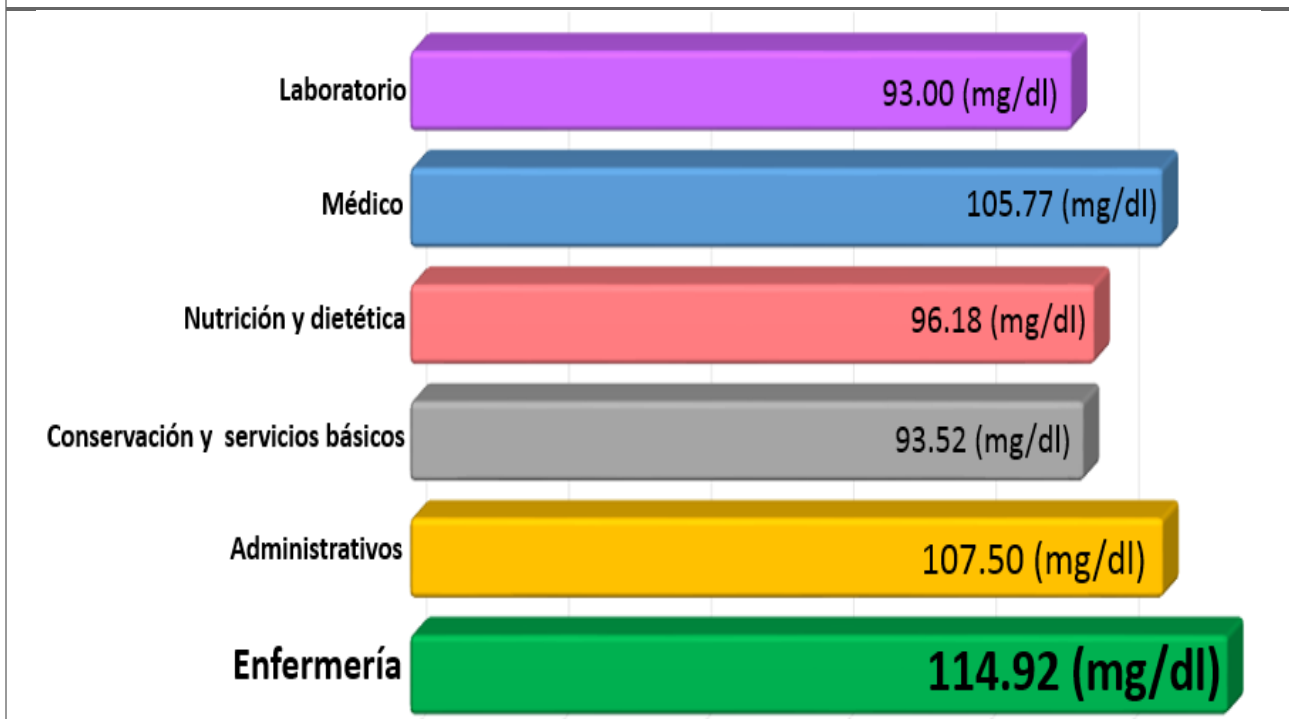
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 23.- Media de glucosa plasmática en ayuno por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Glucosa plasmática en ayuno (mg/dl)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	114.92	41.96	94.69-135.14
Administrativos	107.5	22.34	97.04-117.95
Conservación y servicios básicos	93.52	16.79	85.43-101.62
Nutrición y dietética	96.18	15.03	92.85-99.50
Médicos	105.77	13.70	102.74-108.80
Laboratorio	93.00	8.18	91.19-94.80

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 23.- Media de glucosa plasmática en ayuno por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



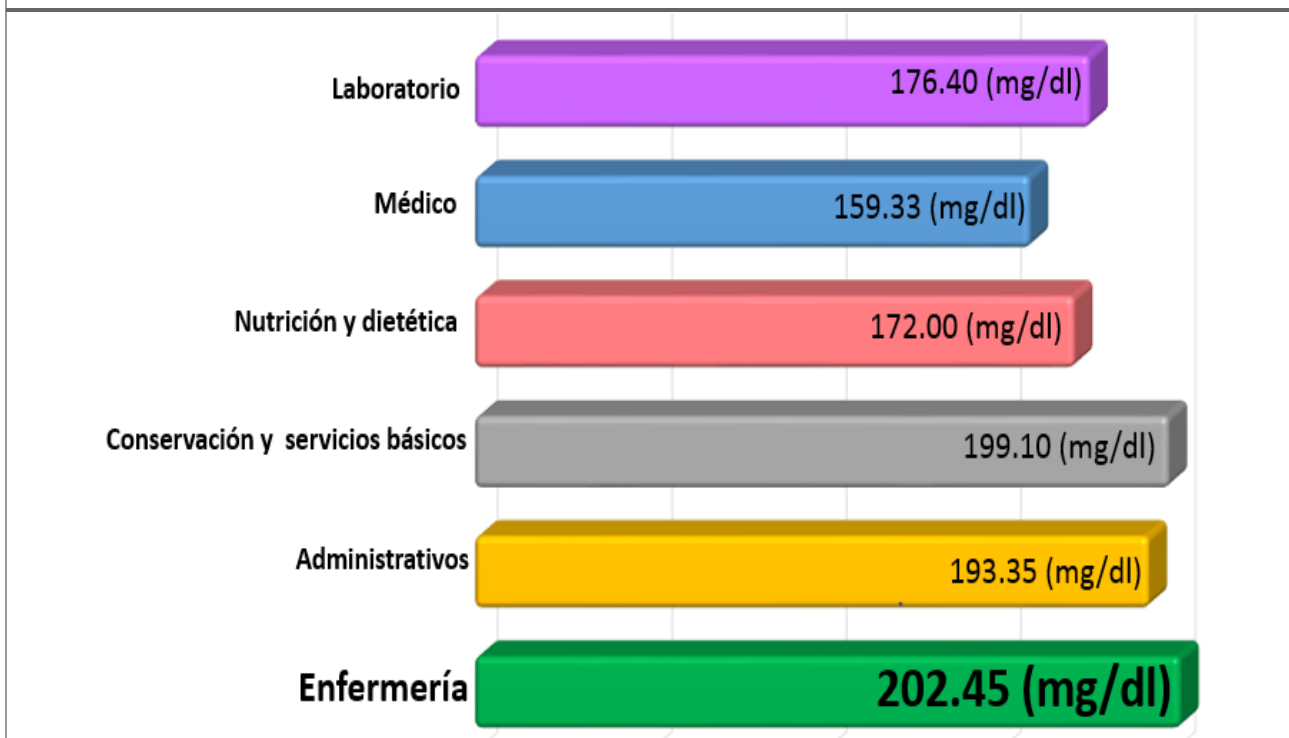
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 24.- Media de triglicéridos por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Triglicéridos (mg/dl)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	202.45	81.99	162.93-241.97
Administrativos	193.35	80.63	155.61-231.08
Conservación y servicios básicos	199.10	70.76	164.99-233.21
Nutrición y dietética	172	51.45	160.62-183.37
Médicos	159.33	40.98	150.27-168.39
Laboratorio	176.40	40.58	167.42-185.37

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 24.- Media de triglicéridos por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 25.- Media de presión arterial sistólica por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2 IMSS.

Categoría laboral	Presión arterial sistólica (mmHg)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	113.82	14.18	106.98-120.65
Administrativos	118.20	14.18	111.56-124.83
Conservación y servicios básicos	120.52	13.11	114.20-126.84
Nutrición y dietética	119.09	17.14	115.29-122.88
Médicos	121.11	12.69	118.30-123.91
Laboratorio	128.00	13.03	125.11-130.88

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 25.- Media de presión arterial sistólica por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

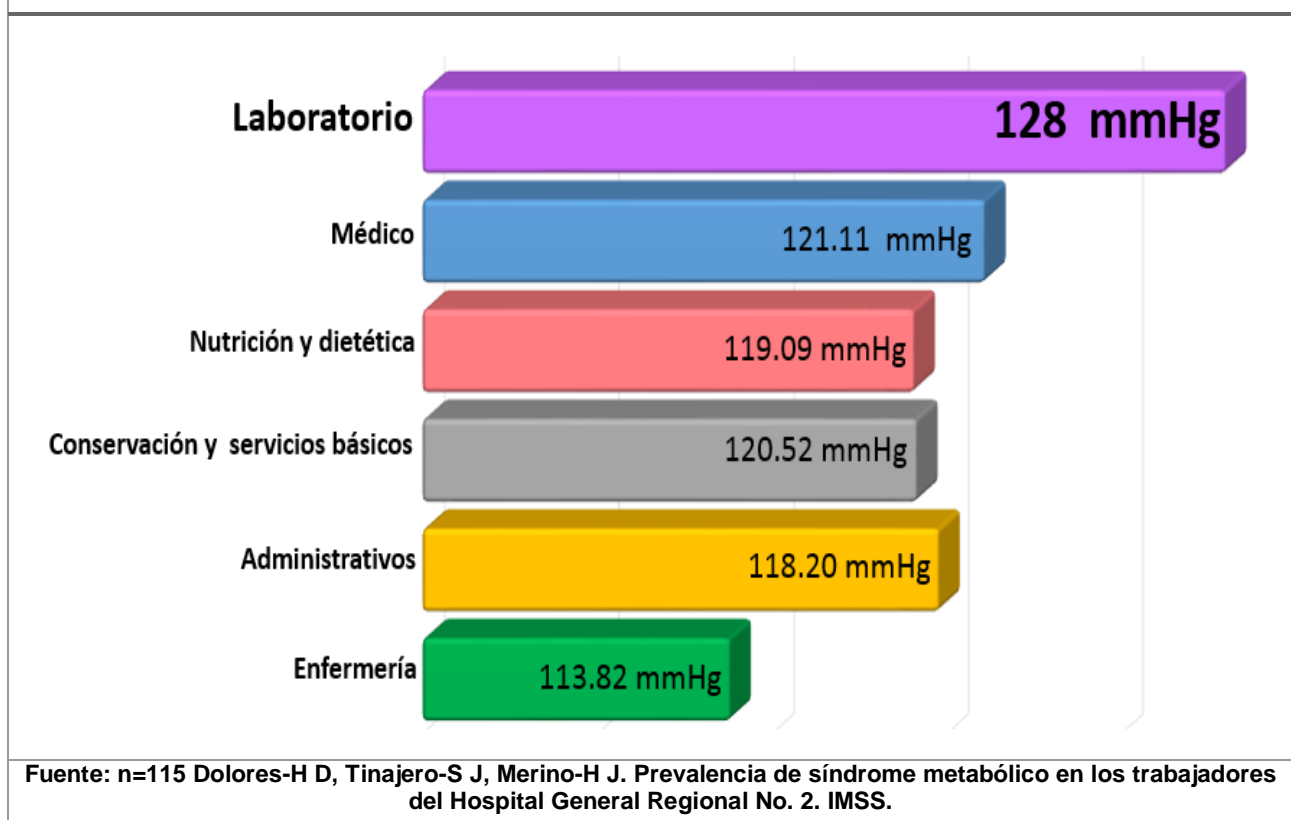
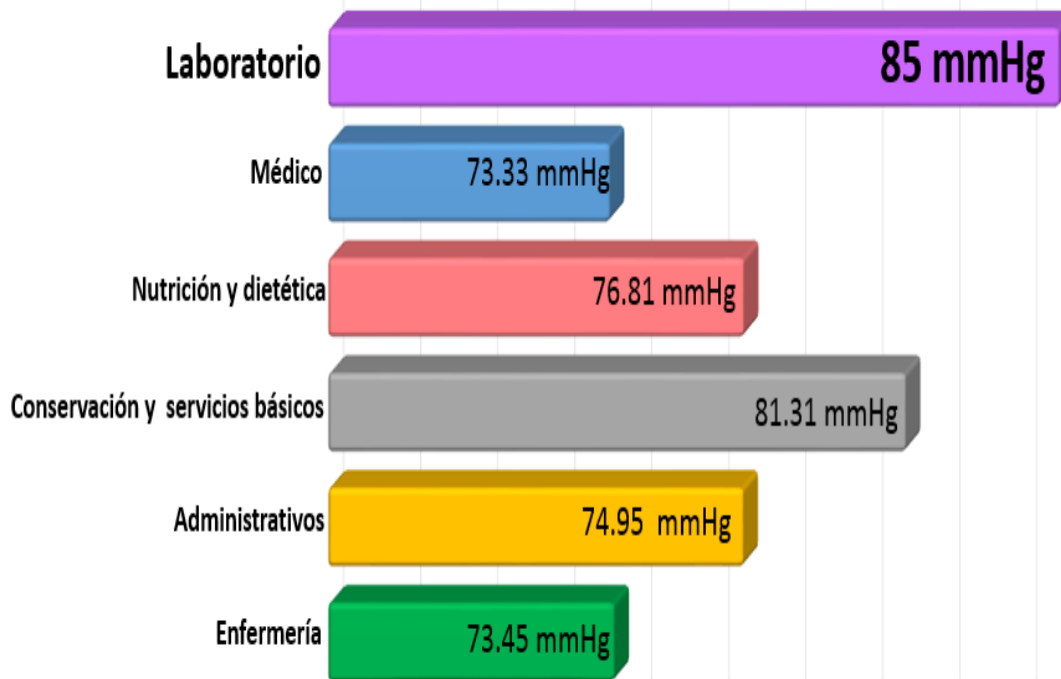


Tabla 26.- Media de presión arterial diastólica por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Presión arterial diastólica (mmHg)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	73.45	12.31	67.51-79.38
Administrativos	74.95	11.12	69.74-80.15
Conservación y servicios básicos	81.31	12.45	75.31-87.31
Nutrición y dietética	76.81	13.46	73.84-79.79
Médicos	73.33	8.66	71.41-75.24
Laboratorio	85.00	14.14	81.87-88.12

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 26.- Media de presión arterial diastólica por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



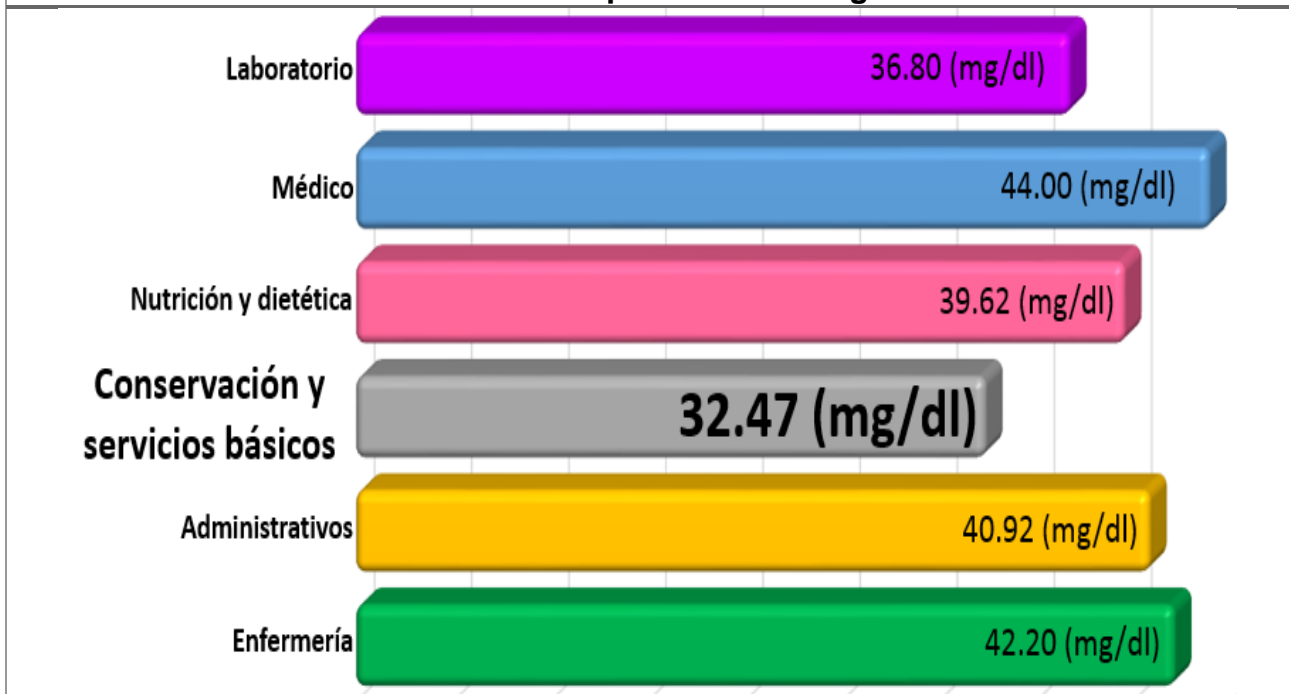
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 27.- Media de colesterol HDL por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Colesterol HDL (mg/dl)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	42.20	8.45	37.31-47.08
Administrativos	40.92	7.32	36.70-45.15
Conservación y servicios básicos	32.47	19.78	22.29-42.64
Nutrición y dietética	39.62	4.24	38.68-40.56
Médicos	44.00	4.35	43.03-44.96
Laboratorio	36.80	8.37	34.94-38.65

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 27.- Media de colesterol HDL por categoría laboral de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



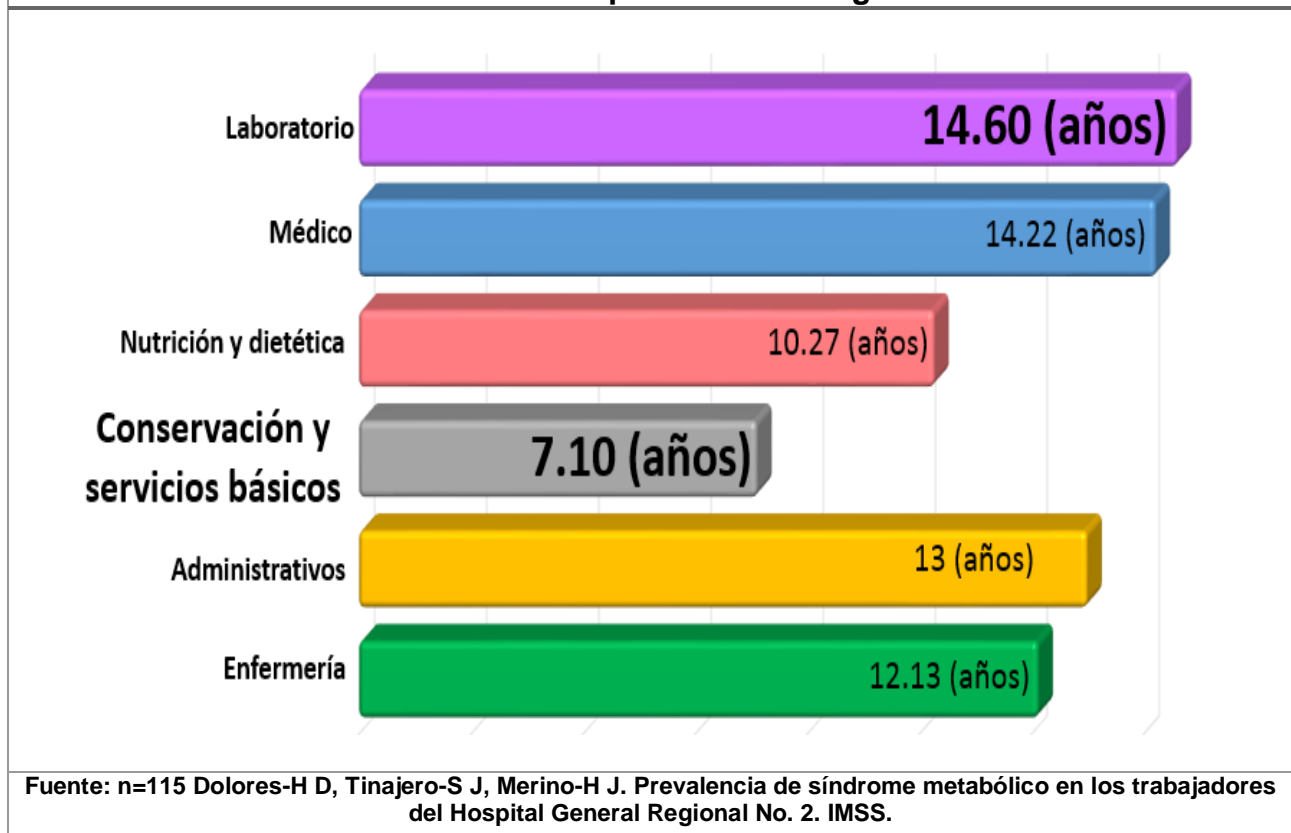
Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Tabla 28.- Media de antigüedad laboral por categoría de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Categoría laboral	Antigüedad laboral (años)		
	Media	SD	IC 95 %
Enfermería	12.13	7.95	8.30-15.96
Administrativos	13.00	7.58	9.45-16.54
Conservación y servicios básicos	7.10	5.60	4.40-9.80
Nutrición y dietética	10.27	5.79	8.99-11.55
Médicos	14.22	9.33	12.15-16.28
Laboratorio	14.60	8.96	12.61-16.58

Fuente: n=115 Dolores-H D, Tinajero-S J, Merino-H J. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.

Gráfico 28.- Media de antigüedad laboral por categoría de los trabajadores con síndrome metabólico del Hospital General Regional No. 2. IMSS.



DISCUSIÓN

En la presente investigación se integró el diagnóstico de síndrome metabólico en los trabajadores del HGR No. 2 IMSS que cumplieron con los criterios; NCEP-ATPIII, FID y ALAD. La prevalencia obtenida fue la siguiente NCEP-ATPIII 17% (IC del 95%: 0.14 a 0.20), ALAD 19% (IC del 95%: 0.15 a 0.22) y FID 24% (IC del 95%: 0.20 a 0.27) con una prevalencia combinada del 20.16% (IC del 95%: 0.16 a 0.23), esto contrasta con lo observado por (Ana Ligia GS, et al. 2018) en un meta-análisis sobre la prevalencia combinada de síndrome metabólico entre adultos mexicanos aparentemente sanos, quien reportó FID 54% (IC del 95%: 0.44 a 0.63), ATP III 36% (IC del 95%: 0.30 a 0.42), y OMS 31% (IC del 95%: 0.04 a 0.81) con una prevalencia combinada del 41% (IC del 95%: 0.34 a 0.47), mostrando el doble del porcentaje en comparación con los nuestros. Estas diferencias son debidas a: los antecedentes de la población, el período de reclutamiento de los pacientes y la participación voluntaria de cada uno.

En lo referente al género predominó el femenino con 70.43% y 29.57% para el masculino, muy similar a lo presentado por (José Luis PL et al. 2007) en trabajadores del Hospital General de Zona 4 Celaya Guanajuato, quien obtuvo un porcentaje del 71% para el femenino y 29% para el masculino.

En relación con el estado civil los trabajadores casados representaron el mayor porcentaje al momento del estudio con el 40.87%, el cual coincide con los resultados descritos por (Álvaro MQ et al. 2014), quien demostró que el tener pareja aumenta el riesgo para desarrollar síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel en la zona metropolitana de Monterrey del IMSS. Esto debido a los diferentes estilos de vida, especialmente los relacionados con la alimentación que practica este grupo de población.

Conforme a la edad el síndrome metabólico afecta mayormente a sujetos entre la tercera y cuarta década de la vida, nuestra investigación reflejó una edad promedio de 41.20 años, sin embargo cabe señalar que la frecuencia de aparición va en aumento a partir de los 20 años como lo demostró (Miguel M-R et al. 2015), en estudiantes universitarios mexicanos sanos de primer grado de la Facultad de Estudios Superiores del campus de Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). El nivel educativo que tiene nuestra población fue preparatoria con el 48.70%, contrario a lo observado en la (ENSANUT 2016) quien reporta que es primaria con el 32.6%. Estos datos sociodemográficos, edad y nivel educativo son de suma importancia ya que se ha demostrado que niveles de estudios primarios o inferiores aumentan la probabilidad de padecer síndrome metabólico.

Respecto al síndrome metabólico los criterios diagnósticos alterados con mayor frecuencia fueron; la circunferencia abdominal, la dislipidemia y la hipoalfalipoproteinemia (déficit de colesterol-HDL).

La media de circunferencia abdominal fue de 96.8 cm en mujeres y 106.41 cm en hombres, lo cual indica que el 100% de mujeres y hombres tienen obesidad abdominal, muy superior a los valores de la (ENSANUT 2016) quien evidenció 65.4% de obesidad abdominal en hombres y 87.7% en mujeres. En cuanto a las dislipidemias el 80.18 % tuvo hipertrigliceridemia y solo el 19.82% estuvo con niveles por debajo de 150 mg/dl. La hipoalfalipoproteinemia mostro que el 89.66% del género femenino tiene niveles por debajo de 50 mg/dl y 63.64% del masculino tiene valores por debajo de 40 mg/dl. Estos resultados mostraron diferencias a lo encontrado por (Claudia Nelly O-G et al. 2016) quien evidencio que el 48 % de las mujeres tienen HDL menor a 50 mg/dl y el 16% de los hombres tienen valores menores a 40 mg/dl Jalisco. En cuanto a la prevalencia de obesidad esta represento el 54.78% en nuestra población versus el 32% en los trabajadores del Hospital de Especialidades y de Gineco-Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente en Guadalajara. Estos datos son alarmantes por la fuerte asociación que tienen estos indicadores clínicos con el riesgo cardiovascular, ya que la obesidad genera secreción de glucocorticoides y leptina, causando resistencia a esta hormona, debido a que el transporte de leptina de la sangre al SNC es saturable, lo que estimula la hiperfagia, disminuye el gasto de energía y almacena el exceso de calorías como tejido adiposo visceral. Como lo encontrado por (Sara G-J et al. 2015) quien demostró que la leptina sérica está asociada con el síndrome metabólico en sujetos obesos mexicanos.

Las alteraciones de la glucosa en ayuno y diabetes mostraron que el 24.35% de los trabajadores tienen intolerancia a la glucosa en ayuno (>100 mg/dl), y el 13.91% tienen glucosa por arriba de 126 mg/dl, superior a lo reportado por (Rosalba R-M et al. 2018) quien determino una prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo del 9.4% en base a la ENSANUT 2016, este parámetro aumenta con la edad, sí viven en zona rural y sí tienen una enfermedad simultanea como hipertensión, obesidad y dislipidemia.

El 31.30% de los trabajadores tienen la tensión arterial sistólica mayor y/o igual a 130 mmHg, y el 20.87% tiene la tensión arterial diastólica mayor y/o igual a 85 mmHg contrario a lo observado por (Roma Rubí R-et al. 2017) quien encontró una tensión arterial sistólica mayor y/o igual a 130 mmHg del 17.4% y una tensión arterial diastólica mayor y/o igual a 85 mmHg del 8% en los trabajadores del Hospital General “Dr. Raymundo Abarca Alarcón”, de la ciudad de Chilpancingo, en Guerrero, México.

La elevación de la tensión arterial en el personal de la salud se ha asociado con factores psicosociales en el trabajo como: turno nocturno, jornadas prolongadas, sobrecarga de trabajo, condiciones adversas en el ambiente, deficiente control sobre el trabajo, entre otros; debido al efecto sobre el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HPA) y el sistema nervioso simpático, ya que eleva los niveles de cortisol, genera resistencia a la insulina, y acumulación de grasa visceral a través de la unión del cortisol con los receptores de glucocorticoides, además, la activación del eje HPA inhibe la secreción de esteroides sexuales, hormonas de crecimiento y activa el sistema nervioso simpático produciendo efectos sinérgicos con la secreción de cortisol, epinefrina y norepinefrina, lo que conduce a hipertensión arterial (K. Watanabe et al. 2018).

El porcentaje total de trabajadores que consumen tabaco y alcohol fue del 36.52% y del 68.70% respectivamente valor cercano al de (María Eugenia VC. 2013) quien encontró 39.2% de tabaquismo y 53% del consumo de alcohol en 35 delegaciones estatales y en el Distrito Federal del IMSS.

En el análisis de las variables del trabajo, la categoría laboral más afectada fue enfermería con 44.35%, seguidos por administrativos 17.39%, conservación y servicios básicos 16.52%, nutrición y dietética 9.57%, médicos 7.83% y laboratorio con el 4.35%. La media de antigüedad laboral fue de 11.54 años, lo cual corresponde a los inicios de su vida laboral, este dato llama la atención, debido a que en diciembre de 1995 se promulgó una nueva ley de seguro social, la cual entró en vigor el primero de julio de 1997, esta modificó de manera sustancial el seguro de cesantía en edad avanzada o vejez según se menciona en el artículo 154, se requieren 60 años de edad o más y haber cotizado al sistema 1,250 semanas o más que equivalen a 24 años de trabajo, por lo que padecer síndrome metabólico compromete su salud y eleva el riesgo de no hacer uso de este seguro, y si el de invalidez en el cual la cuantía básica de la pensión es del treinta y cinco por ciento del promedio de los salarios cotizados. Se estima que menos del 30% de los trabajadores lograran cumplir una pensión por cesantía. (Ana M-M et al. 2017).

En relación con el turno de trabajo, en nuestro estudio hubo diferencias porcentuales en cada turno, el matutino represento el 82.61%, vespertino 6.96%, nocturno 8.70 %, y mixto el 1.74%.El turno matutino estuvo sobrerrepresentado, por lo que se necesita investigar cómo se comportan los demás, debido a que el trabajo nocturno se ha relacionado con cambios en la secreción de melatonina y el ritmo circadiano provocando deterioro de la calidad del sueño.

Al analizar los componentes del síndrome metabólico por categoría laboral se obtuvo que la categoría que más predomino en la circunferencia abdominal, peso, IMC y HDL fue conservación y servicios básicos, 107.63 cm cintura, 91.64 kg de peso, IMC de 33.73 kg/m²y HDL de 32.47 mg/dl. Enfermería presento el nivel más elevado de glucemia en ayunas con 114.92 mg/dl y triglicéridos de 202.45 mg/dl.

Finalmente el personal de laboratorio registro la presión arterial sistólica y diastólica más elevada 128 y 85 mmHg. Los resultados obtenidos nos invitan a investigar el estilo de vida de nuestros trabajadores, ya que está demostrado que los cambios intensivos en ellos, entre los que se incluye al ejercicio y las modificaciones dietéticas, son la piedra angular en el tratamiento del síndrome metabólico.

CONCLUSIONES

Se comprobó que el 20.16 % de los trabajadores del HGR No.2. IMSS tienen síndrome metabólico y presentan un estilo de vida no saludable, debido a falta de tiempo para preparar y planear comidas de bajo valor calórico, rica en fibra, no practicar algún tipo de actividad física que logre incrementar 80 % la frecuencia cardiaca máxima, trayectos a domicilio de más de 1 hora, exposición a agentes ocupacionales nocivos, que contribuyen a un deterioro en la calidad de vida y aumentan el riesgo de presentación de las complicaciones cardiovasculares a edades tempranas.

En el mundo existen diferentes organizaciones que han propuesto parámetros para el diagnóstico del síndrome metabólico siendo los más utilizados los de Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP-ATPIII), Federación Internacional de Diabetes (FID) y el Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Este estudio demostró que los criterios de la FID logran diagnosticar a un número mayor de pacientes con este padecimiento.

Los altos índices de dislipidemias que se observaron en nuestra población cobran mayor relevancia debido a que niveles elevados de triglicéridos y el déficit de colesterol-HDL aumenta de 15 a 18 veces el riesgo de desarrollar síndrome metabólico por lo que es de suma importancia, realizar el examen médico anual en el servicio de SPPSTIMSS para mantener una vigilancia estrecha de estos parámetros y aplicar las medidas de prevención de este programa.

Actualmente no se ha podido establecer al síndrome metabólico como una enfermedad profesional ni específica de los trabajadores de la salud, pero si se conoce que hay diversos factores etiológicos que favorecen su presentación.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Para obtener datos más exactos se necesita la participación de toda la población del Hospital General Regional No. 2 IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”.

Los resultados que se consiguieron en este estudio son aplicables y comparables con otros trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social, pero no se puede generalizar a otros sectores productivos.

Poca participación de los trabajadores del turno vespertino, nocturno y mixto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thang SH, Michael EJL. Metabolic syndrome, *Medicine*. 2015; 43 (2): 80-87. URL, Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26998259>. [Fecha de acceso 01 enero 2018].
2. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16):1640-5. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19805654> [Fecha de acceso 06 enero 2018].
3. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*. 2018; 20(2):12. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19805654>. [Fecha de acceso 10 ene 2018].
4. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrotsky H. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. *Revista Argentina de Cardiología*. 2011;79(4):377-382. URL Disponible en: <http://www.interamericanheart.org/images/CARMELAoverviewSPA.pdf> [Fecha de acceso 15 enero 2018].
5. Gutiérrez-Solis AL, Datta BS, Méndez-González RM. Prevalence of Metabolic Syndrome in Mexico: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Metab Syndr Relat Disord*. 2018;16(8):395-405. URL Disponible en: <http://www.interamericanheart.org/images/CARMELAoverviewSPA.pdf>, [Fecha de acceso 20 enero 2018].
6. Fernández BD, Félix-RFJ, Lozano L, Pérez-C JF, Sanz H, Cabrera De León A et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX, *Gaceta Sanitaria*. 2011; 25(6):519-524. URL Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000600014&lng=es&nrm=iso. [Fecha de acceso 01 febrero 2018].
7. Zhang L, Zuo L, Wang F, Wang M, Wang S, Liu L, et al. Metabolic syndrome and chronic kidney disease in a Chinese population aged 40 years and older. *Mayo Clin Proc*. 2007; 82(7):822-7. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3043294/>. [Fecha de acceso 15 febrero 2018].
8. Pulido DI, Scott ML, Barreras C, Soto F, Barrios C, López CM. Síndrome de ovario poliquístico en mujeres portadoras de síndrome metabólico. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(4):540-544. URL Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300633> [Fecha de acceso 23 febrero 2018].

-
-
9. Akbaraly TN, Kivimaki M, Shipley MJ, Tabak AG, Jokela M, Virtanen M, et al. Metabolic syndrome over 10 years and cognitive functioning in late midlife: the Whitehall II study. *Diabetes Care.* 2010; 33(1):84-89. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3214939/>) [Fecha de acceso 08 marzo 2018].
 10. Pais R, Silaghi H, Silaghi AC, Rusu ML, Dumitrascu DL. Metabolic syndrome and risk of subsequent colorectal cancer. *World J Gastroenterol.* 2009;15 (41):5141-8. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19891012>.) [Fecha de acceso 13 marzo 2018].
 11. Kylin E. Studien ueber das Hypertonie-Hyperglyka «mie-Hyperurika» miesyndrom. *Zentralblatt fuer Innere Medizin.* 1923; 44: 105 27. URL Diaponibleen: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19805654> [Fecha de acceso 11 marzo 2018].
 12. Avogaro P, Crepaldi G, Enzi G, Tiengo A. Associazione di iperlipidemia, diabete mellito e obesità di medio grado. *Acta Diabetol Lat.* 1967; 4: 36-41. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19805654> [Fecha de acceso 15 marzo 2018].
 13. Reaven G. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988; 37: 1595-607. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3056758>. [Fecha de acceso 17 marzo 2018].
 14. Rosas GJ, González CA, Aschner P, Bastarrachea R. “Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos”, consenso de la Asociación latinoamericana de diabetes. 2010 VOL. XVIII - Nº 1. URL Disponible en: <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf> [Fecha de acceso 25 marzo 2018].
 15. Molin SD, Muñoz GD. Síndrome metabólico en la mujer, *Revista Colombiana de Cardiología.* 2018; 25(1): 21-29. URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317302711> [Fecha de acceso 25 marzo 2018].
 16. Laclaustra GM, Bergua MC, Pascual CI, Casasnovas Lenguas JA. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 5(D):3D10D. URL Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/sindrome-metabolico-conceptofisiopatologia/articulo/13083442/> [Fecha de acceso 28 marzo 2018].
 17. Villalobos SA, Millán GG, Narankievickz D. Síndrome metabólico, *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada.* 2017; 12(42):2485-2493. URL Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-sindrome-metabolico-articulo-S0304541217302482>. [Fecha de acceso 01 abril 2018].

-
-
18. Carrasco N, Galgani JE, Reyes M. Síndrome de resistencia a la insulina. Estudio y manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*.2013; 24(5):827-837. URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401370230X>. [Fecha de acceso 02 abril 2018].
 19. Farreras Valentí, C. Rozman, Farreras-Rozman. *Medicina Interna. Metabolismo y Nutrición, Endocrinología*. A. Vidal-Puig, R. Carmena Rodríguez, Capítulo 12 - Obesidad y síndrome metabólico. 17 th ed, Elsevier, 2014, Pages 110-116. URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9788490225950000120>. [Fecha de acceso 04 abril 2018].
 20. Rodolfo Lahsen M. Síndrome metabólico y diabetes, *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2014; 25(1):47-52. URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700100>. [Fecha de acceso 05 abril 2018].
 21. Engeli S, Schling P, Gorzelniak K, Boschmann M, Janke J, Ailhaud G, et al. The adipose-tissue renin–angiotensin–aldosterone system: role in the metabolic syndrome?. *Int J Biochem Cell Biol*.2003; 35(): 807 – 825. URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357272502003114?via%3Dihub>. [Fecha de acceso 08 abril 2018].
 22. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos I, Bryce A, Parra-carrillo JZ, et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2014;26 (2):85-103. URL Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91029158012>. [Fecha de acceso 08 abril 2018].
 23. Gonzalez CH A, Chávez F JA, Elizondo AS, González TA, León-P JI, Ochoa C. Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease: A Health Challenge in Mexico. *Archives of Medical Research*. 2018; 24(18): 30355-2. URL Disponible en: <file:///C:/Users/nece141.hgr270257/Downloads/1-s2.0-S0188440918303552-main.pdf>. [Fecha de acceso 13 abril 2018].
 24. Civeira MF, Pérez-R MR, Baila-R L, Síndrome metabólico: concepto, epidemiología, etiopatogenia y complicaciones, *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2013; 11(40):2402-2409. URL Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4473169> [Fecha de acceso 13 abril 2018].

-
-
25. Tenk J, Mátrai P, Hegyi P, Rostás I, Garami A, Szabó I, et al. Perceived stress correlates with visceral obesity and lipid parameters of the metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*. 2018; 95:63-73. URL Disponible en: (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030645301731586X>) [Fecha de acceso 18 abril 2018].
 26. Soto GA, Bellido GD, Buño SM. Síndrome metabólico e inflamación. *Clin Invest Arterioscl*. 2006; 18(3):89-95. URL Disponible en: ([https:// DOI: 10.1016/S0214-9168\(06\)73667-1](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(06)73667-1)). [Fecha de acceso 22 abril 2018].
 27. Lizarzaburu JC. Síndrome metabólico: Concepto y aplicación práctica. *An Fac Med*. 2013; 74(4):315-320. URL Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>. [Fecha de acceso 22 abril 2018].
 28. Han TS, Sattar N, Williams K, Gonzalez-Villalpando C, Lean Haffner SM. Prospective study of C - reactive protein in relation the development of diabetes and the metabolic syndrome in city diabetes study. *Diabetes Care*. 2002; 25(11): 2016-2021. URL Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/25/11/2016>. [Fecha de acceso 28 abril 2018].
 29. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Geneve: WHO; 1999. URL Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66040/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf;jsessionid=F32A41E5699EF1916ACC84D599E90480?sequence=1. [Fecha de acceso 28 abril 2018].
 30. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med*. 1999; 16: 442-3. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10342346>. [Fecha de acceso 30 abril 2018].
 31. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001; 285: 2486-2. URL Disponible en: {<https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>} [Fecha de acceso 30 abril 2018].
 32. Tan CE, Ma S, Wai D, Chew SK, Tai ES. Can we apply the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel definition of the metabolic syndrome to Asians? *Diabetes Care*. 2004; 27(5): 1182-1186. URL Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/27/5/1182>} [Fecha de acceso 01 mayo 2018].

-
-
33. Zhou BF, Wu YF, Li Y, Zhang LF. The cut-off point of waist circumference for identifying metabolic syndrome in Chinese adults. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*.2005; 33(1):81-5. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15924790> [Fecha de acceso 11 mayo 2018].
 34. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Definition of Metabolic Syndrome. Report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2004; 24 (2): 13-8. URL Disponible en: <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000111245.75752.C6> [Fecha de acceso 15 mayo 2018].
 35. Onesie SO, Ignatius UE. Metabolic syndrome: Performance of five different diagnostic criterias. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2014; 18(4):496-501. URL Disponible en: doi: 10.4103/2230-8210.137494. [Fecha de acceso 16 mayo 2018].
 36. Einhorn DR, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, *et al*. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract*. 2003; 9(2):236-52. URL Disponible en: <https://doi.org/10.4158/EP.9.S2.5> [Fecha de acceso 20 mayo 2018].
 37. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. URL Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf. [Fecha de acceso 22 mayo 2018].
 38. Paul Zimmet, K. George M.M. Alberti, Manuel Serrano Ríos, Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados, *Revista Española de Cardiología*.2005; 58(12):1371-1376. URL Disponible en: DOI: 10.1016/S0300-8932(05)74065-3 [Fecha de acceso 28 mayo 2018].
 39. Direccion de Prestaciones Medicas. Procedimiento para las Actividades de los Servicios de Prevencion y Promocion a la Salud para Trabajadores IMSS y Exámenes de Aptitud Medico-Laboral es Aspirantes a Ingresar al Instituto Mexicano del Seguro Social. 2018. URL Disponible en: <http://repositot.imss.gob.mx/normatividad/DNMR/Procedimiento/3A22-003-001.pdf>. [Fecha de acceso 01 julio 2018].

-
-
40. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Constitución publicada en el diario oficial de la federación del 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 19-07-13. URL Disponible en: https://oig.cepal.org/sites/default/files/1917_constitucion_politica_de_los_estados_unidos_de_mexico.pdf [Fecha de acceso 08 julio 2018].
 41. Ley Federal del Trabajo. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de abril de 1970. Última reforma publicada DOF 12-06-2015 México. URL Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf [Fecha de acceso 12 julio 2018].
 42. Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación 1984. Última reforma publicada DOF 12-07-2018 México. URL Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_241218.pdf [Fecha de acceso 16 julio 2018].
 43. Ley del Seguro Social. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1995. Última reforma publicada DOF 01-05-2019 México. URL Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>. [Fecha de acceso 22 julio 2018].
 44. Instituto Mexicano Del Seguro Social y Sindicato Nacional De Trabajadores de Seguro Social. Contrato Colectivo de Trabajo 2015-2017 Mexico: IMSS; 2015 Burm A.G. URL Disponible en: <https://www.sntss.org.mx/images/site/files/contrato.pdf> [Fecha de acceso 23 julio 2018].
 45. Mohd NS, Ahmad FA, Wan Mohd Z. Prevalence of metabolic syndrome and its associated factors among female nurses in a teaching hospital in North-Eastern state of Malaysia. *Journal of Public Health and Epidemiology*. 2011; 3(9) :394-400. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6164423/> [Fecha de acceso 15 agosto 2018].
 46. Abiodun M. Adeoye FWACP Ifeoluwa A. Adewoye MBBS David M. Dairo FMCPH Adewole Adebisi FWACP Daniel T. Lackland DrPH Gbenga Ogedegbe MD Bamidele O. Tayo PhD. Excess Metabolic Syndrome Risks Among Women Health Workers Compared With Men". *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn)*. 2015;17(11):880-884. URL Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26053898> [Fecha de acceso 30 agosto 2018].

-
-
47. Edwards EM, Stuver SO, Heeren TC, Fredman L. Job strain and incident metabolic syndrome over 5 years of follow-up: the coronary artery risk development in young adults study. *J Occup Environ Med.* 2012; 54(12): 1447–1452. URL Disponible en: DOI: 10.1097/JOM.0b013e3182783f27 [Fecha de acceso 30 septiembre 2018].
 48. Garbarino S, Magnavita N. Work stress and metabolic syndrome in police officers. A prospective study. *PLoS One.* 2015; 10 (12) : 0144318. URL Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144318> [Fecha de acceso 30 septiembre 2018].
 49. Lim YC, Hoe VCW, Darus A, et al Association between night-shift work, sleep quality and metabolic syndrome *Occup Environ Med.* 2018;75:716-723. URL Disponible en: {<https://oem.bmj.com/content/75/10/716>} [Fecha de acceso 01 octubre 2018].
 50. Kawada T, Otsuka T. Effect of shift work on the development of metabolic syndrome after 3 years in Japanese male workers. *Arch Environ Occup Health.* 2014; 69: 55–61. URL Disponible en: DOI: 10.1080/19338244.2012.732123. [Fecha de acceso 01 octubre 2018].
 51. Wang F, Zhang L, Zhang Y, Zhang B, He Y, Xie S, Meta-analysis on night shift work and risk of metabolic syndrome. *Obes Rev.* 2014 Sep; 15(9):709-20. URL Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.12194>. . [Fecha de acceso 08 octubre 2018].
 52. Almerinda Lued, Danile Leal Barreto, Hugo Costa-Ribeiro Júnior. “Impact of Metabolic-Syndrome Risk Factors on the Absenteeism of Health Workers from a Brazilian University Hospital”. *Health.* 2018, 10(6):853-87. URL Disponible en: {10.4236/health.2018.106064} [Fecha de acceso 10 octubre 2018].
 53. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016) Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud, México 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf> [Fecha de acceso 11 octubre 2018].
 54. Velasco-Contreras, MI. Perfil de salud de los trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2013; 5 (1):12-25. URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131c.pdf> [Fecha de acceso 12 octubre 2018].
 55. Cruz-Domínguez MP, González MF, Ayala-L EA, Vera-Lastrad OL, Gerardo H, Vargas-Rendón G, et al. Sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico e índice cintura/talla en el personal de salud” *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015; 53 (1):S36-41. URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/ims151f.pdf> [Fecha de acceso 15 octubre 2018].

-
-
56. Orozco-González CN, Cortés-Sanabria L, Viera-Franco JJ, Ramírez-Márquez JJ, Cueto-Manzano, AM. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2016;54(5):594-601. URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im165h.pdf> [Fecha de acceso 20 octubre 2018].
 57. Rodríguez-Reyes RR, Navarro-Zarza JE, Tello-Divicino TL, Parra-Rojas I, Zaragoza-García O, Guzmán-Guzmán IP. Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores del sector salud con base en los criterios OMS/JNC 7/ATP III. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2017; 55(3):300-308. URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im173e.pdf> [Fecha de acceso 25 octubre 2018].
 58. Memorias estadísticas IMSS 2017 Salud en el trabajo. URL Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2017>. [Fecha de acceso 28 octubre 2018].
 59. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. URL Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013 [Fecha de acceso 30 octubre 2018].

ANEXOS

Anexo 1

Organización Mundial Salud (OMS)1998.

Presencia de: resistencia a la insulina, glucosa plasmática en ayuno >110 mg/dl o glucosa postprandial >140 mg/dl (requerido) + 2 o más de los siguientes factores:

1. Relación cintura/cadera >0,9 (hombres) o >0,85 (mujeres) o IMC >30 kg/m².
2. Presión arterial >140/90 mmHg.
3. Triglicéridos >150 mg/dl.
4. Lipoproteínas de alta densidad HDL < 35 mg/dl en hombres, <40 mg/dl en mujeres.
5. Microalbuminuria ,tasa de excreción de albúmina en orina ≥ 20 µgm/minuto o proporción de albúmina / creatina ≥30 µgm/mg.

Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol-Panel de Tratamiento para Adultos III (NCEP ATPIII) 2005.

Presencia de 3 o más de los siguientes factores:

1. Circunferencia abdominal > 102 cm en hombres o > 88 cm en mujeres.
2. Glucosa plasmática en ayuno >100 mg/dl o tratamiento farmacológico para la glucosa en sangre elevada.
3. Presión arterial alta: > 130/85 mmHg.
4. Triglicéridos >150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados.
5. Lipoproteínas de alta densidad HDL< 40 mg/dl en hombres, <50 mg/dl en mujeres o tratamiento farmacológico para bajo HD

CRITERIOS DE CONSENSO MUNDIAL SOBRE LA ARMONIZACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO 2009.

Presencia de 3 o más de los siguientes factores:

1. Obesidad abdominal, de acuerdo a población y país.
2. Triglicéridos ≥150 mg/dl, o tratamiento específico para esta anomalía de lípidos.
3. Lipoproteínas de alta densidad HDL <40 mg/dl para hombres o <50 mg/dl para mujeres, o tratamiento específico para esta anomalía de lípidos.
4. Presión arterial alta, presión arterial sistólica (PAS) de ≥130 mmHg y una presión arterial diastólica (PAD) de ≥85 mmHg, o tratamiento con agentes antihipertensivos.
5. Glucosa plasmática en ayunas de ≥100 mg/dl o el uso actual de medicamentos antidiabéticos.

Grupo Europeo para el Estudio de la Definición de Resistencia a la Insulina (EGIR)1999.

Presencia de aumento de la insulina plasmática (> percentil 75) + 2 de los siguientes factores:

1. Circunferencia abdominal ≥94 cm en hombres y ≥80 cm en mujeres.
2. Glucosa plasmática elevada: glucosa alterada en ayuno (IFG) o intolerancia a la glucosa (IGT), pero no diabetes.
3. Hipertensión arterial sistémica: ≥140/90 mmHg o en tratamiento antihipertensivo.
4. Triglicéridos (≥150 mg/dl) y/o Lipoproteínas de alta densidad HDL(<39 mg/dl para hombres y mujeres).

Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos(AACE) 2003

1. Algún grado de intolerancia a la glucosa.
 - Glucosa en ayunas alterada (IFG) o intolerancia a la glucosa (IGT)
2. Metabolismo anormal del ácido úrico.
 - Aclaramiento del ácido úrico renal
3. Dislipidemia.
 - Triglicéridos
 - Lipoproteínas de alta densidad HDL
 - Diámetro de las partículas LDL
4. Cambios hemodinámicos.
 - Acumulación postprandial de lipoproteínas ricas en triglicéridos
4. Cambios hemodinámicos.
 - Actividad del sistema nervioso simpático
 - Retención renal de sodio
 - Hipertensión arterial sistémica (50% de estos pacientes son resistentes a la insulina)
5. Factores protrombóticos.
 - Inhibidor del activador de plasminógeno-1
 - Fibrinógeno
6. Marcadores de inflamación.
 - Proteína C reactiva, recuento de glóbulos blancos, etc.
7. Disfunción endotelial.
 - Adhesión de células mononucleares
 - Concentración plasmática de dimetilarginina asimétrica
 - Vasodilatación dependiente del endotelio.

Figura 1. Criterios de síndrome metabólico enfocados en reunir únicamente factores de riesgo.

Anexo 2

Federación internacional de diabetes (FID) 2005.

Presencia de circunferencia abdominal > 90 cm (hombres) o >80 cm (mujeres) + 2 o más de los siguientes factores:

1. Glucosa en plasmática en ayuno > 100 mg/dl o diabetes de reciente diagnóstico.
2. Lipoproteínas de alta densidad HDL < 40 mg/dl en hombres, < 50 mg/dl en mujeres o tratamiento farmacológico para HDL bajo.
3. Triglicéridos en sangre > 150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados.
4. Presión arterial > 130/85 mmHg o tratamiento farmacológico para la hipertensión arterial sistémica de reciente diagnóstico.

Consenso de la asociación Latinoamérica de diabetes (ALAD) 2011.

Obesidad abdominal + 2 o más de los siguientes factores:

1. Obesidad abdominal, ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres.
2. Triglicéridos en sangre ≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico).
3. Lipoproteínas de alta densidad HDL < 40 mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre HDL).
4. Presión arterial elevada PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo.
- 5.- Glucemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes.

Figura 2. Criterios de síndrome metabólico enfocados en la obesidad abdominal como un requisito esencial

Anexo 3


Tabla 1.- Umbrales de circunferencia de cintura recomendados actuales para la obesidad abdominal por organización

Población	Organización (Referencia)	Umbral de circunferencia de cintura recomendado para la obesidad abdominal	
Europeos	IDF	Hombre ≥94cm	Mujer ≥80cm
Caucásicos	OMS	≥94cm (mayor riesgo) ≥102cm(riesgo aún mayor)	≥80cm (mayor riesgo) ≥88cm(riesgo aún mayor)
Estados unidos	AHA/NHLBI (ATP III)*	≥102cm	≥88cm
Canadá	Health Canada	≥102cm	≥88cm
Europeos	European Cardiovascular Societies	≥102cm	≥88cm
Asiáticos	IDF	≥90cm	≥80cm
Asiáticos	OMS	≥90cm	≥80cm
Japoneses	Japanese Obesity Society	≥85cm	≥90cm
China	Cooperative Task Force	≥85cm	≥80cm
Oriente medio mediterráneo	IDF	≥94cm	≥80cm
África subsahariana	IDF	≥94cm	≥80cm
Etnia central y sudamericana	IDF	≥90cm	≥80cm

* Las directrices recientes de la AHA / NHLBI para el síndrome metabólico reconocen un mayor riesgo de ECV y diabetes en los umbrales de circunferencia de la cintura de ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres e identifican estos como puntos de corte opcionales para individuos o poblaciones con mayor resistencia a la insulina.

Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16):1640-5.

Anexo 4

 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 32 "DR. MARIO MADRAZO NAVARRO" PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2. IMSS						
Variables sociodemográficas						
Datos generales	Género:	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino			
	Edad:	_____ Años				
	Estado civil:	<input type="checkbox"/> Soltero	<input type="checkbox"/> Casado	<input type="checkbox"/> Unión Libre	<input type="checkbox"/> Viudo	<input type="checkbox"/> Divorciado
	Escolaridad	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Preparatoria	<input type="checkbox"/> Licenciatura	<input type="checkbox"/> Posgrado
Variables metabólicas						
Circunferencia abdominal	FID		NCEP-ATP III		ALAD	
	<input type="checkbox"/> 1.- < 90cm en hombres <input type="checkbox"/> 2.- > 90cm en hombres	<input type="checkbox"/> 3.- < 80cm en mujeres <input type="checkbox"/> 4.- > 80cm en mujeres	<input type="checkbox"/> 1.- <102cm en hombres <input type="checkbox"/> 2.- >102cm en hombres	<input type="checkbox"/> 3.- < 88cm en mujeres <input type="checkbox"/> 4.- > 88cm en mujeres	<input type="checkbox"/> 1.- < 94cm en hombres <input type="checkbox"/> 2.- > 94cm en hombres	<input type="checkbox"/> 3.- < 88cm en mujeres <input type="checkbox"/> 4.- > 88cm en mujeres
Índice de masa corporal	<input type="checkbox"/> Bajo peso IMC < 18.49	<input type="checkbox"/> Peso normal IMC 18.5 –24.99	<input type="checkbox"/> Sobrepeso IMC entre 25-29.9	<input type="checkbox"/> Obesidad grado I IMC 30-34.9	<input type="checkbox"/> Obesidad grado II IMC 35-39.9	<input type="checkbox"/> Obesidad grado III o mórbida IMC igual o superior a 40.
Lipoproteínas de alta densidad HDL	<input type="checkbox"/> 1.- < 40mg/dl en hombres	<input type="checkbox"/> 2.- > 40mg/dl en hombres	<input type="checkbox"/> 1.-< 50 mg/dl en mujeres	<input type="checkbox"/> 2.-> 50mg/dl en mujeres.		
Glucosa	<input type="checkbox"/> 1.-Normal menor a 100 mg/dl	<input type="checkbox"/> 2.-Glucosa alterada en ayuno glucosa de 100- 125 mg/dl	<input type="checkbox"/> 3.- Diabetes mellitus mayor a 126 mg/dl	Presión arterial sistólica	<input type="checkbox"/> 1.- Menor o igual a ≤130 mm Hg	<input type="checkbox"/> 2.- Mayor o igual ≥130 mm Hg
Triglicéridos	<input type="checkbox"/> 1.-Menor o igual a ≤150 mg/dl	<input type="checkbox"/> 2.-Mayor o igual ≥150 mg/dl		Presión arterial diastólica	<input type="checkbox"/> 1.- Menor o igual a ≤ 85 mm Hg	<input type="checkbox"/> 2.- Mayor o igual ≥ 85 mm Hg
Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/> 1.-Si	<input type="checkbox"/> 2.-No	Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/> 1.- Si	<input type="checkbox"/> 2.-No	
Variables laborales						
Categoría de actividad laboral	<input type="checkbox"/> 1.-Enfermería	<input type="checkbox"/> 2.- Administrativos	<input type="checkbox"/> 3.- Conservacion y servicios básicos	<input type="checkbox"/> 4.- Nutricion y dietética	<input type="checkbox"/> 5.- Medicos	<input type="checkbox"/> 6.- Laboratorio
Antigüedad en el puesto	_____ Años					
Turno del trabajo	<input type="checkbox"/> 1.-Matutino	<input type="checkbox"/> 2.-Vespertino	<input type="checkbox"/> 3.-Nocturno	<input type="checkbox"/> 4.-Otros		

Anexo 5



Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Sur
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Hospital General Regional No. 2
“Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”

México, Ciudad de México 11 de enero 2019

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Delegación D.F. Sur. Presente

Por medio del presente, manifiesto que **no existe inconveniente** en que se lleve a cabo el proyecto “Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS”, bajo la responsabilidad del investigador *Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez, Dr. José Esteban Merino Hernández, y la colaboradora Dra. Diana Belén Dolores Hernández*, realizando las siguientes actividades:

1. Autorización del director del Hospital General Regional No. 2 “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz” y del jefe del servicio de SPPSTIMSS para la obtención y análisis de la información de los expedientes clínicos.
2. Explicación de la investigación, objetivos y actividades a desarrollar al director y jefe del SPPSTIMSS.
3. Ingreso a la base de datos del SPPSTIMSS.
4. Revisión de los expedientes clínicos, de los exámenes médicos practicados a los trabajadores que acudieron al servicio del 01 agosto 2017 al 31 de julio 2018.
5. Obtención de variables sociodemográficas, criterios metabólicos y laborales.
6. Variables sociodemográficas; edad, género, estado civil, escolaridad.
7. Variables de criterios metabólicos; signos vitales, altura, peso, circunferencia de cintura, laboratorios que incluyen glucosa, triglicéridos, colesterol HDL, tabaquismo y alcoholismo.
8. Variables laborales; categoría de actividad laboral, antigüedad en el puesto, turno del trabajo, días de descanso, agentes ocupacionales del puesto de trabajo.
9. Captura de las variables en una base de datos de Microsoft Excel e ingreso de datos al programa SPSS 22 (Statistical Package for the Social Sciences),
10. Análisis estadístico univariado, para las variables cuantitativas se expresaran como media \pm desviación estándar y para las variables cualitativas se presentaran en frecuencias y porcentajes del número de casos.
11. Entrega de resultados de la investigación al jefe del SPPSTIMSS del HGR No.2 IMSS para realizar una retroalimentación y que posteriormente puedan implementar mejoras de las condiciones laborales para disminuir y/o prevenir el síndrome metabólico en los trabajadores.

Atentamente.
Dr. Gabriel Chávez Covarrubias
Hospital General Regional No. 2
“Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”.
Director

Anexo 6



Instituto Mexicano del Seguro Social

Delegación Sur
Hospital General Regional No. 2
"Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

México, Ciudad de México 11 Enero de 2019

Asunto: Carta de Responsabilidad

DR. GABRIEL CHÁVEZ COVARRUBIAS.

Hospital General Regional No. 2 "Guillermo Fajardo Ortiz".

Director Médico

PRESENTE

Por medio del presente documento me comprometo a guardar bajo el principio ético de confidencialidad, los datos obtenidos en los expedientes clínicos, y de la revisión clínica obtenidos de los participantes del protocolo de investigación titulado "**Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2 IMSS**" reiterando su utilización única y exclusivamente con fines académicos y de investigación asentados dentro el protocolo referido. Cabe aclarar, que el grupo de investigadores son los únicos autorizados para analizar dicha información.

Dra. Diana Belén Dolores Hernández

Médico Residente de Segundo año de la especialidad Medicina del Trabajo y Ambiental.

Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez

División de Salud en el Trabajo, Hospital General de Zona No. 32 "Dr. Mario Madrazo Navarro"

Dr. José Esteban Merino Hernández

SPPSTIMSS, Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

c.c.p Dr. Tzeithel Athenea Castillo Altamirano Jefe de la Coordinación de Enseñanza e Investigación en Salud.

c.c.p. Expediente de protocolo de estudio.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS 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:	Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital General Regional No. 2. IMSS.
Patrocinador externo (si aplica):	-----
Lugar y fecha:	Hospital General Regional No. 2. IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz", Calzada de las Bombas 117, Coapa, Girasoles I, 14310 Ciudad de México. Junio 2019.
Número de registro:	-----
Justificación y objetivo del estudio:	El responsable del trabajo me ha informado que el presente estudio es necesario debido a la escasa información que existe en la literatura médica sobre el número de trabajadores que tienen síndrome metabólico del H.G.R. No.2 del IMSS así como las características del trabajo. De acuerdo a los criterios, Panel de Tratamiento de Adultos III (ATP III), Federación Internacional de Diabetes (FID) y Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Por lo que entiendo que el objetivo del trabajo es determinar por medio de un conteo los trabajadores que tienen esta enfermedad.
Procedimientos:	Estoy enterado que se tomarán mis datos de mi expediente clínico del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS.
Posibles riesgos y molestias:	El responsable del trabajo me ha explicado que derivado de participar en esta medición no tendré molestias.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El responsable del trabajo me ha explicado que conoceré si tengo síndrome metabólico y sabré qué factores de riesgos metabólicos y/o laborales pueden contribuir a su desarrollarlo. Entiendo que se me otorgará una cita para conocer en qué condiciones se encuentra.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El responsable del trabajo se ha comprometido a responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca del procedimiento que se llevara a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación, además se me informará sobre el estado de mi salud y en que condición se encuentra.
Participación o retiro:	Es de mi conocimiento que seré libre de abandonar éste estudio de investigación en el momento que así lo desee. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como derecho-habiente recibo en ésta institución no se verá afectada
Privacidad y confidencialidad:	El investigador me ha asegurado, que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.
Beneficios al término del estudio:	El responsable del trabajo me ha explicado que se hará una detección pronta y oportuna para mi tratamiento.

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

Investigador Responsable:	Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez, Medicina del Trabajo. Matrícula: 99121573 Adscripción: Hospital General de Zona No. 32 "Dr. Mario Madrazo Navarro" Teléfono: 56 77 90 87 e-mail: juan.tinajero@imss.gob.mx
Colaboradores:	Dra. Dolores Hernández Diana Belén, Médico Residente de 3° año de la especialidad de Medicina del trabajo y Ambiental Matrícula: 97381013 Adscripción: Hospital General de Zona No. 32 "Dr. Mario Madrazo Navarro" Teléfono: 55 64 69 52 10 e-mail: gdh_16dr@hotmail.com Dr. José Esteban Merino Hernández, Medicina del Trabajo Matrícula: 99384746 Lugar de trabajo: Servicio de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS. Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz". Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No 4 Teléfono: 55992875 Ext 20506 e-mail: jose.merino@imss.gob.mx

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 del sujeto	_____ Diana Belén Dolores Hernández Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013