



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICO
FAMILIAR:

**DETECCIÓN DEL RIESGO DE PADECER DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL
PERSONAL DE LA SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 45 DEL
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN SAN LUIS POTOSÍ,
S.L.P.**

REGISTRO: R-2020-2402-049

PRESENTA:
DR. LUIS ENRIQUE GONZALEZ AGUILAR

ASESOR METODOLÓGICO
DRA. MARÍA DEL PILAR ARREDONDO CUELLAR
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR EN LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 45

ASESOR CLÍNICO
DR. JESUS JAIR CUELLAR VAZQUEZ
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DIABETIMSS TURNO MATUTINO DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 45

ASESOR ESTADÍSTICO
DR. JUAN MANUEL SHIGUETOMI MEDINA
DOCTOR EN CIENCIAS, ORTOPEDISTA PEDIATRA, PROFESOR-INVESTIGADOR
ADSCRITO A LA JEFATURA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO CLÍNICO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA, UASLP

MARZO 2021



AUTORIZACIONES

DRA. MA. DEL PILAR FONSECA LEAL.

Jefa de Investigación y Postgrado clínico de la Facultad de Medicina U.A.S.L.P.

DRA. LORRAINE TERRAZAS RODRIGUEZ.

Coordinador Auxiliar de Educación en Salud, I.M.S.S.

DR. CARLOS VICENTE RODRÍGUEZ PÉREZ.

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar No. 47, I.M.S.S.

DRA. DORA MARÍA BECERRA LÓPEZ

Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 47, I.M.S.S.

MARZO 2021

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
 FACULTAD DE MEDICINA
 ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Detección del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación San Luis Potosí, S.L.P

No. De Registro: R-2020-2402-049

PRESENTA:

Dr. Luis Enrique González Aguilar

ASESORES	FIRMAS
Director <u>Dra. María del Pilar Arredondo Cuellar</u> Profesor Titular de la especialidad en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 45	
CO-DIRECTORES <u>Dr. Jesús Jair Cuellar Vázquez</u> Responsable del Programa DiabetIMSS turno matutino, Unidad de Medicina Familiar No. 45	
<u>Dr. Juan Manuel Shiquetomi Medina</u> Doctor en Ciencias, Ortopedista Pediatra. Profesor- Investigador adscrito a la Jefatura de Investigación y Postgrado Clínico de la facultad de medicina de la UASLP	

SINODALES	FIRMAS
Dra. Dora María Becerra López Presidente	
Dr. Carlos Vicente Rodríguez Pérez Secretario	
Dra. Julieta Berenice Barbosa Rojas Vocal	
DRA. MA. DEL PILAR FONSECA LEAL. Jefa de Investigación y Postgrado clínico de la Facultad de Medicina U.A.S.L.P.	DRA. DORA MARÍA BECERRA LÓPEZ Coordinadora de la Especialidad en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 47, I.M.S.S.



AUTORES:

DEDICATORIA:

A mi familia, pareja y amigos por acompañarme en esta travesía

AGRADECIMIENTOS.

A todo el personal de salud que día a día se encuentra combatiendo la pandemia por COVID-19, aquellos que ya no están, a los profesores en general de la residencia por su guía y enseñanza.



RESUMEN

Detección del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación San Luis Potosí, S.L.P

González ALE¹, Arredondo CMP², Cuellar VJJ³, Shiguetomi JM⁴

Residente de Tercer año de Medicina Familiar¹, Especialista en Medicina Familiar, Maestrante en Educación por Competencias², Especialista en Medicina Familiar, Maestrante en Educación, responsable del programa DiabetIMSS UMF No. 45³, Jefatura de Investigación y Postgrado Clínico de la Facultad de Medicina, UASLP⁴

Introducción: La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es la endocrinopatía más frecuente en México, causante de importante morbimortalidad en el país. Dada la magnitud de su impacto sobre la calidad de vida de la población y los elevados gastos para su atención y tratamiento es crucial actuar desde el primer nivel de atención médica identificando a los pacientes con riesgo significativo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Se ha visto que la prevalencia de DM2 en los trabajadores de la salud no dista mucho de la población en general. La escala FINDRISC es una herramienta de tamizaje diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años. **Objetivo:** Clasificar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 en San Luis Potosí, S.L.P. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. Se aplicó la escala FINDRISC a 176 trabajadores de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 entre septiembre y diciembre del 2020. Los resultados se clasificaron según el resultado obtenido en: riesgo bajo, ligeramente elevado, moderado, alto y muy alto. Mediante un programa de cálculo se vaciarán datos y se determinará el número total de casos de los distintos resultados de la escala FINDRISC. Se utilizó la prueba de Saphiro Wilk para contrastar la normalidad de los resultados **Palabras clave:** Diabetes Mellitus 2, escala FINDRISC, Riesgo, Unidad de Medicina Familiar, 45. **Resultados:** De los 176 participantes, 64 personas (36.36%) tienen riesgo mayor de 12 puntos. El sexo femenino tiene mayor riesgo de padecer DM2, aunque la proporción es 1 a 1.47 (H:M). La categoría con mayor riesgo de padecer DM2 a 10 años fueron los médicos, **Conclusiones:** La escala FINDRISC es de utilidad para prevenir la aparición de la Diabetes Mellitus tipo 2. En caso de que una persona padezca la enfermedad sin tener conocimiento de ella podría retrasar las complicaciones propias de la enfermedad tras la aplicación de la escala FINDRISC. Se debe de aplicar la escala FINDRISC a toda persona con factores de riesgo.

1. Marco Teórico:	2
1.1. Introducción	2
1.2. Antecedentes	19
1.3. Marco conceptual	21
2. Planteamiento del problema	22
3. Justificación	24
4. Objetivo:	25
4.1 Objetivo general.	
4.2 Objetivos específicos.	
5. Hipótesis de trabajo	26
6. Material y métodos	26
6.1-Tipo de estudio	
6.2-Población, lugar y tiempo de estudio	
6.3-Tipo de muestra y tamaño de muestra	
6.4-Criterios de selección:	
- Inclusión,	
- Exclusión	
- Eliminación	
6.5-VARIABLES a recolectar	
6.6-Método o procedimiento para captar la información	
7. Aspectos éticos	31
8. Recursos, financiamiento y factibilidad	32
9. En caso pertinente aspectos de bioseguridad	34
10. Resultados	34
10.1 Análisis de resultados	
11. Análisis estadístico (Descripción de los resultados)	51
11.1 Tablas (cuadros) y gráficas.	
11.2 Análisis estadístico	
12. Discusión	51
13. Conclusiones	52
14. Limitaciones	53
15. Sugerencias	53
16. Referencias bibliográficas	53
17. Anexos.	60
17.1 Cronograma	
17.2 Consentimiento informado	
17.3 Instrumentos de recolección de datos, etc.	
17.4 Dictamen del comité de investigación	
17.5 Carta de no inconveniente del director de la unidad	

INDICE DE GRÁFICOS

Título	Pág.
1: Distribución por Sexo	34
2: Distribución por Categoría	35
3: Distribución por Turnos	36
4: Distribución por Enfermedades Crónico No Transmisibles	37
5: Distribución por Edad	38
6: Distribución por Índice de Masa Corporal	39
7: Perímetro Abdominal de acuerdo con el sexo femenino	39
8: Perímetro Abdominal de acuerdo con el sexo masculino	40
9: Distribución según actividad física	40
10: Distribución según frecuencia en la ingesta de frutas y verduras	41
11: Porcentaje de participantes con ingesta de Antihipertensivos	41
12: Antecedente de niveles altos de glucosa	42
13: Distribución porcentual según antecedentes familiares de DM2	42
14: Resultados Globales del Riesgo de Padecer DM2 a 10 años	43
15: Prevalencia del riesgo de padecer DM2 según Sexo	44
16: Prevalencia del riesgo de padecer DM2 según IMC	45
17: Prevalencia del riesgo de padecer DM2 según Edad	46
18: Prevalencia del riesgo de padecer DM2 según Categoría	47
19: Participantes que ameritan Glucosa Plasmática en Ayuno	48
20: Participantes que aceptan Glucosa Plasmática en Ayuno	48
21: Distribución de los resultados de Glucosa Plasmática en Ayuno	49
22: Distribución de Cifras de glucosa mayores de 100mg/dl	49
23: Distribución de Cifras de glucosa entre de 100 y 125 mg/dl	50
24: Distribución de Cifras de glucosa mayores de 126 mg/dl	51

INDICE DE TABLAS

Título	Pág.
1: Distribución de las características de los pacientes según su edad	38
2: Riesgo de padecer DM2 según su categoría	46

INDICE DE FIGURAS

Título	Pág.
1: Prevalencia de diabetes según grupo etario	12
2: Relación entre alimentos e Índice glucémico	13
3: Relación entre alimentos y su carga glucémica	14
4: Gasto en 2017 de 6 enfermedades crónico-degenerativas de alto impacto financiero	25



1.- MARCO TEORICO

1.1 Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad se ha tenido noción de enfermedades que han devastado a grandes regiones o han causado estragos tanto en la demografía, geografía o economía. Algunas enfermedades que se suscitaron en tiempos previos a Cristo, que fue cuando empezaron a registrar dichas enfermedades, tomaron principal relevancia en el viejo continente y África, las cuales fueron conocidas como Pestes (que deriva del latín “Pestis” que significa Enfermedad o Epidemia).

La primera peste en ser de gran relevancia para la humanidad fue la peste negra que ocurre en el siglo XIV, provocando la muerte de 50 millones de personas en Europa¹. La pandemia de Influenza por el virus Tipo A, subtipo H1N1 en 1918 ocurrida en Kansas, Estados Unidos, también conocida como “gripe española” cobró la vida en 6 meses, más casos que el Síndrome de Inmunodeficiencia humana Adquirida (SIDA) en 5 lustros y más casos en 12 meses que la peste bubónica en un centenario mientras duró la época medieval². Un caso de pandemia de la época moderna fue la producida por el SIDA en donde aproximadamente 78 millones de personas han contraído la infección del Virus de la Inmunodeficiencia Humana y han fallecido unos 35 millones de individuos por enfermedades asociadas al SIDA desde el inicio de la pandemia en 1985³. Recientemente en 2009 en México la epidemia por el virus de la influenza serotipo A/H1N1 y en la actualidad se está viviendo la pandemia por el Coronavirus SARS-COV-2 que ha cobrado la vida de más de 1.7 Millones de personas y una infección de más de 78.6 millones de personas a nivel mundial en 12 meses.

Estos ejemplos nos hacen ver que siempre habrá periodos en los que la salud e integridad de la humanidad estarán comprometidos y en donde claramente hacen falta medidas preventivas para disminuir la morbilidad y mortalidad de las enfermedades infecciosas.

Sin embargo, debido a la modernización de la época actual, cambios en los estilos de vida, el creciente aumento de las cifras del número de personas adultos mayores, los patrones de conducta en determinado ambiente hacen que el número de casos de las enfermedades infecciosas vayan siendo reemplazados por el número de casos nuevos de las enfermedades crónico no transmisibles.

= Enfermedades Crónicas No Transmisibles =

Las enfermedades crónicas no transmisibles, definidas por la Organización Mundial de la Salud, son todas aquellas afecciones clínicas de larga duración con una progresión generalmente lenta. Las enfermedades crónicas no transmisibles que mayor relevancia tienen en la actualidad en nuestro país y que son de los principales motivos de consulta en el primer nivel de atención médica son las enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas, obesidad y la diabetes⁴.

En el inicio del siglo XX, los cambios en la población, medio ambiente, ámbitos socioculturales y económicos, así como avances en el área del cuidado de la salud han influenciado el comportamiento epidemiológico de las enfermedades crónicas no transmisibles en la población mexicana.

Durante la primera mitad del siglo XX, la población estaba expuesta a los riesgos propios de un país con desarrollo social e infraestructura incipiente. Trayendo como resultado cambios en los estilos de vida y la aparición de exposiciones a situaciones de riesgo, que son considerados como los elementos causantes de las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como: tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, sedentarismo, patrón alimentario por carbohidratos de alta cantidad energética, sobrepeso, ingesta de alcohol, obesidad y dislipidemias⁵.

Se había proyectado que para el 2014, las enfermedades crónicas no transmisibles explicarían el 68% de todas las muertes en el mundo. El mayor auge en la aparición de estas enfermedades será en los países en vía de desarrollo⁶.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) durante el 2017 se registraron un total muertes de 703,047, de éstas 622,899.6 (88.6%) corresponden a enfermedades relacionadas con la salud; entre las más frecuentes resaltan las Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes Mellitus y los Tumores malignos, en donde en el sexo masculino se observó una mayor proporción (56.1%) con respecto al sexo femenino (43.8%) y el grupo etario de mayor afección fue aquellos que tienen más de 65 años en un 56.1% (394,409.3)

= Panorama de la Diabetes Mellitus =

Entre las 10 principales causas de fallecimiento de la población en general, ocupando el segundo lugar con 106, 525 defunciones en el 2017 se encuentra la Diabetes Mellitus de los cuales: 1,984 casos (1.86%) corresponden a Diabetes Mellitus insulino dependiente. 74,740 casos (70.2%) corresponden a Diabetes Mellitus no insulino dependiente. 17 casos (0.01%) corresponden a otras Diabetes Mellitus especificadas. 29,094 casos (27.31%) corresponden a otro tipo de Diabetes Mellitus no especificadas. 690 casos (0.6%) corresponden a Diabetes Mellitus asociada a desnutrición⁷.

En cuanto a las defunciones por grupo etario secundarias a Diabetes Mellitus se encuentra que éstas empiezan a partir de los 15 años en adelante en donde la relación hombre a mujer en el grupo etario comprendido de los:

- a) 15 a 24 años es de 1:1.03 (128 y 133)
- b) 25 a 34 años es de 1:1.21 (437 y 533)
- c) 35 a 44 años es de 1:1.42 (1526 y 2176)
- d) 45 a 54 años es de 1:1.29 (5206 y 6754)
- e) 55 a 64 años es de 1:1.1 (11376 y 12587)
- f) mayores de 65 años es de 1.17:1 (35509 y 30096)⁷

Como se observa en las cifras antes mencionadas, la tendencia de la Diabetes Mellitus no insulino dependiente (tipo 2), como toda enfermedad crónica no

transmisible, es la de afectar a las personas que tienen mayor edad y que, asociada a factores de riesgo, puede debutar a edades muy tempranas. Es por ello, que, para mantener un adecuado control de esta patología, uno de los ángulos más efectivos es el de ofrecer conocimientos suficientes para las personas que viven con ella y para retardar la aparición de la Diabetes Mellitus en personas sanas.

= Diabetes Mellitus y su Clasificación como Enfermedad =

La Diabetes Mellitus (DM) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia debida a defectos en la secreción o acción de la insulina⁸.

Dependiendo de la fisiopatología, la Diabetes Mellitus se puede clasificar en 4 entidades:

- 1.- Diabetes Mellitus tipo 1: se caracteriza por la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas lo que conduce a una deficiencia absoluta de insulina.
- 2.- Diabetes Mellitus tipo 2: caracterizada por una pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células beta del páncreas llevando a resistencia a la insulina.
- 3.- Diabetes Mellitus Gestacional: tipo de diabetes diagnosticada a partir de las 20 semanas de gestación, misma que no fue diagnosticada antes de la gestación
- 4.- Tipos específicos de diabetes secundario a otras causas: caracterizado por los síndromes de diabetes monogénica (diabetes neonatal, diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes (MODY); así como enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística y pancreatitis), inducida por fármacos (esteroides)⁹

= Diabetes Mellitus 2 y Criterios Diagnósticos =

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) supone el 85-95% de los casos de Diabetes Mellitus y se caracteriza por una resistencia a la insulina combinada con un déficit progresivo de producción de insulina.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) aconseja efectuar exámenes diagnósticos de DM2 a toda persona asintomática de cualquier edad con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² y con uno o más factores de

riesgo asociados para desarrollar Diabetes Mellitus 2. En personas sin factores de riesgo, se deberá iniciar a partir de los 45 años, repitiendo cada 3 años si la prueba no muestra alteraciones.

A lo largo de los años, y debido al aumento desproporcionado en la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2, los criterios diagnósticos han sido modificados; sin embargo, tanto la Asociación Americana de Diabetes en su versión 2020¹⁰ como los lineamientos mexicanos del 2018 los criterios diagnósticos han permanecido sin modificación quedando de la siguiente manera:

- a) Glucosa plasmática en ayuno igual o mayor a 126 mg/dl, donde ayuno se define como la ausencia en la ingesta de calorías en al menos 8 horas
- b) Glucosa plasmática mayor a 200 mg/dl tras dos horas de haber ingerido 75 mg de glucosa anhidra disuelta en agua (examen de tolerancia a la glucosa)
- c) Hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%; dicha prueba deberá de ser realizada en un laboratorio que cumpla con las certificaciones correspondientes (National Glycohemoglobin Standardization Program)
- d) Glucosa plasmática al azar mayor a 200 mg/dl acompañada de sintomatología clásica de Diabetes Mellitus tipo 2

Tal y como se establece en la edición del 2017 de la Asociación Americana de Diabetes “no existe prueba superior a otra y que cada una de ellas no detecta Diabetes Mellitus en los mismos individuos. Todas ellas deben ser repetidas en dos ocasiones, salvo cuando existan signos inequívocos de Diabetes Mellitus tipo 2 en cuyo caso una glucemia al azar mayor de 200 mg/dl es suficiente”.

= Prediabetes y Criterios Diagnósticos =

Es importante recalcar que el término prediabetes es un término aún no aceptado y por lo tanto no aplicado en varios países, sobre todo en aquellos en vías de desarrollo.

La prediabetes se define como todo aquel estado donde se presente glucosa anormal en ayuno, intolerancia a la glucosa o una combinación de ambas⁹.

- a) Glucosa en ayuno entre 100-125 mg/dl
- b) Glucosa plasmática a las 2 horas entre 140-199 mg/dl durante una prueba tolerancia a la glucosa con una carga de 75 mg de glucosa disuelta en agua.
- c) Hemoglobina glucosilada de 5.7 a 6.4%

= Pruebas de Tamizaje =

Como ya se comentó previamente no existe una clara ventaja o desventaja entre cada una de las pruebas de tamizaje, ya que existen determinadas situaciones que hacen más útil una que otra.

La glucosa plasmática en ayuno tiene la ventaja de ser una prueba rápida y de fácil acceso, se obtiene el resultado con una sola muestra, a diferencia de la curva de tolerancia a la glucosa. Sin embargo, lo más relevante con esta prueba es que puede detectar el riesgo de padecer complicaciones microangiovasculares desde la etapa de la prediabetes (Cifras de glucosa entre 100-125 mg/dl). Una clara desventaja de la prueba es que refleja la homeostasis de la glucosa en un único punto en el tiempo, no es estable y hay mucha variabilidad dependiendo del día a día.

Otra prueba diagnóstica de gran utilidad es la determinación de la hemoglobina glucosilada (Hb1AC) que desde el 2010 ha sido incluida en los criterios diagnósticos de la ADA. La International Federation of Clinical Chemistry define la prueba de Hb1AC como un conjunto de elementos formados a partir de reacciones bioquímicas entre la hemoglobina A y azúcares que están en la circulación sanguínea¹¹.

Esta prueba es de gran utilidad para la confirmación del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 ya que no presenta variación durante el día, refleja la concentración de glucosa en periodos de 3 meses y de igual forma en una sola muestra se obtiene el resultado. La desventaja más importante es que no se puede realizar ante la

presencia de hemoglobinopatías, anemia ferropriva, anemia hemolítica, nefropatías y fibrosis quística. Además, no es de primera opción en pacientes pediátricos, adolescentes y personas con estado de gravidez en el cribaje para Diabetes Mellitus Gestacional¹².

El objetivo de saber la clasificación, de reunir la suficiente información para lograr un diagnóstico es para poder iniciar tratamiento farmacológico y no farmacológico con el fin de retrasar una de las múltiples complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

= Prevalencia =

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en su versión 2012, los estados de la república mexicana con mayor prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 son el estado de Durango, Ciudad de México, Tamaulipas, Veracruz, Nuevo León y San Luis Potosí¹³, lo que significa que la prevalencia de adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 es de 9.2%, cuando en la ENSANUT 2000 y 2006 fueron del 5.8%¹⁴ y 7.2% respectivamente.

La prevalencia de la ENSANUT 2012, representada por aproximadamente 6.4 millones de personas, sufrió un aumento en la versión del 2018 en donde la prevalencia aumentó de 9.2 % a 10.3% (8.6 millones de personas) siendo ahora los estados de Campeche, Hidalgo, Ciudad de México, Nuevo León y Tamaulipas los más afectados¹⁵. Según las estimaciones y la tendencia al alza en la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 de Meza-Rodríguez en el que tomaron como base los resultados de la ENSANUT 2012 prevén que la prevalencia en el 2030 y 2050 llegue a ser de 12-18% y 14 a 22% respectivamente¹⁶; resultados que de no aplicar estrategias preventivas a la población general pudieran llegar a cumplirse.

= Factores de Riesgo =

Los sistemas de salud año tras año invierten cifras millonarias en la atención de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, es por lo que en el primer nivel de salud se deben de identificar todas aquellas situaciones que de presentarse aumentan la

posibilidad de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 y en caso de no lograr dicho objetivo se deben de retrasar la aparición de la enfermedad el mayor tiempo posible¹⁷.

a) Obesidad y Sobrepeso

Entre los principales factores de riesgos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra la obesidad definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. En el 2008, 1.500 millones de adultos en el mundo tenían peso excedente. De estos, más de 200 millones de hombres y 300 millones de mujeres eran obesos; por lo que la OMS declaró a la obesidad y al sobrepeso como epidemia mundial. Se clasifica la obesidad abdominal según el grado de Índice de Masa Corporal (IMC) obtenido mediante la fórmula: Peso en kilogramos entre estatura en metros al cuadrado. Dependiendo el resultado se puede clasificar a la obesidad en:

- a) Peso normal con un IMC entre 18.5 a 24.9 kg/m²
- b) Sobrepeso con un IMC entre 25 a 29.9 kg/m²
- c) Obesidad Grado 1 con un IMC entre 30 a 34.9 kg/m²
- d) Obesidad Grado 2 con un IMC entre 35 a 39.9 kg/m²
- e) Obesidad Grado 3 con un IMC mayor 40 kg/m²

La importancia radica en que, a mayor IMC, mayor es el riesgo de presentar, no solamente DM2, sino también otras trastornos como cardiopatías, trastornos del sistema musculoesquelético y cáncer como el de mama, endometrio y colon.

Sin embargo, el índice de masa corporal no discrimina entre la grasa corporal y el peso de la masa magra muscular y la masa grasa del peso corporal total, es por ello por lo que se tiene la fórmula de Deurenberg para obtener el porcentaje de grasa corporal¹⁸.

b) Perímetro Abdominal e Índice Cintura/Cadera

El aumento en el perímetro abdominal es otro de los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Se sabe que el tejido adiposo es considerado

un órgano endocrino que secreta sustancias proinflamatorias. Por ejemplo, la 11 beta hidroxisteroide deshidrogenasa aumenta la transformación de cortisona a cortisol, lo que se asocia a Hipertensión Arterial Sistémica, resistencia a la insulina y dislipidemias¹⁹.

La distribución de grasa corporal permite distinguir entre dos tipos de obesidad: abdominal o androide y femoroglútea o ginecoide por lo que estudios complementarios de radiodiagnóstico asociados a los de antropometría han demostrado una clara asociación entre el perímetro de la cintura y la grasa abdominal²⁰ e históricamente se ha asociado a la obesidad abdominal (androide o visceral) como la de mayor capacidad para elevar el riesgo cardiovascular²¹. Para tener una clara visión a cerca del impacto que produce la obesidad se utilizan algunos marcadores antropométricos por ser de fácil uso, económicos y, sobre todo, no invasivos. Entre los marcadores de mayor relevancia y utilidad se encuentran el índice de masa corporal (previamente descrito), Circunferencia de la cintura (Perímetro abdominal) y el Índice Cintura Cadera²².

En relación con el perímetro de cintura y su correcta técnica de medición se debe contar con una cinta métrica; el paciente deberá a su vez estar de pie, con los pies juntos y el abdomen relajado para rodear su abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo. Otros autores²³ prefieren medir el abdomen en un punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca y medir en centímetros en ambas situaciones. La Organización Mundial de la Salud establece límites distintos entre mujeres y hombres en cuanto al perímetro abdominal se refiere siendo puntos de corte 88 y 102 cm respectivamente²⁴.

El índice cintura/cadera es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal. Es el resultado de dividir el perímetro de la cintura (previamente descrito) entre el perímetro de la cadera (Resultado de medir con una cinta métrica la circunferencia máxima de la cadera a la altura de los glúteos). La importancia de utilizar el índice cintura/cadera como complemento del índice de

masa corporal es que éste no discrimina si el sobrepeso se debe a hipertrofia muscular fisiológica (deportistas) o aumento de la grasa corporal patológica (Obesidad). Los límites establecidos como normalidad por la OMS del índice cintura cadera son de 0.71 a 0.85 para mujeres y de 0.78 a 0.94 para los hombres²⁵.

c) Sedentarismo

El Sedentarismo se define como la acción de permanecer sentado, sin embargo, con la actual pandemia de Diabetes Mellitus tipo 2 se habla de sedentarismo como la falta de actividad física. En 2016 se publicó un estudio donde se ve el efecto de la actividad física sobre los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Henson y colaboradores destacan que el sedentarismo duplica el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Sin embargo, el caminar de manera regular con una intensidad leve a moderada en aquellos con sobrepeso u obesidad se observó una reducción del 24% en la glucosa postprandial. Caminar por 30 minutos mejora la sensibilidad a la insulina en 5%. Pero aun de mayor importancia, realizar caminatas de moderada o mayor intensidad la mejora en un 18%²⁶.”

La dependencia de la silla, la tecnología y el alto consumo de carbohidratos han marcado un nuevo círculo vicioso y formado un nuevo estilo de vida que favorece la aparición de enfermedades crónicas.

d) Edad

La edad tiene una gran influencia en la fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2, ya que tradicionalmente se ha catalogado a la DM2 como una enfermedad de adultos con picos de aparición a partir de los 45 años con picos máximos en la incidencia mundial a los 65 años de edad²⁷. Como se puede apreciar en la siguiente imagen la prevalencia en el grupo etario de los 60 a los 69 años en los países en vías de desarrollo, como lo es México, aumenta importantemente comparado con los grupos etarios de los 20 a los 34 años (20% y 5%).

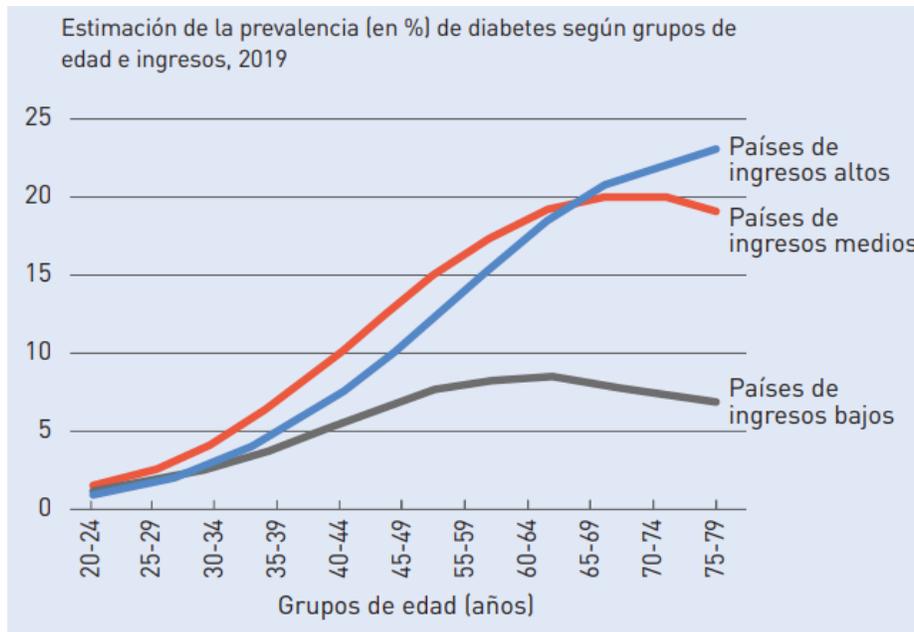


Fig. 1: Prevalencia de diabetes según grupo etario

e) Alimentación

La Diabetes Mellitus es una enfermedad de múltiples causas que la asociación entre dos o más factores de riesgo propicia la aparición de la enfermedad, como es el caso de la obesidad y la dieta. Lo cierto en México es que, gracias a la industrialización de la comida, a la disminución en el consumo de comida orgánica, de origen vegetal y aumento en el consumo de grasas saturadas y carbohidratos han propiciado que la Diabetes Mellitus tipo 2 aumente su prevalencia en nuestro medio. Si una persona con un factor de riesgo de moderado a alto presenta DM2 su plan de alimentación variará dependiendo de la fisionomía del paciente y de los requerimientos diarios nutricionales y como es muy sabido por los médicos del primer nivel de atención medica se debe de recomendar dietas saludables con restricción en la ingesta de carbohidratos (azúcares refinados), grasas, alcohol, sal y elevar la ingesta de alimentos integrales, verduras y comer porciones pequeñas durante el día.

El Índice Glucémico (IG) y la Carga Glucémica (CG) son 2 determinantes en la influencia en cómo los carbohidratos incrementan el azúcar en la sangre, por lo que es de vital importancia tener en cuenta estos 2 elementos a la hora de realizar una

dieta para una persona con DM2. El IG mide y compara la velocidad en la que 50 gr. de carbohidratos se metabolizan y elevan los niveles de glucemia. Un IG de 100 corresponde al valor dado a la glucosa pura. Un IG mayor a 70 se considera alto, entre 56 y 69 es medio y menor de 55 es bajo.²⁸

La carga glucémica (CG) decreta el número de azúcares que contiene una porción promedio de cada alimento. La CG es el resultado de multiplicar el IG de un alimento por la cantidad de azúcares en gramos de una ración dividido entre 100. Un resultado alto es una CG mayor a 20, media entre 11 y 19, y baja cuando es de 10 o menos²⁸.

A continuación, se enlistan alimentos de mayor consumo en el mercado mexicano y su respectivo índice glucémico²⁹:

IG	Alto (>70)	IG	Medio (56-69)	IG	Bajo (<55)
110	Cerveza	69	Pan integral	51	Plátanos
92	Zanahorias cocidas	68	Espaguetis blancos	51	Ejotes
87	Mermelada	68	Leche entera	51	Papas fritas
86	Miel	66	Piña	50	Pastas integrales
86	Confituras	64	Pasas	50	Arroz integral
80	Maíz en grano	62	Plátanos	45	Uvas
72	Arroz blanco	57	Jugo de naranja	40	Pepino
70	Puré de papa			40	Chícharos
70	Pastel			40	Helado sin azúcar
70	Pastas			40	Avena
70	Azúcar blanco			39	Manzanas
70	Pan blanco (gluten)			38	Jitomates
				36	Garbanzos
				35	Yogur natural
				35	Arroz salvaje
				34	Peras
				30	Leche descremada
				30	Leche de soya
				29	Frijoles
				29	Lentejas
				28	Salchichas
				26	Durazno
				25	Toronja
				25	Ciruelas
				15	Verduras verdes
				15	Cacahuates
				15	Lechuga

Fig. 2: Relación entre Alimentos e Índice Glucémico y su clasificación

Alimento	Cantidad	CG
Bebidas		
• Jugo de naranja natural	¾ de taza	10
• Jugo de toronja natural	¾ de taza	7
• Jugo de tomate	¾ de taza	4
Cereales		
• Granola sin azúcar	⅓ de taza	10
• Avena sin azúcar	½ taza	7
Frutas, verduras, frutos secos		
• Uvas	⅔ de taza	8
• Mango	1 pequeño	8
• Piña	1 rebanada	7
• Moras	3 pequeñas	7
• Manzana	1 pequeña	6
• Betabel	½ taza	5
• Naranja	1 pequeña	5
• Durazno	1 pequeño	5
• Ciruelas	2 pequeños	5
• Pera	1 pequeña	4
• Fresas	6 medianas	4
• Sandía	1 rebanada pequeña	4
• Melón	1 rebanada	4
• Zanahorias crudas	1 grande	3
• Cerezas	3 piezas	3
• Toronja	½ pieza	3
• Nopales	1 ½ piezas	0
• Acelgas	½ taza	2.5
• Calabaza	1 pieza	3
• Nueces	13 piezas	3
• Cacahuates	13 piezas	1
• Néctar de agave	1 cucharada	1

Fig. 3: Relación de Alimentos y su carga glucémica²⁸

Alimento	Cantidad	CG
Lácteos		
• Yogur bajo en grasa	1 taza	9
• Leche de soya	1 taza	7
Leguminosas		
• Habas	1 taza	10
• Frijoles	1 taza	10
• Chicharos	1 taza	6
• Lentejas	1 taza	5
Panes, tortillas		
• Pan integral	2 rebanadas	10
• Pan de centeno	2 rebanadas	10
• Palomitas de maíz	2 tazas	8
• Tortillas de harina	2 piezas	6
• Tortillas de maíz	2 piezas	6

f) Hipertensión Arterial

Hay que tener en cuenta que los factores de riesgo para la Diabetes Mellitus tipo 2 no son exclusivos de ella, más bien son factores desencadenantes para otro tipo de enfermedades crónicas no transmisibles; y la que con mucho sobresale aparte de la Diabetes Mellitus tipo 2 es la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS).

La HAS es definida como la elevación de la fuerza que ejerce la sangre circulante contra las paredes de las arterias que circulan en todo el organismo³⁰. Las guías del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) la define como un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial mayores a 140/90³¹. Aunque recientemente, en el 2017, el Colegio Americano de Cardiología (ACA) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) acortaron el umbral diagnóstico hasta los 130/80 aumentando así la prevalencia de la enfermedad; la cual al momento de septiembre del 2019 la OMS estimó que existen en el mundo 1130 millones de personas con Hipertensión Arterial

Sistémica y que dos terceras partes del total viven en países en vías de desarrollo como lo es México³⁰.

Según datos de la ENSANUT- a medio camino del 2016 la prevalencia de la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) en México es del 25.5% y se presenta asociada a obesidad, sedentarismo y malos hábitos alimenticios. La prevalencia de HAS es de 4.6 veces menor en aquellos de 20 a 29 años que en los que tienen 70 a 79 años. De los adultos con HAS sólo 73.6% tienen tratamiento farmacológico y menos del 50% tienen cifras tensionales en meta. ³².

g) Antecedentes Familiares

Los factores de riesgo previamente descritos son altamente modificables, sin embargo, los pacientes crean barreras (en ocasiones psicológicas) que les impiden modificar dichos factores. Hay otros factores denominados no modificables que también influyen en la aparición de la enfermedad como es el caso de los antecedentes familiares y tal como lo dice Guerrero-Romero en el 2001³³ los familiares en primer grado de individuos con diabetes tipo 2 presentan hiperinsulinemia con mayor frecuencia comparado con los que no tiene dicho antecedente. Dicha elevación traduce una alteración metabólica temprana aumentando así la actividad de la célula beta del páncreas lo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y Diabetes Mellitus tipo 2.

En el 2005, Calderín Bouza y Yáñez Quesada³⁴ realizaron un estudio con 340 personas divididas en 2 grupos, con y sin antecedentes patológicos familiares (APF) de Diabetes Mellitus tipo 2 con el objetivo de encontrar si las que presentaban APF de DM2 tenían más hiperinsulinemia, síndrome metabólico, Diabetes Mellitus tipo 2, o cardiopatías concomitantes. Se obtuvo como resultado que el 56.5% de los pacientes tenían hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia en el 52.9% de los casos de dicho estudio, concluyendo que el antecedente heredofamiliar de Diabetes Mellitus juega un papel muy importante para el desarrollo de múltiples enfermedades crónicas.

= Síndrome Metabólico y DM2 en el Personal de la Salud =

Como se ha comentado, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica no transmisible que no se limita a una sola causa que desencadene la fisiopatología, sino más bien es un conjunto de factores de riesgo los que hacen que la enfermedad aparezca. Sin embargo, se ha visto que los factores de riesgo para el desarrollo de presentar DM2, son los mismos más la adicción de otros los que hacen más prevalente el denominado Síndrome Metabólico (Síndrome X). El síndrome metabólico, aparte de la presencia de glucosa plasmática anormal, toma en cuenta otros elementos que de presentarse aumenta el riesgo de presentar Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes Mellitus y algunos tipos de cáncer. Para considerar la presencia de Síndrome Metabólico se deben tener la presencia de 3 o más de los siguientes elementos: Obesidad Central, Hipertensión Arterial, Dislipidemia, Alteración en la glucosa de ayuno o resistencia a la insulina³⁵; por lo que es habitual encontrar pacientes que padezcan DM2 y que en un plazo corto o mediano desarrollen algún tipo de Enfermedad Cardiovascular.

México es un país en donde la prevalencia de DM2 sigue aumentando en la población general independientemente de su edad, sexo, religión, creencia política, educación y grados académicos. Es por lo que en estudios para la determinación de prevalencias a lo largo de los años se hacen en la población en general y no en un grupo determinado de personas. Se tiene registro que la prevalencia de DM2 en trabajadores de la salud la prevalencia de Obesidad tiende a ser menor que la de la población en general (15-40% de sobrepeso y 20 a 31% de obesidad), pero un 10% de los trabajadores desarrollaran Síndrome Metabólico o DM2 en 10 años.³⁶

En un estudio del 2008 realizado en Santiago, Chile³⁷ se realizó una encuesta para la determinación de sedentarismo en la facultad de medicina de la Universidad de Chile. Se encuestaron a 714 estudiantes de los distintos grados académicos. Se encontró que hay una prevalencia del sedentarismo entre el 76 y 87% de la población muestreada siendo las principales causas la falta de tiempo y el cansancio que demanda la escuela de medicina.

En otro estudio³⁸ realizado en el estado de Oaxaca, México en la Universidad de Sierra Sur en la facultad de Enfermería se estudiaron un total de 286 estudiantes para la detección de factores de riesgo cardiovascular encontrando “una gran cantidad con antecedentes heredofamiliares asociados a Enfermedades Cardiovasculares; 45.8% de hipertensión arterial sistémica, 43.4% de dislipidemia y 39.8% de diabetes mellitus; el 55.9% realizan actividad física leve; el 60.1% rara vez o nunca consumen bebidas gaseosas; el 51.8% solo realizan una o dos comidas al día”.

Como podemos apreciar los factores de riesgo para DM2 o Enfermedades Cardiovasculares siempre han estado presentes a pesar de que se tengan el conocimiento para prevenir el desarrollo de estas enfermedades crónicas.

= Método de Cribado o Tamizaje =

Hemos visto a lo largo de los años que la tendencia en la prevalencia e incidencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 es al alza. El problema de la Diabetes Mellitus tipo 2 radica en que un gran porcentaje de la población que no está siendo diagnosticada en los centros de primer nivel de atención médica. Así mismo, con el aumento poblacional y la industrialización y globalización, los malos hábitos de alimentación y sedentarismo ha habido un aumento de la población joven con obesidad y con otros factores de riesgo cardiovascular y son esas mismas personas jóvenes las que en un futuro aumentarían la prevalencia mundial de Diabetes Mellitus por lo que un método para cribar a los pacientes con factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus es de suma importancia.

El cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) es una herramienta originalmente creada en la ciudad de Kuopio, Finlandia en el 2003 que ha sido validada y utilizada en las dos últimas décadas siendo así una de las herramientas más importantes para el cribaje de la Diabetes Mellitus tipo 2 a nivel mundial. El cuestionario FINDRISC es una herramienta que por medio de ocho preguntas

predice el riesgo en porcentaje de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en un periodo de 10 años; de esta forma podríamos disminuir la incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 al tomar acciones preventivas 10 años antes de que aparezca la enfermedad, sobre todo en los pacientes que tienen factores de riesgo cardiovascular.

El cuestionario consta de 8 variables (preguntas) en donde se toman en cuenta parámetros antropométricos y factores de estilo de vida que son: edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, actividad física, alimentación, antecedentes familiares, antecedentes de Hipertensión Arterial Sistémica y antecedentes personales de hiperglucemia.

A cada una de las 8 preguntas se les asigna un puntaje predeterminado, el total de la suma de las 8 preguntas debe de un puntaje entre los 0 y los 26 puntos y dependiendo del resultado obtenido se puede clasificar en¹²:

- a) Riesgo Leve con un puntaje menor a 7 puntos que representa un 1% de posibilidades de padecer DM2 en 10 años
- b) Ligeramente elevado con un puntaje entre los 7 y 11 puntos que representa un 4% de posibilidades de padecer DM2 en 10 años
- c) Moderado con un puntaje entre los 12 y 14 puntos representando un 17% de posibilidades de padecer DM2 en 10 años
- d) Alto con un puntaje entre los 15 y 20 puntos representando un 33% de posibilidades de padecer DM2 en 10 años.
- e) Muy Alto con un puntaje mayor a los 20 puntos representando un 50% de posibilidades de presentar DM2 en 10 años.

En España durante el 2012³⁹ se realizó un estudio para aprobar la aplicación del cuestionario FINDRISC para predecir el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en una población del sureste de España, siendo esta de gran utilidad para detectar pacientes que no han sido diagnosticados de DM2, sobre todo en este estudio recomiendan realizar glucosa plasmática en ayuno a todo paciente con 9

puntos o más. Por lo que el estudio recomienda ampliamente el empleo de esta herramienta como cribaje inicial para predecir el riesgo de padecer DM2 a 10 años.

Una de las ventajas de la escala FINDRISC es que no se necesita una cifra de glucosa plasmática en ayuno como parte del tamizaje, por lo que resulta una prueba de gran utilidad a muy bajo costo⁴⁰

En un estudio del 2018 en la Ciudad de Acapulco, Guerrero⁴¹ en una Unidad de Medicina Familiar se estimó la aplicación del cuestionario FINDRISC como herramienta de cribaje para diferentes puntos de corte de los resultados de glucosa plasmática en ayuno. Para la detección de glucosa anormal en ayuno la sensibilidad fue de 73.04% con un índice de confianza 95%: 63.97 a 80.89%, para la detección de prediabetes la sensibilidad fue de 65.33% con un índice de confianza de 95%:53.46 a 75.96%, mientras que para el cribaje de DM2 la sensibilidad fue de 87.5% con un Índice de confianza de 95%: 73.20 a 95.91%.

Así mismo, los resultados del estudio realizado en Acapulco evidenciaron que el cuestionario FINDRISC tiene una adecuada aplicación para el cribaje de DM2 en los mexicanos, pues la sensibilidad es mayor al 80% (8 de cada 10 pacientes tendrán más de 15 puntos), mientras que el valor predictivo positivo fue bajo (encuentra un gran número de falsos positivos), el valor predictivo negativo fue cercano a 100% (es decir, tiene una gran competencia de excluir a aquellos que no están enfermos).

1.2 Antecedentes

a) Internacional:

El estudio en donde se creó el cuestionario FINDRISC fue publicado en 2003⁴²; tras la realización de un estudio prospectivo que inició en 1987 en donde se siguieron a 4435 pacientes de una edad de 35 a 64 años a lo largo de 10 años, el cuestionario, entonces denominado “Diabetes Risk Score” constaba de variables antropométricas

que el resultado variaba de 0 a 20 puntos. El estudio concluyó que los pacientes con más de 9 puntos en el cuestionario Diabetes Risk Score tenían altas posibilidades de padecer DM2 en 10 años.

b) Nacional:

➤ Un estudio realizado en Puebla, México en 2012 por García Alcalá⁴³ utilizó el cuestionario FINDRISC en una población aleatoria con una muestra de 640 personas con la finalidad de sacar la prevalencia de personas con DM2, prediabetes e intolerancia a la glucosa. De las 640 personas 185 (28.9%) tuvieron un puntaje mayor de 15 puntos en la escala FINDRISC, posteriormente a ellos se les dio una carga de glucosa vía oral determinando que, de esos 185, 155.4 personas (84%) tuvieron una anomalía en la glucosa (DM2, prediabetes o Intolerancia a la glucosa). La prevalencia en este estudio de DM2 fue de 28.6%, Prediabetes de 29.2% e Intolerancia a la Glucosa de 25.9%). Este estudio concluye que la escala FINDRISC es útil para darnos cuenta el diagnóstico situacional de la DM2, recomendando a su vez utilizar el cuestionario FINDRISC en mayores de 50 años y a toda persona con puntaje mayor a 15 puntos realizar algún tipo de método diagnóstico de DM2.

➤ Un estudio realizado recientemente a principios del 2018 en una Unidad de Medicina Familiar en el sur de la Ciudad de México⁴⁰ tomó a 125 personas se le aplicó el cuestionario FINDRISC y posteriormente se le realizó hemoglobina glucosilada (5.7 a 6.4% Prediabetes y mayor a 6.5% Diabetes Mellitus 2). De los 125 pacientes: 49 (39.2%) fueron prediabéticos, 12 pacientes (9.6%) fueron diabéticos no diagnosticados. 56 pacientes (44.8%) tuvieron resultado mayor de 15 puntos en la escala FINDRISC, por lo que recomiendan un punto de corte de más de 15 puntos para cribaje, lo que difiere del estudio original de Finlandia donde el corte fue de 9 puntos. El hecho de tener como corte 15 puntos o más nos da una Sensibilidad del 83.3% una especificidad del 78.1%, Valor predictivo positivo de 41.6% y un valor predictivo negativo de 96.1%, concluyendo que el cuestionario FINDRISC es útil para el cribaje del DM2 por ser una herramienta de bajo costo y

sobre todo utilizarla en pacientes con factores de riesgo independientemente de la edad realizando HB1AC a toda persona con puntaje mayor de 15 puntos.

c) Local:

➤ En un estudio transversal descriptivo de asociación cruzada realizado en la ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí en el 2017 Aldama Solís obtuvo la prevalencia de la prediabetes en adultos de 20 a 29 años en la Unidad de Medicina Familiar No. 47. En el estudio en cuestión se obtuvo una muestra total de 250 pacientes, mismos a los que se les tomó una muestra sanguínea y aplicación del cuestionario de riesgo de Diabetes de la Asociación Americana de Diabetes. La prevalencia de prediabetes fue de 19.6% siendo mayor en hombres (21.3%) que en mujeres (18.31%). El rango de edad que presentó mayor prevalencia fue el de 25 a 29 años (20.51%). La prediabetes se relacionó con el antecedente de DM2 en el 21.27% de los casos. El riesgo para DM2 fue de 26.4% medido con el cuestionario de riesgo de diabetes de la Asociación Americana de Diabetes⁴⁴.

Aunque en este estudio se utiliza un cuestionario diferente al cuestionario FINDRISC el objetivo de ambos es el de determinar el riesgo que tiene una persona que no tenga el diagnóstico de DM2. En un futuro se deberá hacer un estudio comparativo de estas escalas para analizar si la sensibilidad como la especificidad de uno es mayor que la del otro.

1.3 Marco Conceptual

- **Diabetes Mellitus 2:** enfermedad crónica metabólica en donde hay una ineficaz utilización de la insulina, caracterizado por una hiperglucemia secundaria.
- **Prevalencia:** proporción de individuos de una población que presentan el evento en un momento, o periodo de tiempo, determinado.
- **Glucosa plasmática en ayuno:** cifras de glucosa detectadas en sangre posterior al haber tenido una ausencia de calorías por más de 8 horas.

- **Prueba de hemoglobina glucosilada:** es la medición de la hemoglobina que tiene glucosa adherida muy utilizada para el control adecuado de los niveles de glucosa en sangre de los últimos 3 o 4 meses.
- **Escala FINDRISC:** herramienta para detectar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años.
- **Índice de masa corporal:** relación entre el peso y la talla al cuadrado. Se mide en kilogramos sobre metro al cuadrado.
- **Ejercicio aeróbico:** tipo de actividad física que tiene como objetivo aumentar la resistencia por periodos largos promoviendo la capacidad pulmonar mejorando el sistema cardiovascular.
- **Obesidad abdominal:** enfermedad crónica caracterizada por aumento en el aumento del perímetro abdominal secundario a un exceso de grasas visceral.
- **Hipertensión Arterial Sistémica:** fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos al ser bombeada por el corazón; Se distingue por el aumento constante de las cifras de presión arterial (>140/90 mmHg)
- **Población:** Conjunto de organismos de una misma especie y que ocupan un área de extensión geográfica.
- **Edad:** Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde el día que nació
- **Riesgo:** Contingencia o posibilidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo.
- **Personal de salud (o sanitario):** persona que ejecuta actividades con el propósito de mantener y mejorar la salud de las personas

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) sigue siendo un problema de salud pública en el mundo y en México. El aumento en la prevalencia de los factores de riesgo modificables hace que la aparición de la enfermedad sea cada vez a menor edad y las complicaciones microangiopáticas por un descontrol hiperglucémico sobrecargaran más los sistemas de salud y su presupuesto económico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2016 declaró a México como el segundo país con mayor prevalencia del mundo. Actualmente el sector público tiene, de forma abierta, los resultados obtenidos en la Encuesta de Salud y Nutrición del 2018 y la gran ventaja es que hace una comparativa con los resultados obtenidos de la misma encuesta, pero en su versión 2012.

La prevalencia del 2012 al 2018 aumentó, pasando de 6.4 millones de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 en el 2012 a 8.6 millones de personas en 2018, con un aumento en la prevalencia en México del 9.2 al 10.3%. En San Luis Potosí en la ENSANUT 2018 tuvo una prevalencia del 11.9% manteniéndose con respecto a la versión 2012⁴⁵. En el 2017 el Instituto Mexicano del Seguro Social atendió al 46% de la población diabética de México invirtiendo cerca de 707 dólares americanos por persona por año, lo que traduce un costo promedio de 3872 millones de dólares al año para el tratamiento de la DM2.

En un estudio realizado en el estado de Jalisco⁴⁶ en el 2015 se evaluó a 1089 trabajadores de la salud del Hospital de alta especialidad Centro Médico del Occidente para detección de la prevalencia de los factores del síndrome metabólico. La Diabetes Mellitus tipo 2 como parte del síndrome tuvo una prevalencia del 9.6% del tamaño total de la muestra. En otro estudio⁴⁷ realizado en la Unidad de Medicina Familiar No. 24 de Ciudad Mante, Tamaulipas durante el año 2019 se evaluaron a 85 trabajadores en el área del SPPSTIMSS para una evaluación y detección de factores de riesgo cardiovascular. Siendo la DM2 prevalente en el 10.5% de la población estudiada. Ante estos dos panoramas vemos que la prevalencia de DM2 no dista mucho entre estudios del 2015 y 2019, así como de la población general obtenida de la ENSANUT 2018 por lo que además se puede inferir que la tasa de presentación de la población general y del sector salud no varía mucho por lo que aplicar una herramienta para prevenir el desarrollo de DM2 es de vital importancia para la calidad de vida de los pacientes y personal de salud de los distintos sistemas de salud en México motivo por el que se decide hacer este protocolo de investigación en la Unidad de Medicina Familiar No. 45.

Procedente del trabajo de investigación establecido, con base en la revisión bibliográfica, se genera la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 45?

3.- JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es un padecimiento de gran impacto en países en vías de desarrollo dada la importancia de su impacto sobre la calidad de vida de la población y los elevados costos para su atención, tratamiento, así como la pérdida de productividad por invalidez y mortalidad precoz. Con cifras del año 2000 se estimó que la cifra anual debido a esta patología en América Latina fue de US\$ 65,216 millones al año y se calculó que la incidencia incrementó a 45 millones de persona con esta enfermedad en 2010⁴⁸.

En una revisión reciente, se estimó que el gasto anual debido a la diabetes mellitus tipo 2 a nivel global se eleva a más de US\$ 827,000 millones. Datos de la Federación Internacional de la Diabetes, los gastos totales generados por la enfermedad en todo el mundo se triplicaron del 2003 al 2013 esto debido al incremento de la incidencia de pacientes diabéticos y del gasto per cápita destinado a este padecimiento. Se cree que el gasto siga elevándose⁴⁹.

En el informe 2017-2018 al congreso de la unión sobre la situación financiera del Instituto Mexicano del Seguro Social se obtuvo la siguiente tabla a cerca de los gastos financieros que se llevaron a cabo en dicho periodo para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2⁵⁰

Se eligió a como muestra a una población comprendida de personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 45, independientemente de sexo, antigüedad laboral y

categoría, la edad deberá de ser mayor de 18 años (mayores de edad) para que firmen a libre albedrío el consentimiento informado. Se vio en los antecedentes

Padecimiento	Pacientes en tratamiento	Gasto (millones de pesos de 2018)		
		Ambulatorio	Hospitalario	Total
Hipertensión arterial	4,553,591	18,371	3,942	22,313
Sin complicaciones	4,501,906	16,118	1,115	17,233
Con complicaciones	51,685	2,253	2,827	5,079
Diabetes mellitus	2,872,909	38,441	2,927	41,368
Sin complicaciones	2,266,947	18,880	-	18,880
Con complicaciones	605,962	19,561	2,927	22,488
Insuficiencia renal crónica terminal (pacientes en terapia sustitutiva de la función renal)	69,267	9,506	817	10,323
Cáncer de mama	53,519	2,148	707	2,855
<i>In situ</i>	1,257	14	2	16
Invasivo	52,262	2,134	705	2,839
Cáncer cérvico-uterino	18,003	380	233	613
<i>In situ</i>	3,377	9	16	25
Invasivo	14,626	371	218	588
Cáncer de próstata	22,726	731	223	954
<i>In situ</i>	211	1	-	1
Invasivo	22,515	730	223	953
Total	7,590,015	69,577	8,849	78,426

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

Fig 4: Gasto en 2017 de 6 enfermedades crónico-degenerativas de alto impacto financiero

que la prevalencia de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en el sector salud es discretamente menor que en la población general, solo que las cantidades de estudios de investigación se enfocan más en la población general quedando rezagados los descubrimientos en el área de la salud.

4.- OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Clasificar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45

4.2 Objetivos Específicos:

- Realizar Glucosa plasmática en ayuno a el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar 45 con riesgo moderado, alto, o muy alto de padecer DM2 a 10 años.
- Derivar al servicio de Nutrición y Dietética a toda persona de la salud de la Unidad de Medicina Familiar 45 con resultado de glucosa plasmática en ayunas mayor a 100 mg/dl.
- Derivar a la Consulta de Medicina Familiar a todo paciente con lectura de glucosa plasmática en ayunas mayores a 100 mg/dl.

Objetivos Secundarios:

- Determinar la prevalencia específica del riesgo de padecer DM2 a 10 años en las distintas categorías del personal de salud.
- Determinar la prevalencia de las comorbilidades asociadas al riesgo de padecer DM2 a 10 años en los trabajadores de la salud

5.- HIPÓTESIS

- a) De trabajo: El 25% de los trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 tienen un riesgo alto o superior de presentar DM2 a 10 años.
- b) Nula: El 25% de los trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 no tienen un riesgo alto o superior de presentar DM2 a 10 años.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Tipo de Estudio:

Diseño: Observacional, Descriptivo, Transversal,

6.2 Población, Lugar y Tiempo de Estudio

Universo de Trabajo: Personal de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45, ubicada en San Luis Potosí, San Luis Potosí.

Población de estudio: Personal de salud mayor de 18 años sin importar sexo, categoría o antigüedad laboral; mismos que no tengan diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 1, 2 o Prediabetes.

Lugar donde se desarrollará el estudio: Unidad de Medicina Familiar No. 45 en San Luis Potosí, San Luis Potosí

Tiempo de estudio: septiembre 2020 a diciembre del 2020

6.3.- Tamaño y Tipo de la Muestra:

Muestreo No probabilístico, por conveniencia ya que se decidirá excluir a los pacientes con el diagnóstico de prediabetes, Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Se utilizó la herramienta "Raosoft sample size calculator" para el cálculo de la muestra del personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 45. Se tomó en cuenta la población total de trabajadores de base de los cuatro turnos (322) con un corte de población hasta mayo del 2020. Para el cálculo de la muestra se introducen, además del tamaño total de la muestra, parámetros como la respuesta de distribución, el nivel de confianza, el porcentaje de margen de error aceptado.

En términos matemáticos la operación que realiza la calculadora Raosoft es basada en la siguiente fórmula:

$$N = \frac{z^2 * p (1 - p)}{e^2}$$

Donde N: tamaño de la muestra, Z: Puntuación Z (Z score), e: margen de error y P: tamaño de la población total a estudiar.

176 personas de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45 serán muestreadas.

6.4.- Criterios de selección:

6.4.1 Criterios de inclusión

- Personal de la salud de los 4 turnos de la Unidad de Medicina Familiar 45
- Personal de salud mayor de 18 años

- Ambos sexos.
- Que no cuenten con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1, 2 y prediabetes
- Que acepten participar y firmar el consentimiento

6.4.2 Criterios de exclusión

- Personal de la salud que se encuentren embarazadas cuya edad gestacional haya modificado las medidas antropométricas

6.4.3 Criterios de eliminación

- Personas que deseen retirarse

6.5.- Variables de estudio

Operacionalización de Variables

	Dependiente					
Variable	Definición operacional	Definición Conceptual	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable	Fuente
Riesgo de padecer Diabetes Mellitus 2	Posibilidad de que se produzca Diabetes Mellitus tipo 2 expresado en Porcentaje.	Probabilidad de que una persona desarrolle Diabetes Mellitus tipo 2	a) Bajo b) Ligeramente elevado c) Moderado d) Alto e) Muy Alto	A) 1 % B) 4 % C) 17 % D) 33% E) 50%	Numérica	Escala FINDRISC Tabla de puntuación
	Independientes					
Variable	Definición operacional		Valores posibles	Unidades	Tipo de variable	Fuente
Edad	Años cumplidos por el paciente desde el nacimiento	Tiempo que ha durado una persona desde su nacimiento	- Mayor a 18	Años	Continua	Escala FINDRISC

Sexo	Sexo biológico del paciente	Características fisiológicas y sexuales con las que nace un hombre y una mujer	-- Mujer -- Hombre	N/A	Nominal	Escala FINDRISC
Personal de la Salud	Persona con estudios superiores encaminados a preservar la salud	Toda aquella persona que tiene como objetivo promover y conservar la salud	-- Base	- Médicos, Enfermeras, Laboratorista , Asistentes Médicas	Continua	Hoja de recolección de Datos
Índice de Masa Corporal	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.	- Peso bajo - Peso normal - Sobrepeso - Obesidad 1° - Obesidad 2° - Obesidad 3° - Obesidad Mórbida	Kg/m ²	Continua	Escala FINDRISC
Perímetro Abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Medida antropométrica que se utiliza para medir los niveles de grasa intraabdominal	Hombres: < de 94, entre 94 y 102 y > de 102 Mujeres: < de 80, entre 80 y 88, > de 88	Centímetros	Continua	Escala FINDRISC
Actividad Física por 30 minutos	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos	Movimiento corporal secundario a contracción muscular que	Si No	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC

	esqueléticos que gaste energía	genere un gasto energético				
Ingesta de Frutas, Verduras y Hortalizas	Ingesta alimentaria de productos de origen vegetal	Consumo de nutrientes provenientes de Frutas y Verduras	Diario No a diario	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC
Medicamentos contra la Hipertensión Arterial Sistémica	Tratamiento farmacológico indicado para mantener cifras de presión arterial en rangos normales	Uso razonado de medicamentos prescritos por un Médico Tratante para mantener cifras tensionales en rangos normales.	Si ha ingerido No ha ingerido	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC
Niveles altos de glucosa en Sangre	Toda cifra de glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 100 mg/dl	Cifra en sangre en glucosa mayor a 100mg/dl	No ha tenido Si ha tenido	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC
Antecedente de DM2 en familiares de 1° Grado	Presencia de DM2 en padres, hijos o hermanos	Carga genética para desarrollo de DM2 heredado de padres	Si No	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC
Antecedente de DM2 en familiares de 2° Grado	Presencia de DM2 en abuelos tíos o primos	Carga genética de DM2 en relación a abuelos, tíos o primos.	Si No	N/A	Dicotómica	Escala FINDRISC

6.6 Descripción general del estudio y procedimientos

Procedimientos: Posterior a realización de protocolo, se envió para aprobación por el comité de ética e investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se obtuvo el registro **R-2020-2402-049** otorgado por la plataforma SIRELCIS (Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud). Se notificó y solicitó permiso a la Dirección de la Unidad de Medicina Familiar No 45 la realización del Proyecto. Se visitó la consulta externa de medicina familiar en la Unidad de Medicina Familiar No. 45, así como Atención Médica Continua, Laboratorio, Salud en el Trabajo, PrevenIMSS, Laboratorio y área administrativos para invitar al personal de salud a la participación de este estudio de investigación.

Se explicó el estudio a cada participante, así como sus beneficios y riesgos y mediante la autorización con firma del consentimiento informado se aplicó la escala FINDRISC y hoja de recolección de datos a 176 trabajadores de la salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 45.

Se recabaron los datos obtenidos para determinar la prevalencia de los 5 posibles resultados de la escala FINDRISC (Riesgo bajo, ligeramente elevado, moderado, alto y muy alto); posteriormente se vació la información en una hoja de cálculo para su análisis. Si el resultado de la escala FINDRISC fue igual o mayor a 12 puntos (Riesgo Moderado) se solicitó el apoyo del área de laboratorio de la Unidad de Medicina Familiar para la toma de una muestra sanguínea. Si el resultado de glucosa plasmática en ayunas fue mayor a 100 mg/dl se notificó al participante para que asistiera a consulta con su médico familiar y al departamento de nutrición y dietética. El paciente estuvo en su derecho de no aceptar la toma de glucosa plasmática en ayuno.

7.- ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se realizará de acuerdo con lo que dispone el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, específicamente en los siguientes apartados: artículo 14, 15, 16, 17, 18, 19, 29, 21y 22⁵¹.

Respecto al Capítulo 1, artículo 17, fracción II se aborda el tipo de riesgo que implica la investigación, es un estudio con riesgo mínimo dado que la intervención consistirá en la aplicación de un instrumento que determinará el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años.

Respecto al Artículo 21 previo a la explicación del objetivo del estudio, se solicitará el consentimiento informado de los sujetos de investigación y de acuerdo con la fracción I, IV, VI, VII, VIII, se aclararán las dudas que surgieran al momento de la entrevista en cada una de las preguntas del instrumento.

La información proporcionada se manejará en forma confidencial, se registrarán los nombres de los participantes en un primer tiempo; si el resultado de la encuesta arroja un riesgo moderado o mayor, se le preguntará a la persona si desea proporcionar una muestra sanguínea para conocer el valor de glucosa plasmática de ayuno. Se le pedirán datos personales (Nombre, Numero de seguridad social) para la identificación de la muestra y teléfono para la notificación de los resultados.

En relación con el capítulo segundo que habla acerca de las investigaciones en comunidades, se considerarán los artículos: 28, 29, 30, 31 y 32. También por el tipo de estudio experimental y los procedimientos que se llevaran a cabo, el protocolo se apegará a los lineamientos de capítulo III y V considerando sus artículos completos.

El protocolo de investigación se sometió al comité de investigación y ética del Instituto Mexicano del Seguro Social. El presente protocolo de investigación cumplió además los lineamientos de la declaración de Helsinki⁵²

8.- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos:

- Investigador principal, asesores metodológicos, clínico, estadístico, personal de salud a quienes se les aplicará la escala FINDRISC

Recursos físicos (lugar y condiciones):

- Se solicitó autorización para utilizar uno de los consultorios de PrevenIMSS de la unidad de medicina familiar no. 45, ya que se necesitará un espacio donde se lleve a cabo la entrevista, mismo espacio donde se deberá pesar y medir al entrevistado con un bascula y estadímetro, mismo que deberá de estar calibrado.

Recursos financieros

Cada uno de los gastos de oficina serán asumidos por el investigador. Si llega el caso en donde un participante tenga resultado igual o mayor a riesgo moderado en donde, de aceptar el paciente, se solicitará al laboratorio de la unidad de medicina familiar el apoyo para realizar la lectura de glucosa plasmática en ayuno.

MATERIAL	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Laptop	\$9.000	1	\$9,000
Plumas (lapiceros)	\$6.00	7	\$42
Copias	\$0.45	880	\$396
Carpetas	\$2	18	\$36
Transporte	\$10	10	\$100
Glucosa Plasmática	\$112	25	\$2,800
Telefonía Celular Mensual	\$600	2	\$1,200
Bascula digital Taurus	\$425	1	\$425
Rollo de 200 cm de altura	\$198	1	\$198
Cinta Métrica Nutricional	\$180	1	\$180

Total			\$ 14,377
--------------	--	--	------------------

Factibilidad

Es viable ya que la Unidad de Medicina Familiar No. 45 es la 2da Unidad de Medicina Familiar con mayor población del Estado de San Luis Potosí, por lo que la cantidad de personal de la salud es grande. La aplicación debe ser realizada directamente por el investigador al entrevistado y con duración no mayor a 10 minutos.

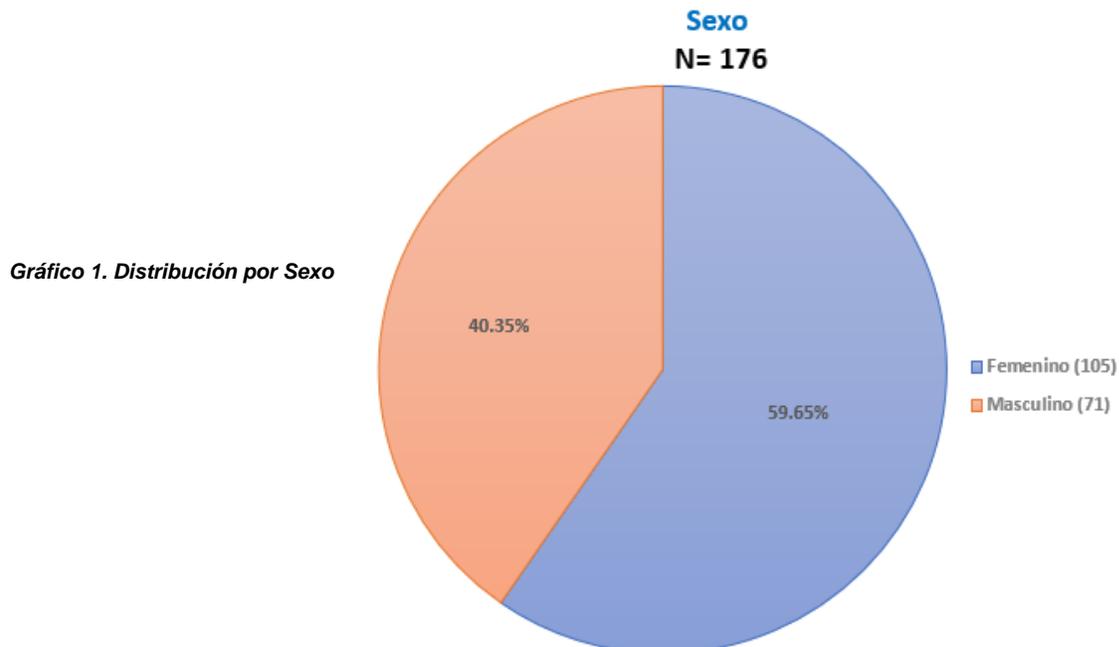
9.- En caso pertinente aspectos de bioseguridad

La realización de toma de muestra sanguínea se realizó por parte del departamento de laboratorio clínico con las medidas de protección e instrumentos necesarios.

10.- Resultados

En el estudio con número de registro R-2020-2402-049 se obtuvieron los siguientes resultados:

Se realizó un total de 176 de encuestas a trabajadores de la salud en la Unidad de Medicina Familiar No. 45 de los cuales 105 personas fueron del sexo femenino (59.65%), mientras que 71 personas encuestadas fueron del sexo masculino (40.35%)



De los 176 trabajadores de la salud la categoría que mayor predominaron, al tratarse de una unidad de primer nivel de atención se concentraron en las asistentes médicas de los distintos consultorios, así como los médicos, en su mayoría de Medicina Familiar. Médicos de Salud en el Trabajo, Epidemiología y Generales fueron también agregados en el apartado de “Médicos”. De los 176 participantes 55 fueron médicos (31.25%), 47 Asistentes Médicos participaron (26.70%), así como 27 personas de Enfermería (15.34%), el Resto de los participantes (26.71%) se centraron en número menor de personas de Categoría como Auxiliares Universales de Oficina, Limpieza e Higiene, Laboratoristas, Trabajo Social.

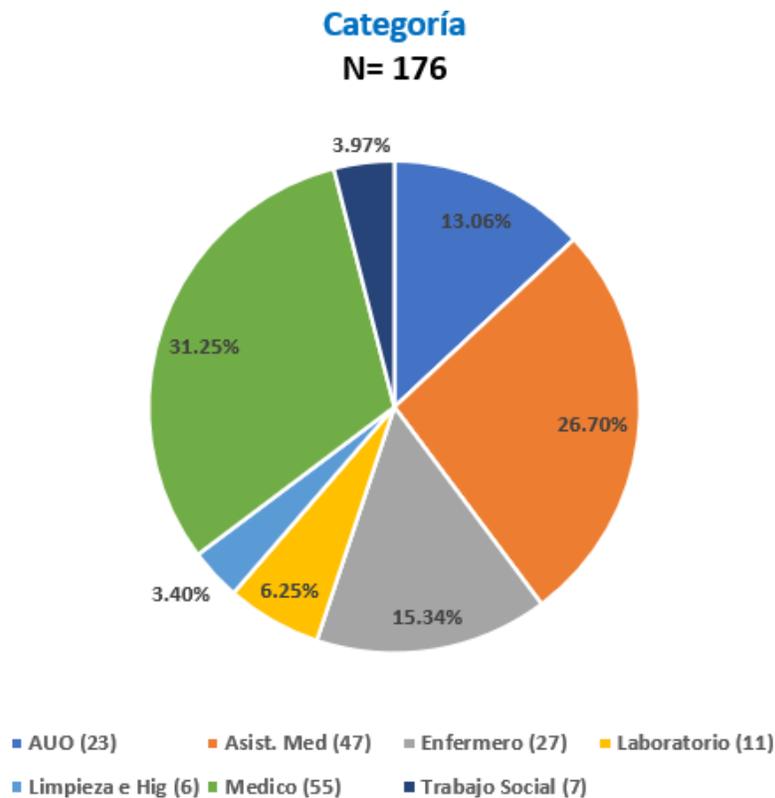


Gráfico 2: Distribución por Categoría

Durante la aplicación de encuestas se visitó los 4 turnos en donde labora el personal de salud: turno matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada. Fue esperado que tanto el turno matutino y vespertino al ser los 2 turnos de mayor afluencia para

los derechohabientes, la distribución de los participantes fue predominante en estos 2 turnos: Matutino con 76 participantes (43%), Vespertino 66 participantes (38%), Turno Nocturno con 20 participantes (11%) y Jornada Acumulada participando 14 personas, representando un 8% del total de participantes.

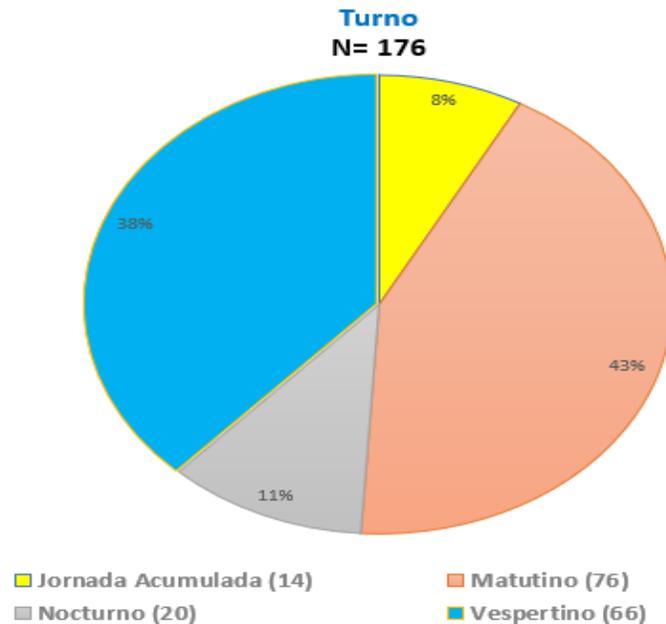


Gráfico 3: Distribución por Turnos

Debido a la contingencia actual por COVID-19, en el Instituto Mexicano del Seguro Social se implementó la iniciativa de tramitar permiso por Covid-19 a todos aquellos trabajadores con enfermedades crónica no transmisibles, en su mayoría fueron trabajadores con diabetes mellitus tipo 2 y aquellos con presión arterial en cifras descontroladas. Sin embargo, aquellos con comorbilidades en parámetros de estabilidad decidieron seguir laborando. De los 176 participantes el 69.31% (122 casos) negaron padecer alguna enfermedad crónica no transmisible, 26 participantes declararon padecer hipertensión arterial sistémica (14.77%) con tratamiento establecido y en rangos de normalidad, algunos llevan su control en el Instituto, mientras otros lo hacen de forma extrainstitucional, el resto de los 28 participantes (15.87%) padecen otras enfermedades no transmisibles en menor cuantía.

Enfermedades Crónico No Transmisibles

N= 176

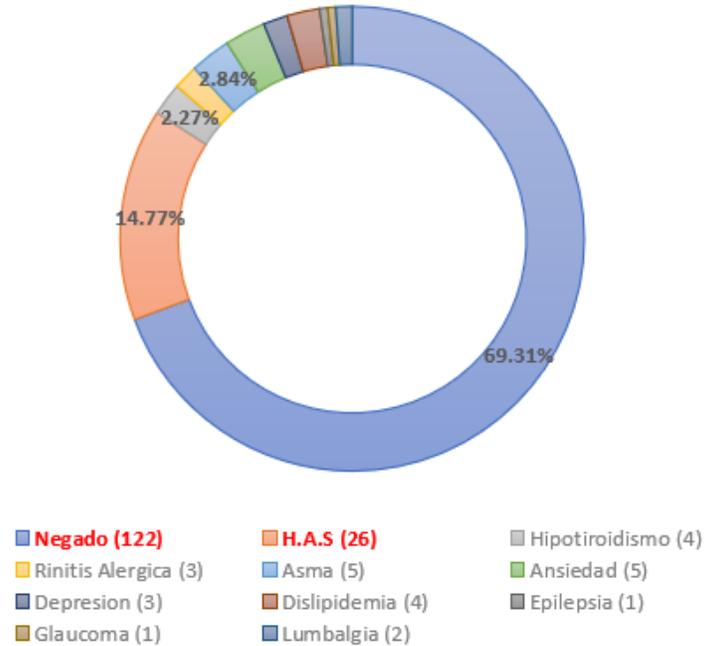


Gráfico 4: Distribución por Enfermedades Crónico No Transmisibles

Dentro de las variables cualitativas estudiadas (preguntas del cuestionario FINDRISC) se reportaron:

1.- Edad: la encuesta FINDRISC divide a la edad en 4 rubros: aquellos que tienen menos de 45 años (109 personas que corresponden al 61.93%), aquellos que tienen entre 45 años y 54 años (37 personas correspondientes al 21.02% del total de las personas estudiadas). Al acercarse a los 60 años, la frecuencia de los participantes disminuye considerablemente, por lo que en el rango de edad comprendido entre 55 y 64 años fueron de 30 personas (17.04%) y personas mayores de 65 años no participaron. El valor mínimo fue de 24 años de edad, el valor máximo fue de 61 años de edad, el promedio (media) de edad fue de 41.68 años, moda de 31 años de edad, y mediana de 40, con una desviación estándar de 10.34.

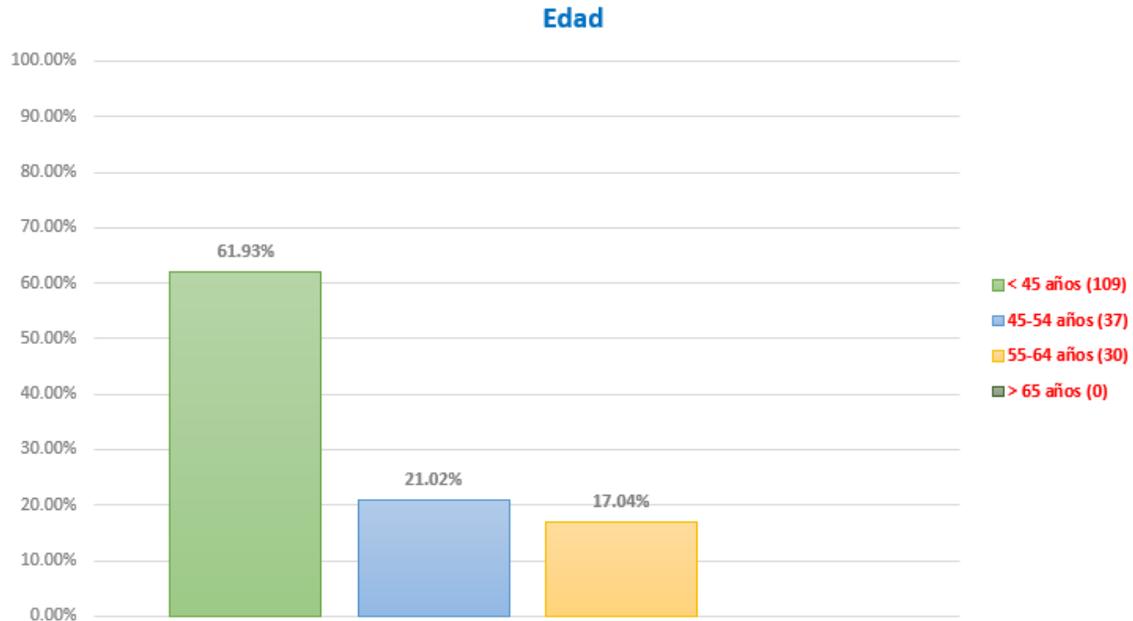


Gráfico 5: Distribución por Edad

Edad	
Valor Mínimo	24
Valor Máximo	61
Media	41.68
Mediana	40
Moda	31
Desviación Estándar	10.34

Tabla 1: Distribución de las características de los pacientes según su edad

2.- IMC: la encuesta FINDRISC divide al IMC de acuerdo con la clasificación de la OMS: < 25kg/m² (Peso Normal), 25kg/m² a 29.9 kg/m² (Sobrepeso) y > 30kg/m² (Obesidad): 56 participantes presentan peso normal (31.81%), 74 participantes presentan sobrepeso (representando un 42.04%) y 46 personas tienen obesidad (con un 26.13% del total de los participantes)

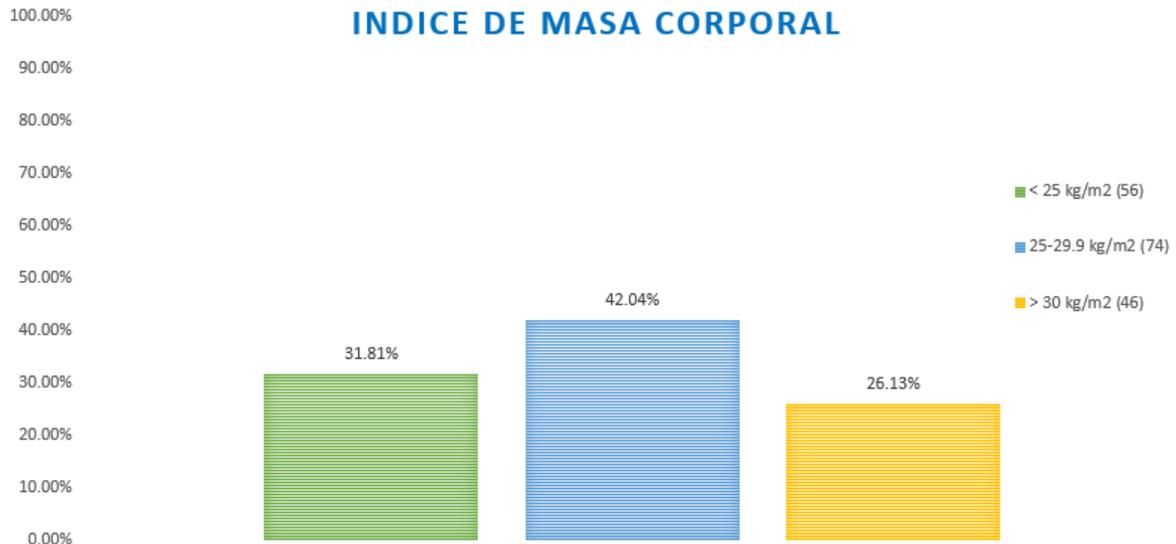


Gráfico 6: Distribución por Índice de Masa Corporal

3.- Perímetro Abdominal: los valores dependen del sexo; es decir: de las 105 mujeres estudiadas, 9 tienen un perímetro abdominal menor de 80cm (8.57%), mientras que de las 96 restantes: 48 tienen un perímetro abdominal entre 80 y 88 cm y las otras 48 personas tienen un perímetro mayor de 88cm.

Perímetro Abdominal - Mujeres (105)

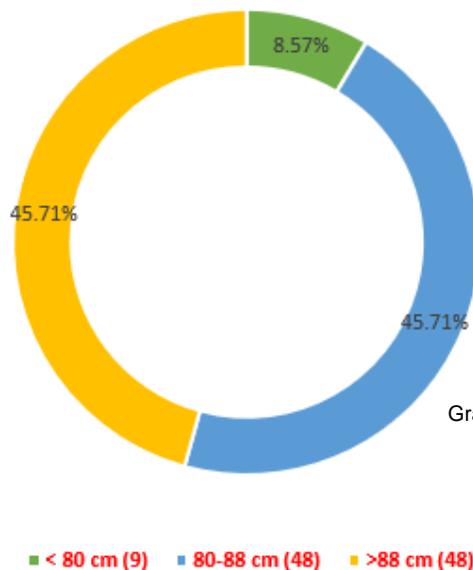


Gráfico 7: perímetro abdominal de acuerdo con el sexo femenino

Por parte del sexo masculino y su relación con el perímetro abdominal: de los 71 masculinos que participaron: 39 (54.92%) tienen un perímetro abdominal menor de

94 cm, 12 (16.9%) tienen un perímetro abdominal que comprende entre los 94 y 102cm y por último 20 masculinos (28.16%) tienen un perímetro abdominal mayor de 102cm.

Perímetro Abdominal - Hombres (71)

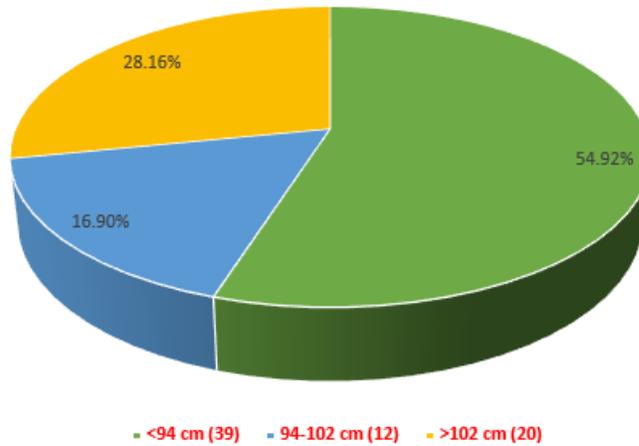


Gráfico 8:

acuerdo con el sexo masculino

perímetro abdominal de

4.- Actividad Física: de los 176 encuestados 86 personas (48.86%) manifiestan no realizar 30 minutos de actividad física al día, mientras que 90 personas (51.13%) refieren si realizar 30 minutos de actividad física al día.

30 Minutos de Ejercicio

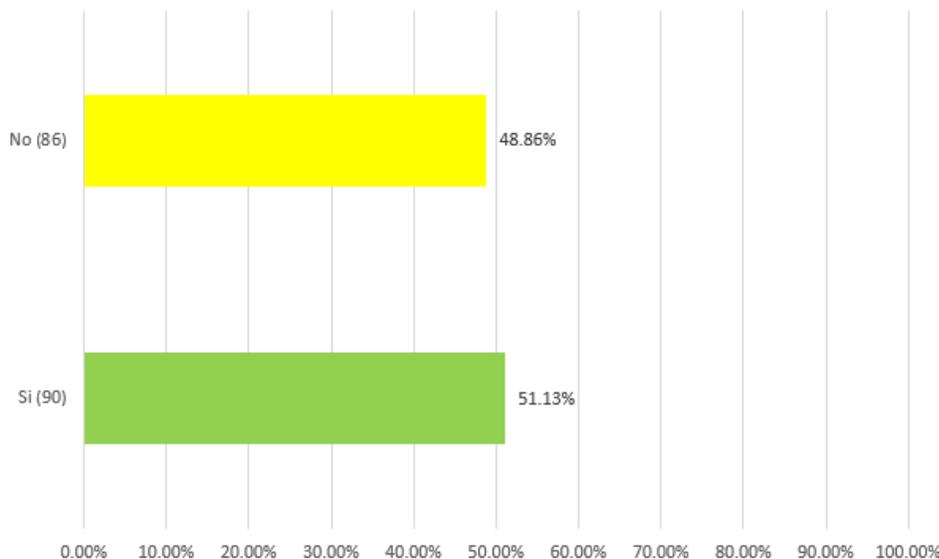


Gráfico 9:
 Distribución según actividad física

5.- Frecuencia de Ingesta de Frutas y Verduras: 83 personas de las 176 (47.15%) refieren ingesta diaria de frutas y verduras, mientras que el resto (93 → 52.84%) acusan no hacerlo de forma diaria.

FRECUENCIA INGESTA FRUTAS Y VERDURAS

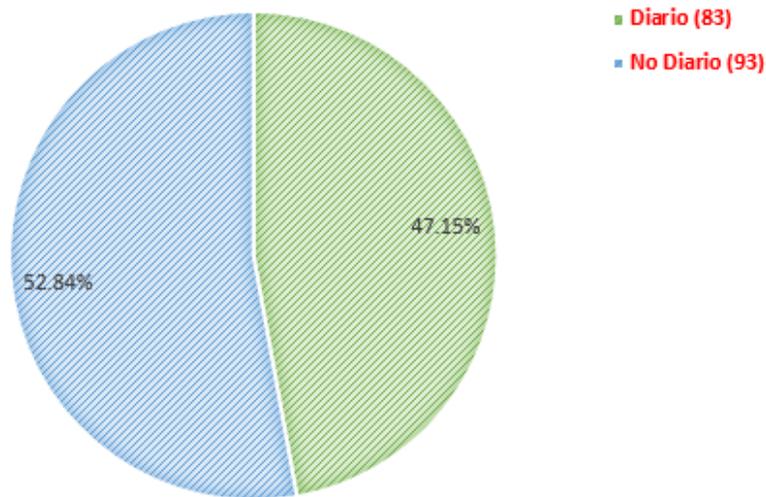


Gráfico 10: Distribución según frecuencia en la ingesta de frutas y verduras

6.- Uso de Antihipertensivos: Como se mencionó, hubo personas que tienen comorbilidades y la que mayor prevaleció fue la hipertensión arterial crónica, por lo que estos pacientes tienen ya un punto extra con respecto a aquellas que no toman medicamento.

INGESTA PREVIA DE ANTIHIPERTENSIVOS

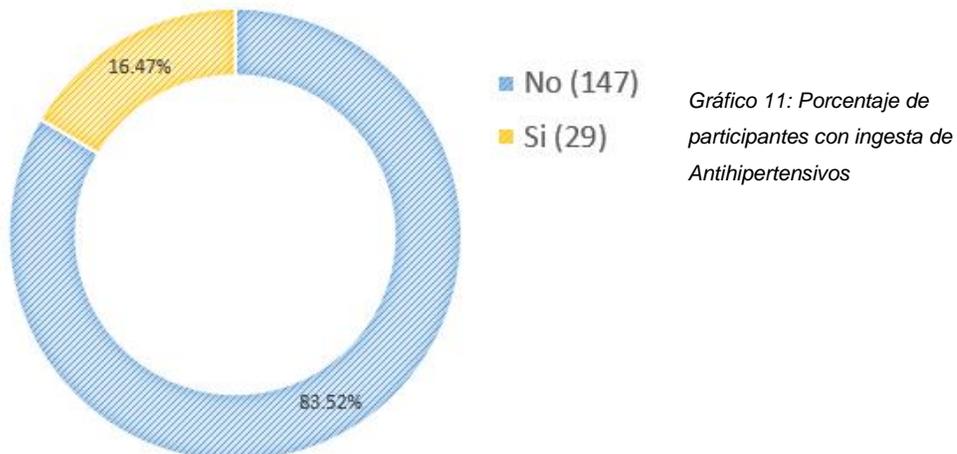


Gráfico 11: Porcentaje de participantes con ingesta de Antihipertensivos

7.- Antecedente de cifras alta de glucosa: 152 personas refieren nunca haber tenido niveles altos de glucosa. (86.36%), mientras que 24 personas (13.63%) refieren en una ocasión haber tenido niveles altos de glucosa (>100 mg/dl) en chequeos rutinarios.

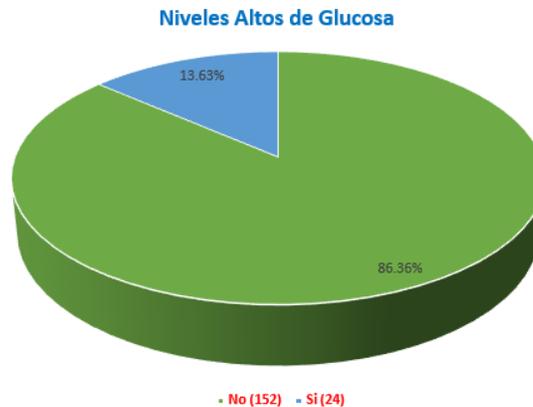


Gráfico 12: Antecedente de niveles altos de glucosa

8.- Antecedentes familiares: aquí a los 176 participantes se les cuestionó si tienen o no (y en qué grado) antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo 2. De los 176 participantes, 51 (28.97%) manifestaron no tener ningún familiar conocido con DM2, 63 personas (35.79%) manifestaron tener familiares de primer grado con DM2 y 62 personas (35.22%) manifestaron tener algún familiar de segundo grado con DM2.

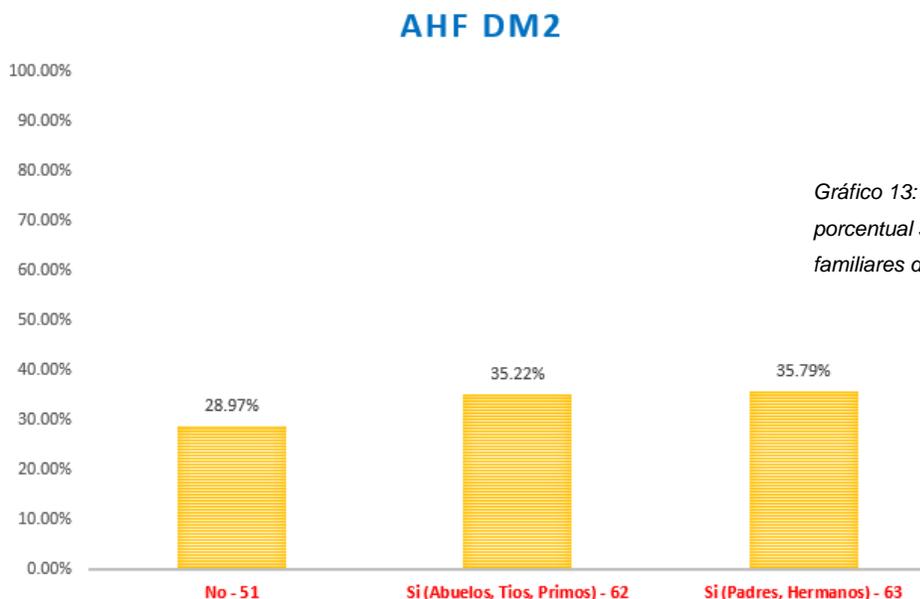


Gráfico 13: Distribución porcentual según antecedentes familiares de DM2

Los resultados globales tras la aplicación y sumatoria de las preguntas se clasificaron en los 5 posibles resultados: de las 176 personas a las que se le aplicó la encuesta 44 (25%) personas tienen un riesgo bajo de padecer DM2 a 10 años. 68 (38.63%) personas tienen un riesgo ligeramente elevado de padecer DM2 a 10 años. 34 (19.31%) tienen un riesgo moderado de padecer DM2 a 10 años. 24 (13.63%) personas tienen un riesgo alto de padecer DM2 a 10 años. Y, por último, 6 personas (3.40%) tienen un riesgo muy alto de padecer DM2 a 10 años.

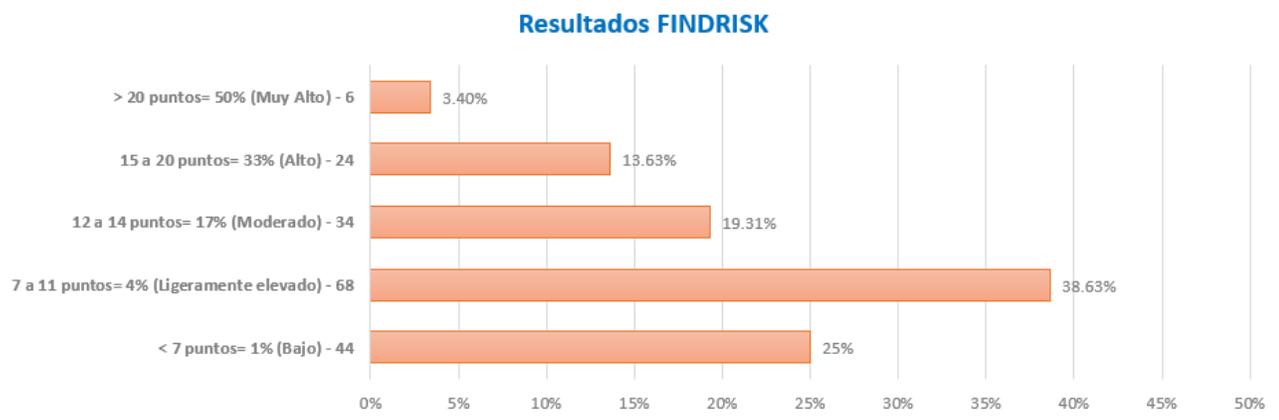


Gráfico 14: Resultados Globales del Riesgo de Padecer DM2 a 10 años en trabajadores de la UMF No. 45

Posterior al análisis de los resultados globales se hizo un registro de la prevalencia del riesgo de padecer DM2 según el sexo, índice de masa corporal, edad y categoría:

1.- Según Sexo:

De las 44 personas que se registraron riesgo bajo 20 (11.36%) fueron femeninas y 24 (13.63%) fueron masculinos. De las 68 personas que registraron riesgo ligeramente elevado 45 (25.56%) fueron femeninas y 23 (13.06%) fueron masculinos. De las 34 personas con un riesgo moderado 19 (10.79%) fueron mujeres y hombres fueron 15 (8.52%). De las 24 personas con un riesgo Alto 16 (9.09%) fueron femeninas y 8 (4.54%) fueron masculinos. De las 6 personas con riesgo muy alto 5 (2.84%) fueron femeninas y 1 (0.56%) fue masculino, concluyendo que el riesgo de padecer DM2 a 10 años es mayor en las Mujeres.

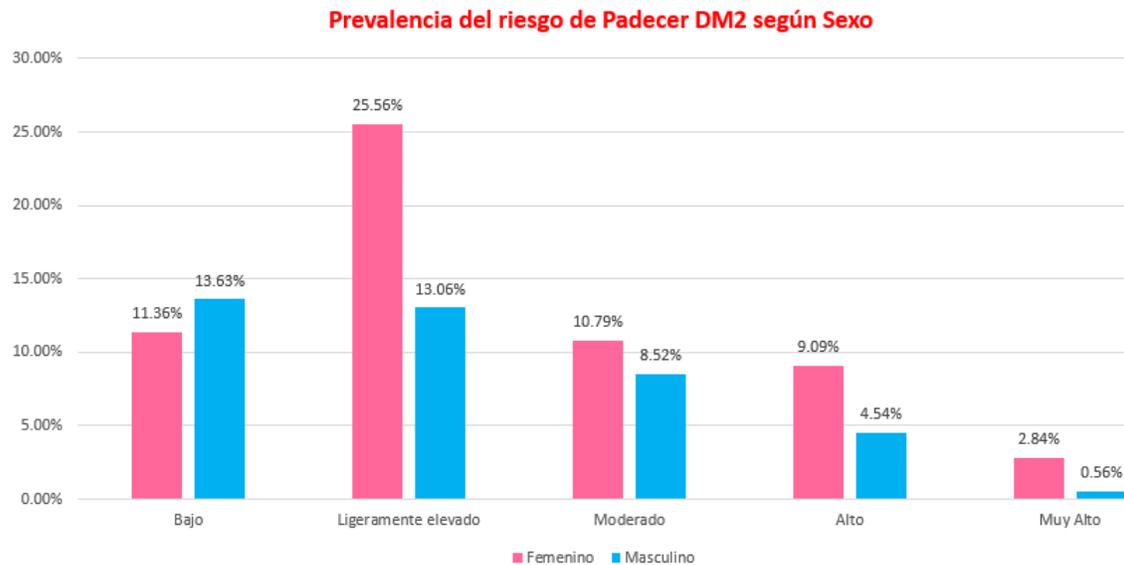


Gráfico 15: Prevalencia del riesgo de padecer DM2 según sexo

2.- Según índice de masa corporal:

Se hizo una Distribución del riesgo para desarrollar DM2 a 10 años según el índice de masa corporal de cada persona encuestado: de las 44 personas con riesgo bajo 28 (15.9%) tienen un IMC normal, 16 (9.09%) con IMC en rangos de sobrepeso. De los 68 participantes con riesgo ligeramente elevado 20 (11.36%) participantes tienen IMC normal, 35 (19.88%) participantes con IMC sobrepeso y 13 (7.38%) en IMC obesidad. De los 34 participantes con riesgo moderado 6 (3.4%) participantes tienen IMC normal, 12 (6.81%) participantes con IMC sobrepeso y 16 (9.09%) en IMC obesidad. De los 24 participantes con riesgo alto 1 (0.56%) participantes tienen IMC normal, 10 (5.68%) participantes con IMC sobrepeso y 13 (7.38%) en IMC obesidad. De los 6 participantes con riesgo muy alto 1 (0.56%) participantes tienen IMC normal, 1 (0.56%) participantes con IMC sobrepeso y 4 (2.27%) en IMC obesidad. Por lo anterior se concluye que las personas con mayor IMC tienen mayor riesgo de desarrollar DM2, sin embargo, al momento del estudio se ve el predominio de los participantes con IMC normal y sobrepeso en los menores riesgos de padecer DM2 a 10 años.

Prevalencia del Riesgo de Padecer DM2 según IMC

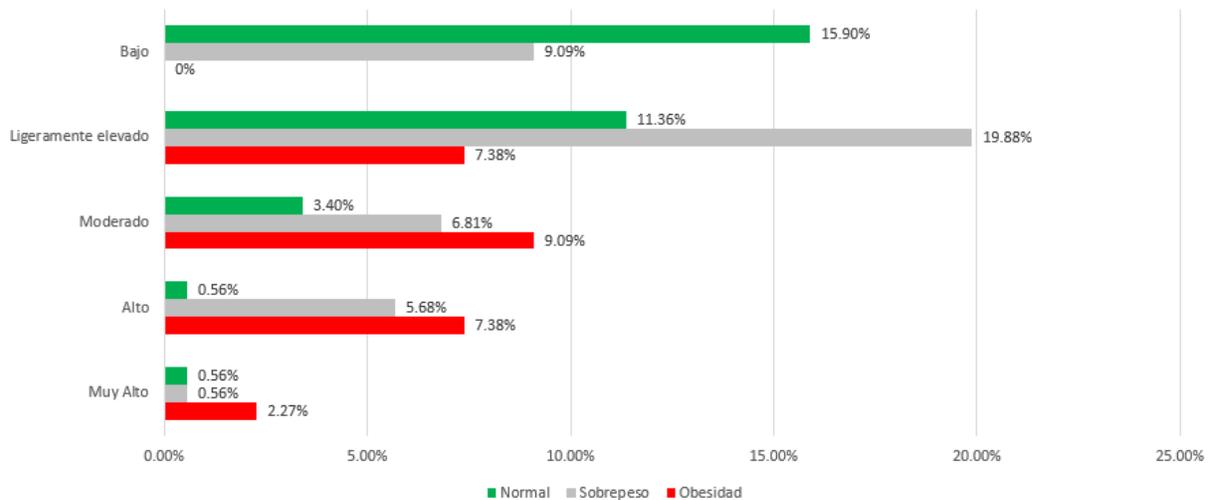


Gráfico 16: Distribución por índice de masa corporal

3.- Según Edad:

Se hizo una Distribución del riesgo para desarrollar DM2 a 10 años según la edad de los participantes, se hizo clasificación de acuerdo con las respuestas en la escala FINDRISC: De los 44 participantes que obtuvieron riesgo bajo para desarrollar DM2 a 10 años: 37 (21.02%) tuvieron menos de 45 años, 3 (1.7%) tuvieron una edad entre 45 a 54 años y 4 (2.27%) tuvieron una edad entre 55 a 64 años. De los 68 participantes que obtuvieron riesgo ligeramente elevado: 43 (24.43%) tuvieron menos de 45 años, 16 (9.09%) tuvieron una edad entre 45 a 54 años y 9 (5.11%) tuvieron una edad entre 55 a 64 años. De los 34 participantes que obtuvieron riesgo moderado: 16 (9.09%) tuvieron menos de 45 años, 10 (5.68%) tuvieron una edad entre 45 a 54 años y 8 (4.54%) tuvieron una edad entre 55 a 64 años. De los 24 participantes que obtuvieron riesgo alto: 12 (6.81%) tuvieron menos de 45 años, 8 (4.54%) tuvieron una edad entre 45 a 54 años y 4 (2.27%) tuvieron una edad entre 55 a 64 años. De los 6 participantes que obtuvieron riesgo muy alto: 1 (0.58%) tuvieron menos de 45 años y 5 (2.84%) tuvieron una edad entre 55 a 64 años. Así como en la literatura, en este estudio se describe que a menor edad es menos el riesgo de desarrollar DM2, elevando el riesgo a mayor edad.

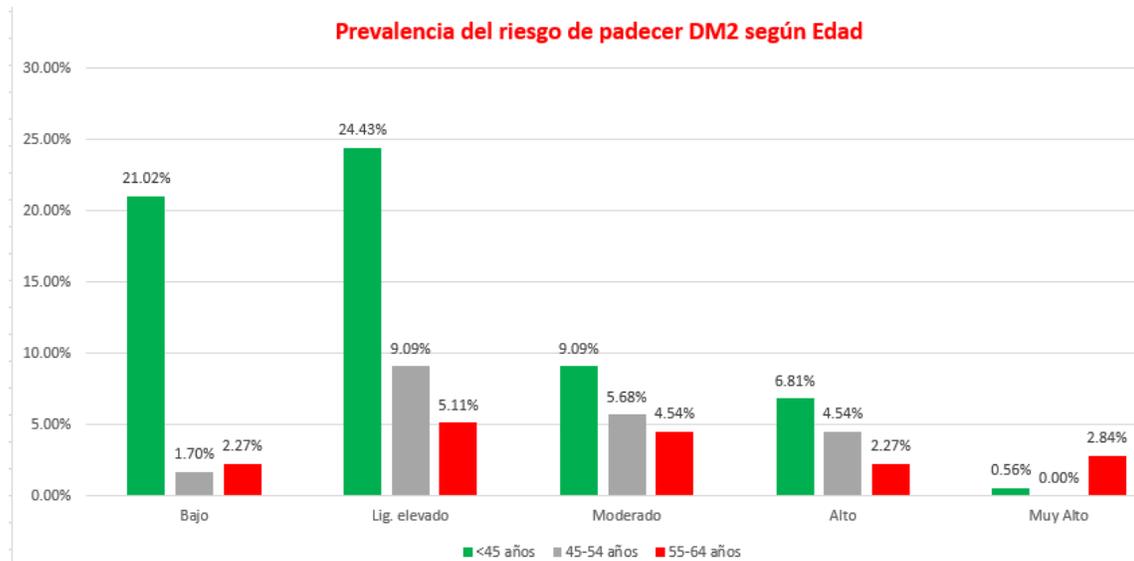


Gráfico 17: Distribución por Edad

4.- Categoría

Al tratarse de una unidad del primer nivel de atención la proporción entre las distintas categorías varía mucho por lo que las 2 categorías que tienen una proporción casi semejante son los médicos y las asistentes médicos con 55 (31.23%) y 47 (26.68%) participantes cada uno.

	Bajo	Ligeramente Elevado	Moderado	Alto	Muy Alto
A.U.O*	7 (3.97%)	6 (3.4%)	8 (4.54%)	2 (1.13%)	0 (0%)
Asistente Médico	10 (5.68%)	21 (11.93%)	6 (3.4%)	7 (3.97%)	3 (1.7%)
Enfermería	10 (5.68%)	4 (2.27%)	5 (2.84%)	6 (3.4%)	2 (1.13%)
Laboratorio	2 (1.13%)	6 (3.4%)	1 (0.56%)	2 (1.13%)	0 (0%)
Limpieza e Higiene	2 (1.13%)	2 (1.13%)	1 (0.56%)	0 (0%)	1 (0.56%)
Médicos	12 (6.81%)	27 (15.34%)	10 (5.68%)	6 (3.4%)	0 (0%)
Trabajo Social	1 (0.56%)	2 (1.13%)	3 (1.7%)	1 (0.56%)	0 (0%)

* Auxiliar Universal de Oficina

Tabla 2: Riesgo de padecer DM2 según su Categoría

Prevalencia del riesgo de Padecer DM2 segun Categoría

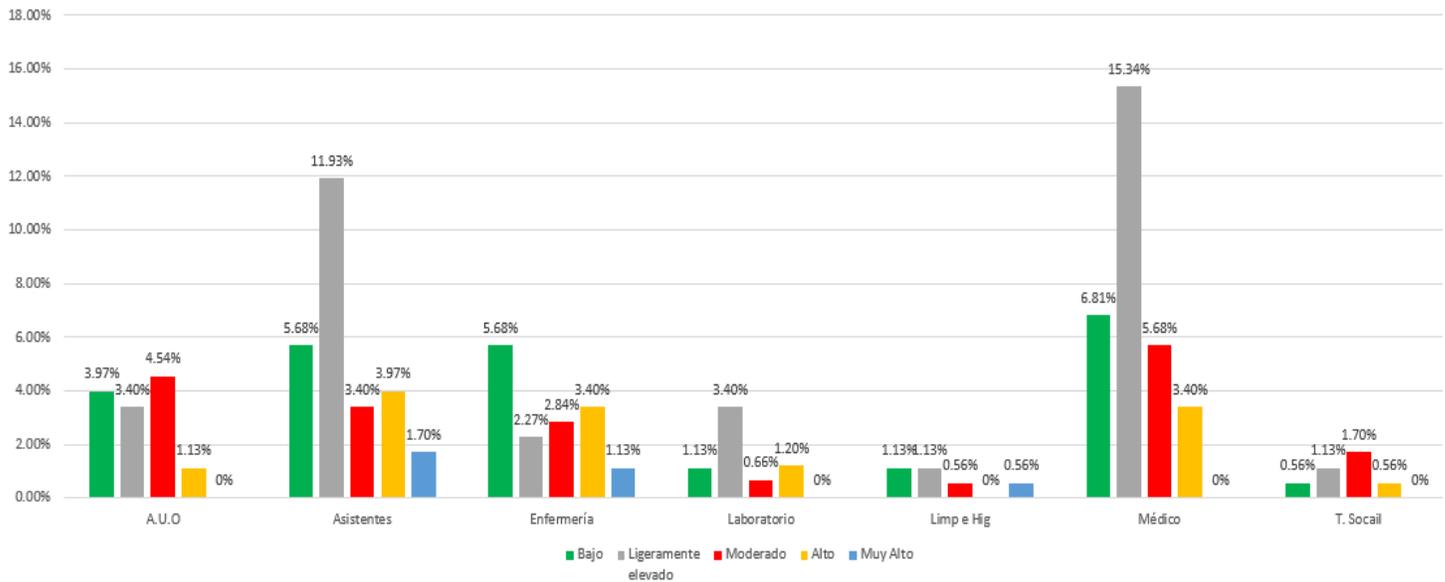


Gráfico 18: Distribución por Categoría

Como podemos apreciar la categoría de los médicos son los que presentan mayor riesgo de padecer DM2 a 10 años pues los riesgos moderados y altos con de mayor incidencia que el resto de las categorías, incluso mayor que con las asistentes que por proporción pudiera tener una comparación casi equitativa.

Como se describió en los procedimientos generales del estudio a todo participante con un riesgo mayor o igual a 12 puntos serán meritorios de realizar glucosa plasmática en ayuno. De los 176 participantes: 64 (36.36%) personas obtuvieron un riesgo mayor o igual a 12.

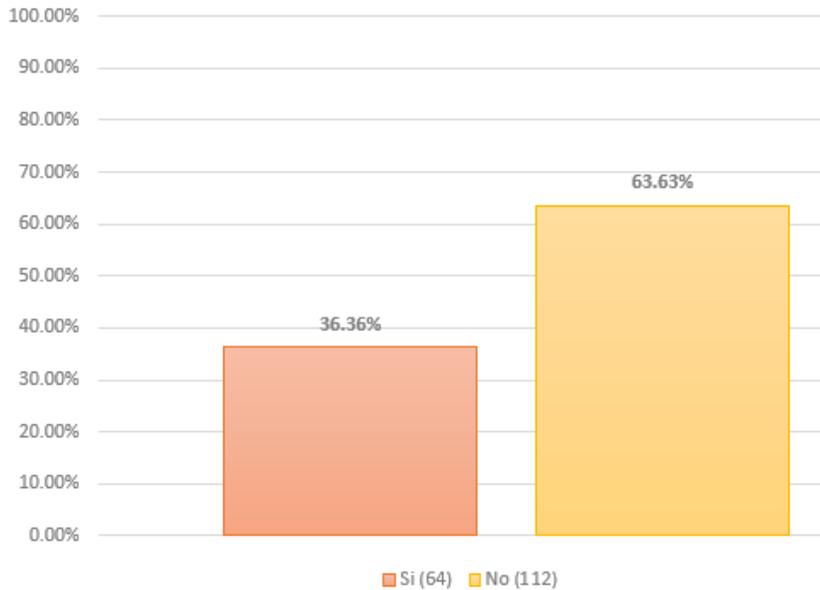


Gráfico 19: Participantes que ameritan glucosa plasmática en ayuno

Sin embargo, algunos participantes, en su libre albedrío, decidieron no aceptar la realización de glucosa plasmática en ayuno por lo que de los 64 (100%) participantes que ameritan glucosa plasmática en ayuno 43 (67.18%) si aceptaron la toma, mientras que 23 (32.81%)

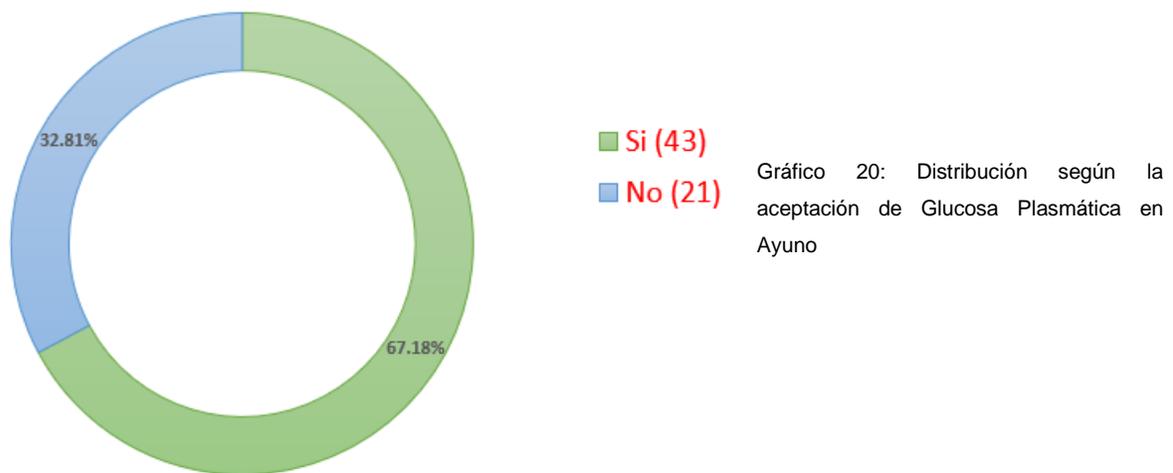


Gráfico 20: Distribución según la aceptación de Glucosa Plasmática en Ayuno

Uno de los objetivos secundarios es envío a todo paciente con un resultado de glucosa plasmática en ayuno mayor a 100mg/dl al departamento de nutrición y dietética, así como a medicina familiar para seguimiento en las cifras de glucosa alterada. De los 43 pacientes que si aceptaron realizar glucosa plasmática en ayuno 22 (51.16%) obtuvieron cifras menores a 100mg/dl y 21 (48.83%) obtuvieron cifras

mayores 100mg/dl por lo que 21 personas fueron enviadas a otros departamentos clínicos para su seguimiento.

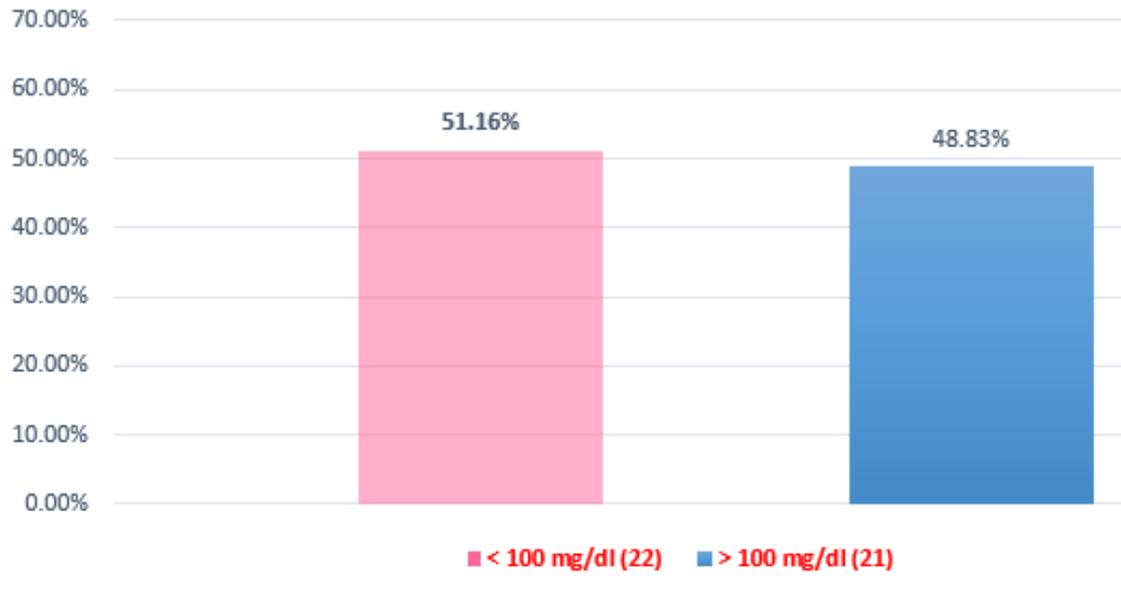


Gráfico 21: distribución por Resultados de Glucosa Plasmática en Ayuno

De las 21 personas con cifras de glucosa mayores de 100mg/dl: 13 (61.90%) tiene cifras en rangos de prediabetes, mientras que 8 (38.09%) tienen rangos de diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, estos resultados no son diagnósticos de la enfermedad, pues se necesitan 2 lecturas para confirmar el diagnóstico o una cifra única con niveles mayores de 200mg/dl, la cual en ninguno de los casos estuvo presente.

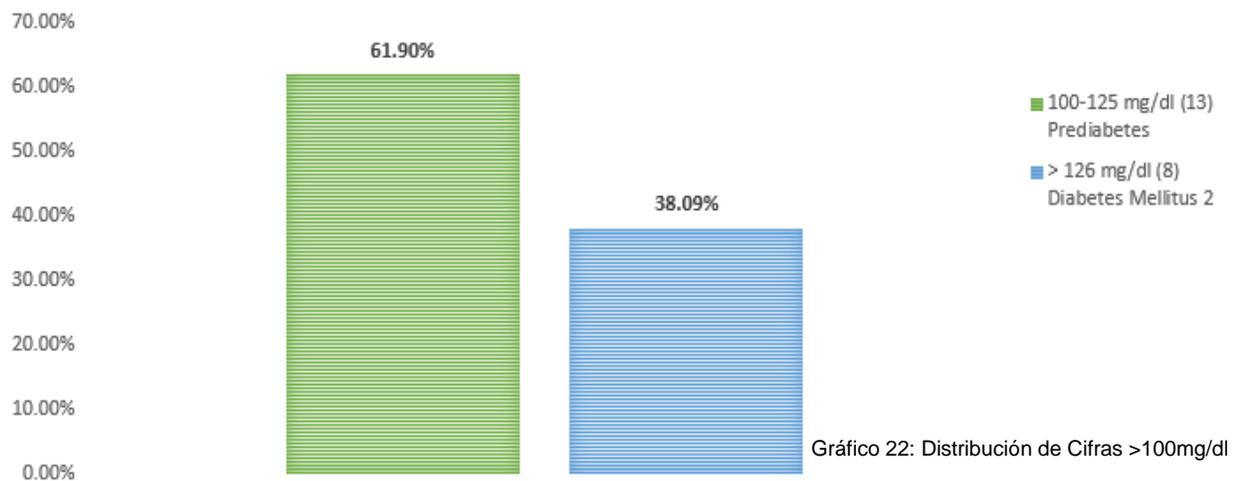


Gráfico 22: Distribución de Cifras >100mg/dl

Por último, se muestra el riesgo para desarrollar DM2 a 10 años que obtuvieron las personas que tuvieron cifras de glucosa mayores de 100mg/dl quedando de la siguiente manera. En el rango de Prediabetes (13 participantes) se obtuvo la siguiente distribución:

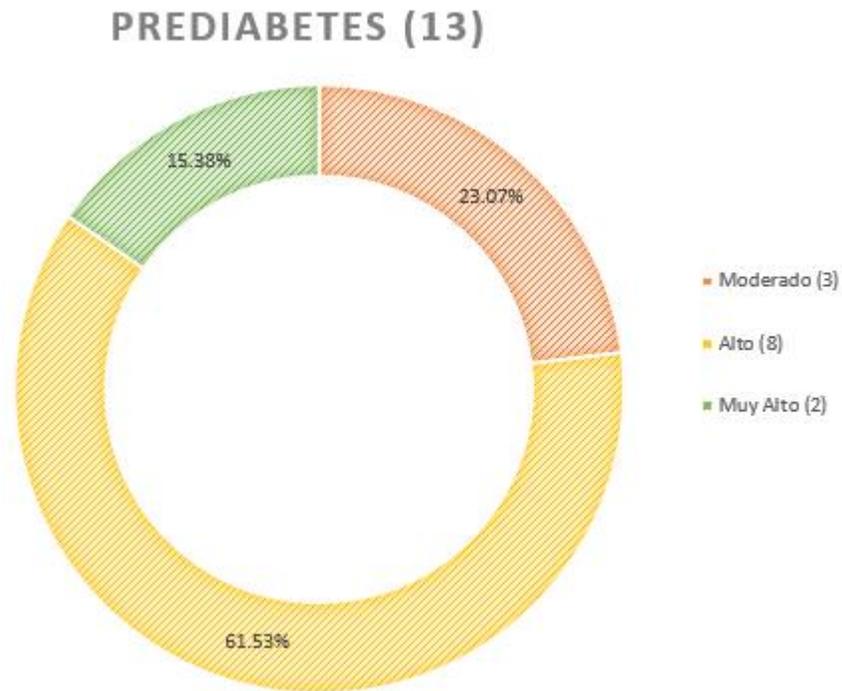


Gráfico 23: Distribución del Riesgo en Pacientes con Cifras entre 100 y 125mg/dl

Mientras que en el rango de Diabetes Mellitus Tipo 2 se obtuvo la siguiente distribución:

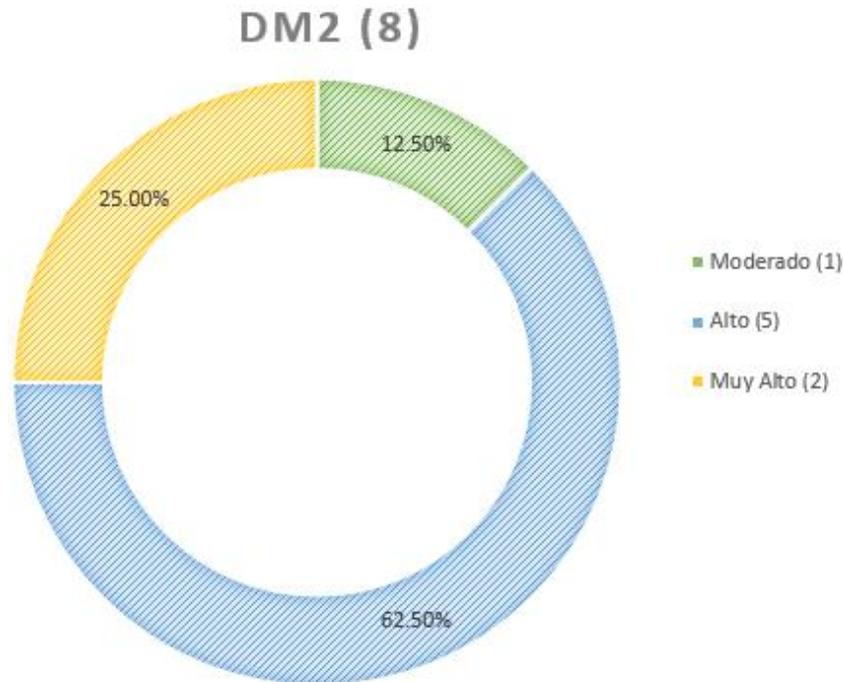


Gráfico 24: Distribución del Riesgo para padecer DM2 a 10 años en Rangos de Glucosa mayor a 126 mg/dl

11.- Análisis Estadístico

Al corte de mayo del 2020 había una población de trabajadores de la U.M.F No. 45 de 322 activos pues por contingencia COVID-19 todo aquel personal de la salud con Diabetes Mellitus tipo 2 se le otorgó el “permiso COVID”, por lo que los 322 trabajadores no contaban con DM2; de estos se escogió a 176 personas como muestreo para la realización del estudio de investigación. Se realizó un análisis de normalidad para las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk, y medidas de tendencia central y estadística descriptiva y resultados de glucosa plasmática en ayuno. Al aplicar la muestra se obtuvo una muestra de distribución normal, se pueden reportar los resultados como *fidedignos*.

12.- Discusión

La escala FINDRISC inicialmente utilizada en 2003 tras su aprobación ha sido utilizada en diversos estudios internacionales y nacionales. Dependiendo de la población diana y las variables sociodemográficas fueron los resultados obtenidos. En este estudio lo que se encontró fue que el personal de la salud (a pesar del

conocimiento que tiene, en mayor o menor cuantía por la categoría de cada uno, de la Diabetes Mellitus tipo 2) tiene hábitos sedentarios y malos hábitos en su alimentación, es por lo que la hipótesis nula se cumple pues menos del 25% de los trabajadores tiene un puntaje de 15 pues se obtuvo un resultado de 17.04%. En el estudio realizado por González Pedraza y cols. Obtuvieron un prevalencia general de DM2 de 9.64% mientras que de los 125 pacientes 56 tuvieron un puntaje en la escala FINDRISC mayor de 15 puntos; comparados en nuestro estudio de 176 personas en total encontrando una prevalencia de DM2 de 4.54% y 30 personas con puntajes mayor a 15 puntos. García Alcalá tuvo una muestra total de 640 personas de las cuales 28.9% tuvieron puntaje mayor a 15 puntos mientras que en nuestro estudio fue del 17%, así como una prevalencia de prediabetes del 19.6% contra nuestro estudio con 7.3%. Aldama Solís con una población total de 250 personas se encontró una prevalencia de DM2 del 26.4%. Como se describió al inicio del estudio hasta en el 2018 la ENSANUT 2018 marca una prevalencia nacional del 10.4% de Diabetes Mellitus 2. En este estudio existe una prevalencia del 4.54%; sin embargo, como se mencionó previamente dicha prevalencia es con un diagnóstico no confirmado, habría que realizar una segunda prueba para confirmar el diagnóstico. También deberíamos tener en cuenta que no todas las personas aceptaron la realización de glucosa plasmática en ayuno, pues no es el objetivo general o específico del estudio la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en los trabajadores de la salud de la unidad de medicina familiar No. 45

13.- Conclusiones

Los resultados obtenidos en el estudio concuerdan con lo descrito en la literatura. En este momento al ser una población relativamente joven en su mayoría el riesgo está presente pero no es lo suficiente para tener un riesgo muy alto en presentar Diabetes Mellitus 2. Sin embargo, la asociación entre la edad y otros factores de riesgo (familiares) eleva el riesgo de padecer DM2 a 10 años, por lo que la escala de FINDRISC es una buena herramienta de tamizaje para la prevención y detección de factores de riesgo que pudiera presentar una persona. Su uso debería de ser

promovido en todos los niveles de atención médica, pero sin duda alguna en el primer nivel de atención es donde tendría su mayor utilidad.

14.- Limitaciones

El costo unitario de los reactivos de laboratorio sin duda alguna fue lo principal. Es por lo que no fue un objetivo principal la toma de glucosa plasmática en ayuno, ofreciendo la opción al trabajador el no realizarse. Del total de pacientes que ameritaban la muestra de glucosa plasmática en ayuno solo el 66% aceptó, el porcentaje restante no aceptó por lo que el número total de casos de Diabetes Mellitus tipo 2 y Prediabetes pudo ser mayor. Es por lo que valdría la pena replicar en un estudio futuro local en San Luis Potosí, el estudio de García Alcalá, pero en trabajadores de la salud.

15.- Sugerencias

- 1) Aplicar cuestionario FINDRISC a todo personal de la salud en el proceso de reclutamiento para saber condiciones metabólicas actuales.
- 2) Aplicar cuestionario FINDRISC por parte de los médicos familiares a todo paciente con un motivo de consulta que no comprometa el estado de salud como parte de la historia clínica, mismo que no debería tomar más de 5 minutos su aplicación.
- 3) Todo paciente con Riesgo Moderado o mayor realizar determinaciones de Glucosa Plasmática en Ayuno; si tiene un resultado mayor a 100mg/dl realizar una 2da toma para corroborar el diagnóstico; no así si una persona tiene cifra mayor o igual de glucosa plasmática en ayuno de 200mg/dl pues una sola determinación confirma el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

16.- Referencias Bibliográficas

- 1.- Organización Mundial de la Salud, octubre 31 de 2017, Peste: obtenido de la página: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/plague>
- 2.- Recordando a la gripe española, Guillermo Murillo Godínez, Med Int Mex 2011;27(5):463-466



- 3.- Orígenes del VIH/SIDA, Ricardo Boza Cordero, Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD Año 2016 Vol. 6 No. IV
- 4.- Organización Mundial de la Salud, Enfermedades crónico no transmisibles: https://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/es/
- 5.- México y el reto de las enfermedades crónicas no transmisibles, Barba EJR Rev Latinoam Patol Clin Med Lab 2018; 65 (1): 4-17.
- 6.- Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014, “Cumplimiento de las nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles: una responsabilidad compartida”, Organización mundial de la Salud
- 7.- Características de las defunciones registradas en México durante 2017, Instituto nacional de estadística y Geografía, Comunicado de prensa núm. 525/18, 31 de octubre de 2018.
- 8.- Guías clínicas Semergen Diabetes Mellitus 2016, Adaptado de American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes -2015. Diabetes Care 2015;38(Suppl 1): s1-s2
- 9.- American Diabetes Association. Standards of Medical care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018;41(Suppl 1): S1-S159
- 10.- American Diabetes Association. Standards of medical care in Diabetes-2020
- 11.- La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes, German Campuzano-Maya, Guillermo Latorre-Sierra, Medicina & Laboratorio, Volumen 16, Núm 5-6, 2010
- 12.- Diagnóstico y Tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, Evidencias y Recomendaciones, Catalogo maestro de guías de práctica clínica, GPC IMSS 718.18, actualización 2018.
- 13.- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. 2da. edición. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013
- 14.- Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2: La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2003:99



- 15.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 obtenida del sitio web: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- 16.- Meza R, Barrientos-Gutierrez T, Rojas-Martinez R, Reynoso-Noverón N, Palacio-Mejia LS, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M. Burden of type 2 diabetes in Mexico: Past, current and future prevalence and incidence rates. *Prev Med* 2015; 81:445–450
- 17.- Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-015- SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. México: DOF, 2010 nov 23.
- 18.- Definición y clasificación de la obesidad- Dr. Manuel Moreno G., *Rev. Med. Clin. Condes* – 2012; 23(2) 124-128
- 19.- Valor de corte de la circunferencia de la cintura como predictor de disglucemia, Oscar Diaz, José Hernández Rodríguez, *Revista Cubana de Endocrinología*. 2017;28(1)
- 20.- Berdasco Gómez A, Romero del Sol JM, Jiménez Hernández JM. Circunferencia de la cintura en adultos de la Habana como indicador de riesgo de morbilidad. *Revista Cubana AlimentNutr*. 2002;16 (1): 48-53
- 21.- Castellanos-González M, Benet-Rodríguez M, Morejón-Giraldoni A. Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. *Revista Finlay* 2011;(2)
- 22.- Cedeño-Morales R, Castellanos-Gonzalez M, Benet-Rodriguez M, Mass-Sosa L, Mora-Hernandez C. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. *Revista Finlay* 2015; (5)
- 23.- Circunferencia de cintura y su asociación con factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con obesidad, Enrique Romero-Velarde, Edgar M. Vásquez-Garibay, Yussani A. Álvarez-Román, Salvador Fonseca-Reyes, Erika Casillas Toral, Rogelio Troyo Sanromán, *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(5):358-363

- 24.- Moreno-Altamirano L, García-García JJ, Soto-Estrada G, Caprarod S, Limón-Cruz D. Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. Rev. Med Hosp Gen Méx. 2014; 77 (3): 114-123
- 25.- Prevalencia y factores relacionados de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una universidad pública, Omar Andrés Ramos, et al, Rev. Esp Nutr Comunitaria 2017; 23(3)
- 26.- Henson J, Dunstan David, Davies Melanie, Yates Thomas. Sedentary behaviour as a new behavioural target in the prevention and treatment of type 2 diabetes Diabetes Metab Res Rev. 2016; 32:213-20
- 27.- Atlas de la diabetes de la Federación Internacional de la diabetes, 9° edición, 2019
- 28.- México tiene diabetes, la importancia de la dieta, Adrián M. de la Garza Herrera, Guillermo H. Martínez Delgado y Gerardo Rivera Silva. Revista ciencia volumen 68 número 3 julio-septiembre de 2017.
- 29.- Atkinson, F. S. et al. (2008), "International tables of glycemic index and glycemic load values", Diab Care, 31:2281-2283
- 30.- Hipertensión, Organización Mundial de la Salud, 19 de septiembre 2019, obtenido de la pág.: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- 31.- Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/07/2014
- 32.- Factores de riesgo para Hipertensión Arterial Sistémica y Diabetes Mellitus Tipo 2 en el personal docente de uno de los Departamentos del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara, febrero-mayo 2016, Macías-Hernández J.C., Alcantar-Carrillo O.E., Castro-Alcantar M.G., Kasten-Monges M. de J., Cambero-González E.G., RevSalJal • Año 4 • Número 2 • Mayo-agosto de 2017
- 33.- La historia familiar de diabetes se asocia al incremento de la respuesta temprana de insulina, en sujetos Hispano - mexicanos sanos, Guerrero-Romero F. y col. Gac Méd Méx Vol. 137 No. 6, 2001
- 34.- Calderín Bouza Raúl Orlando, Yáñez Quesada Miguel Ángel, Márquez Pérez Ileana, Senra Piedra Gerardo, Denis de Armas Reinaldo, Infante Amorós Adalberto

et al. Síndrome metabólico en familiares de primer grado de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Rev cubana endocrinol 2005 Dic

35.- Rodríguez-Reyes RR, Navarro-Zarza JE, Tello-Divicino TL, Parra-Rojas I, Zaragoza-García O, 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

36.- Cruz-Domínguez MP et al. Síndrome metabólico en personal de Salud, Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53 Supl 1: S36-41

37.- J.J. Contreras Fernández, R.M. Espinoza Aravena, B. Dighero Eberhard, D. Drullinsky Alvo, R. Liendo Verdugo y F. Soza Rex. Actitud sedentaria y factores asociados en estudiantes de Medicina, Rev Andal Med Deporte. 2009;2(4):133–40

38.- Cruz-Sánchez E., Orosio-Méndez M., Cruz-Ramírez T., Bernardino-García A., Vásquez-Domínguez L., Galindo-Palma N. et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de enfermería de una universidad pública. Enferm. univ 2016 Dic 13 (4): 226-232

39.- Soriquer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Almaraz MC, Morcillo S, García Fuentes E, Rodríguez F, Rojo-Martinez G. Validation of the FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. Med Clin (Barc). 2012 Apr 14;138(9):371-6.

40.- González Pedraza Aviléz A. y cols. Cuestionario FINDRISC para la detección de diabetes. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 20 (1) 5-13 enero-marzo 2018

41.- Mendiola-Pastrana IR, Urbina-Aranda II, Muñoz-Simón AE, Juanico-Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score findrisc como prueba de tamizaje para Diabetes Mellitus tipo 2. Aten Fam. 2018;25(1):22-26.

42.- Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care 2003 Mar; 26(3):725-31.

43.- Garcia-Alcala H, Genestier Tamborero CN, Hiraes Tamez O, Salinas Palma JL, Soto Vega E. Frequency of diabetes, impaired fasting glucose, and glucose



intolerance in high-risk groups identified by a FINDRISC survey in Puebla City, Mexico. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2012; 5: 403-406

44.- Aldama Solís GET, Becerra López DM, Gaviño Curi G, 2017, Prevalencia de la Prediabetes en adultos de 20 a 29 años usuarios de la unidad de medicina familiar No. 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social. (Tesis de Postgrado). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

45.- Mendoza-Romo MA, Zavala-Cruz GG, Padrón-Salas A, Ortiz-Nesme FJ, Ramírez-Arriola MC, Salas-Jiménez JA. Asociación del índice de desarrollo humano y Diabetes Mellitus tipo 2 en unidades de medicina familiar del estado San Luis Potosí. *Aten Fam.* 2017;24(4):156-159

46.- Cortés-Sanabria L et al. Riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios; *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(5):594-601

47.- Zavala RJD, Rivera MML, Sánchez MS, et al. Prevalencia de factores y estratificación de riesgo cardiovascular en personal que labora en una Unidad de Medicina Familiar. *Aten Fam.* 2019;26(4):129-133

48.- La Diabetes Mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica, Irioyen Coria A. y cols, *Archivos en Medicina Familiar*, Vol. 19 (4) octubre-diciembre 2017.

49.- Informe Mundial de Diabetes, Organización mundial de la Salud, 2016, obtenido de la página de internet: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>

50.- Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2017-2018

51.- Secretaria de Salud. Ley General de Salud. México: Diario Oficial de la Federación; 7-02-1984. Texto vigente. Últimas reformas publicadas en: México: Diario Oficial de la Federación 01-06-2016. Disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf

52.- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas; 41 Asamblea



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina Familiar

Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989. Disponible en:
http://conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf