



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 58



“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PROXIMOS 10 AÑOS CON BASE EN LA ESCALA FINDRISC, EN EL PERSONAL DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN.”

Número de registro SICERLCIS R-2020-1505-046

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. AIDA MORA GÁLVEZ

ASESOR:

DRA. ROCIO BAUTISTA DE ANDA

TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO

2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1505.
U MED FAMILIAR 222

Registro COFEPRIS 17 CI 15 106 079

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 006 2017082

FECHA Martes, 25 de agosto de 2020

Dr. ROCIO BAUTISTA DE ANDA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años con base en la escala findrisc, en el personal de un hospital de segundo nivel de atención** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de las revisiones, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-1505-046

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

ATENTAMENTE

M.E. Mirya Trubea Valdés

Presidenta del Comité Local de Investigación en Salud No. 1505

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 58 "GENERAL MANUEL ÁVILA CAMACHO"

COORDINACION CLÍNICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACION DE TESIS:

"RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PROXIMOS 10 AÑOS CON BASE EN LA ESCALA FINDRISC, EN EL PERSONAL DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCION"

DRA. AURA ZUÑIGA MURO
ENCARGADA DE DIRECCION HGZ 58

DRA. ROCIO BAUTISTA DE ANDA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. SANDRA GRISEL GARCÍA CAMPOS
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR

DRA. ROCIO BAUTISTA DE ANDA
ASESOR DE TESIS

ÍNDICE

I.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	5
II.	RESUMEN	6
III.	MARCO TEORICO	7
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	15
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
VII.	OBJETIVOS.....	17
	OBJETIVO GENERAL.....	17
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
VIII.	HIPOTESIS DE TRABAJO	17
IX.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
	Tipo de estudio.....	18
	Lugar de estudio.....	18
	Universo de estudio	18
	Selección y tamaño de muestra	18
	Instrumento de investigación.....	18
	Criterios de inclusión.....	19
	Criterios de exclusión	19
	Criterios de eliminación	19
	Descripción del estudio	19
	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	20
X.	ASPECTOS ÉTICOS.....	26
	A. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación	26
	B. INFORME BELMONT	27
	C. DECLARACIÓN DE HELSINKI ENMIENDA 2014	27
XI.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	31
XII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
XIII.	CONCLUSION	39
XIV.	IMPACTO	39
XV.	REFERENCIAS.....	40
XVI.	ANEXOS	45

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Dra. Rocío Bautista de Anda

Área de adscripción: Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Matrícula: 991414043

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 58

Teléfono de la Unidad de atención médica y extensión: 53976955 Ext. 51315

Correo electrónico: rocio.bautistaa@imss.gob.mx

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Angélica Paniagua Pérez

Área de adscripción: Medicina Interna

Matrícula: 98161589

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 58

Teléfono de la Unidad de atención médica y extensión: 53976955 Ext. 51315

Correo electrónico: angelicapaniagua@msn.com

TESISTA

Nombre: Dra. Aida Mora Gálvez

Área de adscripción:

Matrícula: 99162985

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 58

Teléfono de la Unidad de atención médica y extensión: 53976955 Ext. 51315

Correo electrónico: mora.medicinad@gmail.com

II. RESUMEN

Título: Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años con base en la escala Findrisc, en el personal de un hospital de segundo nivel de atención. **Autores:** Dra. Rocío Bautista de Anda, Dra. Angélica Paniagua Pérez y Dra. Aida Mora Gálvez. **Antecedentes:** La Diabetes Mellitus fue advertida desde tiempos muy antiguos (1535 a.C.) y ha trascendido hasta la actualidad en donde su impacto en la salud pública no pasa desapercibido en ninguno de los 5 continentes. En el plano internacional México se destaca ya que según los datos reportados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, de entre los países que conforman dicha organización, nuestro país es el que tiene mayor prevalencia de diabetes, reportando un 15% de nuestra población adulta como portadora de dicha patología, incluso sobre países como Turquía, Estados Unidos y Chile que tienen una tasa de prevalencia del 10%. Esta alta incidencia y su gran variedad de complicaciones y confluencia de padecimientos crónicos, que a su vez provocan disminución de años productivos por invalidez y muerte prematura representan elevados costos para los sistemas de salud. Por lo tanto los programas que estén dirigidos a la prevención y diagnóstico temprano de la Diabetes Mellitus, son los que han demostrado futuros más prometedores no solo para disminuir la prevalencia de la enfermedad sino también las complicaciones que conlleva la misma. Es por eso que el cuestionario llamado *The Finnish Type 2 Diabetes Risk Score* (FINDRISC), ha sido tan aceptado a nivel mundial como una herramienta de tamizaje para el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y ha sido validada para diferentes poblaciones incluida la nuestra, a tal grado que se ha incluido en la Guía de Práctica Clínica GPC-IMSS-718-18 para el Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Primer Nivel de Atención, en su actualización del año 2018. **Justificación:** La Organización Internacional del Trabajo (OIT) hace mención en que la Diabetes Mellitus tipo 2 es base para muchas complicaciones crónicas y se acompaña en muchas ocasiones de otras patologías como enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial sistémica con mayor frecuencia), obesidad y dislipidemias, mismas que agravan sobre manera el mal pronóstico de las personas que viven con diabetes; por lo que las complicaciones esperadas en ellas son más y de mayor complejidad, esto acciona una cascada de consecuencias como lo es el aumento del ausentismo laboral, que a su vez tiene un impacto negativo en la productividad, mismo que tendrá un efecto igual en la economía de los empleadores desde muchas aristas, lo que tarde o temprano tendrá una consecuencia en la economía del país. Debemos recordar que el Instituto Mexicano del Seguro social tiene entre sus filas a 440 mil trabajadores mismos que no están exentos de los todos los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo II y al ser la institución que está a cargo del 42 % de la población que vive con dicho diagnóstico, es de gran relevancia que sea una institución que cumpla a cabalidad las estrategias preventivas, mismas que pueden iniciar con la identificación de su población en mayor riesgo, por lo que esta investigación toma como punto de partida la aplicación de la evaluación FINDRISC. **Objetivo:** Determinar el riesgo que tiene el personal de un hospital de segundo nivel para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 con base en la escala de riesgo FINDRISC. **Material y métodos:** El presente trabajo de investigación fue de tipo prospectivo, descriptivo, observacional, prolectivo y transversal; su universo de estudio fue finito constituido por los 973 trabajadores adscritos al hospital general de zona número 58 de los tres turnos. **Recursos materiales:** fotocopias legibles de la encuesta FINRISC, hoja de datos demográficos y laborales, bolígrafo, computadora portátil, programa de análisis de bases de datos SPSS, impresora. **Recursos humanos:** Investigador principal, investigador asociado y tesista. **Infraestructura:** Aula de usos múltiples para la aplicación de encuestas o área privada. **Experiencia del grupo:** La investigadora principal es parte del comité local de investigación 1503, la investigadora asociada es especialista en medicina interna, maestra en administración de hospitales y maestra en educación. **Tiempo a desarrollarse:** Se desarrollará desde julio del 2019 hasta octubre 2021. **Resultados:** Una vez que las variables se analizaron y se otorgó un puntaje global se asignaron las categorías correspondientes dando como resultado la siguiente distribución porcentual: 43.6% (n=121) mostró un riesgo ligeramente elevado, seguido de un 23.3% (n=65) con riesgo moderado, seguido de un 20.7% (n=58) con riesgo bajo, posteriormente un 12 % (n=33) de riesgo alto y finalmente un 0.4% (n=1) de riesgo muy alto para el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años. **Conclusiones:** En esta investigación podemos observar que la mayor parte de la población del hospital de segundo nivel estudiado, presenta un riesgo considerable para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a 10 años, influenciado principalmente por un estado nutricional inadecuado como consecuencia de la falta de actividad física primordialmente y sumado a esto se encuentran la presencia de antecedentes heredofamiliares para diabetes mellitus tipo 2 sobre todo aquellos de línea directa.

III. MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

La diabetes mellitus es una entidad nosológica de la cual se tiene registro desde el papiro de Eber, mismo que data del año 1535 a.C.⁽¹⁾, y ha permanecido hasta nuestros tiempos, haciéndose cada vez más presente en la población de todo el mundo, sin respetar zona geográfica, sexo, religión o estatus económico. Esto lo podemos comprobar observando las estadísticas publicadas por la OMS en el año 2014, donde se evidencia la existencia de aproximadamente 442 millones de personas que viven con diabetes; comparado con el crecimiento proyectado por la Federación Internacional de Diabetes para el año 2045, en donde se esperan 629 millones de personas a nivel mundial.⁽²⁾

Esta alta incidencia y su gran variedad de complicaciones y confluencia de padecimientos crónicos, que a su vez provocan disminución de años productivos por invalidez y muerte prematura representa elevados costos para su tratamiento; por lo que, 65 millones de personas que se estima puedan estar viviendo con diabetes para el año 2025 en Latinoamérica⁽³⁾, representan un grave problema de salud pública y hace aún más esencial la aplicación de estrategias y políticas públicas encaminadas a la disminución del crecimiento exponencial proyectado para los próximos años.

México destaca en el panorama internacional, ya que según los datos reportados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, de entre los países que conforman dicha organización, nuestro país es el que tiene mayor prevalencia de diabetes, reportando un 15% de nuestra población adulta como portadora de dicha patología, incluso sobre países como Turquía, Estados Unidos y Chile que tienen una tasa de prevalencia del 10%.⁽⁴⁾

¹ Chiquete E, Nuño González P, Panduro Cerda A. Perspectiva Histórica de la diabetes mellitus: Comprendiendo la enfermedad. Investigación en salud [Internet]. 2001 [citado 8 Octubre 2019];(III (99):5–10. Available from: file:///C:/Users/Admin-ti/Downloads/Perspectivas%20historicas%20de%20la%20DM.pdf <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/14239902>

² Erigoyen Coria A E, Ayala Cortés A, Ramírez de la Roche O F, Calzada Hernández E. La diabetes mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica. Archivo en medicina familiar [Internet]. 2017 [citado 2 octubre 2019]; 19:91–94. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf174c.pdf>

³ Diabetes Atlas de la FID [Internet]. 8th ed. FID; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Disponible en: file:///C:/Users/Admin-ti/Downloads/IDF_Diabetes_Atlas_8e_ES_final%20(1).pdf

⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Health at a glance [Internet]. 1st ed. OECD; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Recuperado de: <https://www.health.gov.il/publicationsfiles/healthataglance2017.pdf>

Así mismo, el 90% de los casos reportados están relacionados con causas prevenibles como el sobre peso y la obesidad. ⁽⁵⁾ Sobre este punto la Encuesta Nacional de Salud reporta que en los adultos mayores de 20 años la prevalencia combinada de sobre peso y obesidad paso de 72.5 % en 2016 a 75.2% en 2018. ⁽⁶⁾ Otro dato estadístico a resaltar es el 29% de la población que desconoce padecer diabetes ⁽⁵⁾, ya que no presenta sintomatología y desconoce los factores de riesgo para desarrollar dicha entidad.

Por todo lo anterior los programas que estén dirigidos a la prevención y diagnóstico temprano de la Diabetes Mellitus, son los que han demostrado futuros más prometedores para disminuir no solo la prevalencia de la enfermedad sino también las complicaciones que conlleva la misma. En nuestro país la normativa que rige las acciones a este respecto sugieren realizar pruebas de tamizaje a toda persona de cualquier edad, que tenga sobe peso u obesidad y que presenten factores de riesgo. Siendo más específicos la Guía de Práctica Clínica GPC-IMSS-718-18 para el Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Primer Nivel de Atención, en su actualización del año 2018, sugiere se realice el tamizaje con la aplicación de una herramienta que se enfoca en la detección de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), llamada FINDRISC ⁽⁷⁾

The Finnish Type 2 Diabetes Risk Score (FINDRISC), es un cuestionario desarrollado a partir de la población Finlandesa, con el objetivo de detectar de manera precoz a los pacientes que tengan riesgo de desarrollar DM2 ⁽⁸⁻⁹⁾ en los próximos 10 años. Esto por medio de 8 *ítems* que incluyen edad, Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura, actividad física, consumo de frutas y verduras, antecedente de hipertensión arterial, antecedente de glucosa mayor a 100 mg/dl e historia familiar de DM2, otorgando a cada uno de estos una puntuación que

⁵ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 [Internet]. 1st ed. México: INSP: 2017 [citado 8 octubre 2019]. Recuperado de:

http://www.insp.mx/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf

⁶ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 [Internet]. México: INSP:2018 [Citado el 8 de octubre 2018]. Recuperado de:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

⁷ Secretaría de Salud: Gobierno de México: Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. SEDENA: SEMART; 2018 [citado 9 octubre 2019]. Recuperado de:

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_718GRR.pdf

⁸ Mendiola Pastrana I, Urbina Aranda I, Muñoz Simón A, Juanico Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. Atención Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];(25(1):22–26. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf>

⁹ Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care [Internet]. 2003 [citado 9 octubre 2019];(26 (3):725–731. Recuperado de: <https://care.diabetesjournals.org/content/diaca/26/3/725.full.pdf>file:///C:/Users/Luna7/Downloads/The_Diabetes_Risk_Score_A_Practical_Tool_to_Predic.pdf

finalmente permite clasificar a los pacientes en una escala pronóstica de riesgo bajo (1%), ligeramente elevado (4%), moderado (17%), alto (33%) y muy alto (50%).⁽⁹⁻¹⁰⁾

Como es posible observar esta escala no tiene necesidad de realizar estudios de laboratorio, característica que la hacen aún más accesible, ya que disminuye costos y reserva esta necesidad solo para los individuos que obtengan puntajes elevados.

Por esta razón, esta escala ha sido objetivo de diversos estudios, que no solo analizan su efectividad, sino que también procuran la validación de esta herramienta para diferentes poblaciones del mundo incluyendo nuestro país. Por ejemplo:

Helsinki, Finlandia. En el año 2003, los autores Jaana Lindstrom y Jakko Tuomilehto, Publican un estudio titulado: La puntuación de riesgo de diabetes, una herramienta práctica para predecir el riesgo para diabetes tipo 2.⁽⁹⁾

En Madrid, España en el año 2010, M.A. Salinero-Fort et cols., en un estudio titulado: Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según cuestionario FINDRISC, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento. Encontraron que 7.8 % de los pacientes con un puntaje de FINDRISC ≥ 15 desarrollaron DM2 en un periodo de 18 meses en contraste con la población que obtuvo < 15 , quienes solo el 1.9% la desarrollo en el mismo periodo de tiempo.⁽¹¹⁾

En otra latitud, K. Makrilakis et cols. , en su estudio titulado: Validación del cuestionario finlandés de riesgo de diabetes (FINDRISC) para la detección de diabetes tipo 2 no diagnosticada, disglucemia y síndrome metabólico en Grecia, en el año 2010. Obtuvieron como resultado que de un total de 869 individuos (379 hombres, con edades de 56.2 ± 10.8 años) reveló la presencia de diabetes desconocida en 94 casos (10.8%), IFG en 85 (9.8%) e IGT en 109 (12.6%). La sensibilidad del puntaje FINDRISC mayor o igual a 15 (45% de la población) para predecir diabetes desconocida fue del 81.9% y su especificidad fue del 59.7%. La curva AUROC para detectar diabetes desconocida fue 0.724 (IC 95%: 0.677-0.770). Para cualquier disglucemia, la curva AUROC fue de 0.716 (0.680-0.752) mientras que, para la detección de síndrome metabólico, fue de 0.733 (0.699-0.767).⁽¹²⁾

⁹ Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care [Internet]. 2003 [citado 9 octubre 2019];26 (3):725–731. Recuperado de: <https://care.diabetesjournals.org/content/diaca/re/26/3/725.full.pdf>
file:///C:/Users/Luna7/Downloads/The_Diabetes_Risk_Score_A_Practical_Tool_to_Predic.pdf

¹⁰ Pedraza Avilés AG, Ponce Rosas ER, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Archivos en Medicina Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];20 (1):5–13. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>

¹¹ M.A. Salinero-Fort, E. Carrillo de Santa Pau, J.C. Abánades-Herranz, I. Dujovne-Kohan, J. Cardenas-Valladolid. Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según cuestionario FINDRISC, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento. Revista clínica Española [Internet]. 2010 [Citado el 12 de octubre 2019]; 210(9):448-453. Recuperado de: <https://www.revclinesp.es/es-riesgo-basal-diabetes-mellitus-atencion-articulo-S0014256510002961>

¹² Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, Perrea D, Stathi C, Tsiligros p, Katsilambros N. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. [Internet]. 2011 [citado 12 octubre 2019]; 37:144–151. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1262363610002326>

En el ámbito latinoamericano Norelis Paredes et cols. , en un estudio titulado: Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, del año 2014; encontraron que de su muestra de 404 individuos que 10,89% y 0,99% presentaron riesgo alto y muy alto respectivamente, resultados que fueron cruzados con el método Graffar para la obtención del estrato socioeconómico, lo que resulto en que el 41.34 % pertenece al estrato IV. ⁽¹³⁾

En nuestro país uno de los estudios pioneros y más referidos sobre este tema es el realizado por García Alcalá et cols. El cual tituló: Frecuencia de diabetes, alteración de la glucosa en ayunas e intolerancia a la glucosa en grupos de alto riesgo identificados por una encuesta FINDRISC en la ciudad de Puebla, México. De un total de 186 pacientes que obtuvieron puntaje de > 15, las frecuencias de diabetes mellitus, glucosa alterada en ayunas, intolerancia a la glucosa y niveles normales de glucosa fueron 28.6%, 25.9%, 29.2% y 16.2%, respectivamente. Encontrando una mayor frecuencia de diabetes mellitus y glucosa en ayunas alterada en hombres que en mujeres (33% versus 27% y 40% versus 21%, respectivamente) y más intolerancia a la glucosa en mujeres que en hombres (34% versus 16%, P, 0,05).

Los pacientes con diabetes mellitus (52.55 ± 9.2 años) eran mayores que aquellos con glucosa en ayunas alterada (46.19 ± 8.89 años), intolerancia a la glucosa (46.15 ± 10.9 años) y niveles normales (41.9 ± 10.45 años, P, 0.05).

Encontrando una mayor frecuencia de diabetes mellitus en personas mayores de 50 años que en sujetos más jóvenes (46.15% versus 15.88%, respectivamente). Dando como conclusión: La encuesta FINDRISC es una herramienta muy útil para identificar individuos con alto riesgo de desarrollar diabetes y prediabetes, especialmente en los mayores de 50 años. ⁽¹⁴⁾

Ya en el año 2018 González Pedraza Avilés et cols. , en su estudio titulado Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Encontraron que de los 125 pacientes incluidos con promedio de edad de 49.9 ± 15.1 años, el 39.2% se diagnosticó con prediabetes y el 9.6% con diabetes. El 44.8% tuvieron puntajes ≥ 15 en el FINDRISC. Sobre la efectividad para identificar pacientes con diabetes mellitus y prediabetes se obtuvo un punto de corte óptimo ≥ 15 .

El área bajo la curva para diabetes fue de 0.845 (IC 95%: 0.708-0.983), y para prediabetes de 0.743 (IC95% 0.651-0.836). Finalmente concluyen que el cuestionario puede ser utilizado como una

¹³ Paredes Norelis, María Materano Alejandría Ojeda, Jorge López, Ana López, Josellyn Rosales, Rossana Scaglia, Edith Luz Herrera, María Najul, Francisco Chacón-Lozán. Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. Medicina Interna (Caracas) [Internet]. 2014 [citado 13 octubre 2019];30 (1):34–41. Recuperado de: <http://www.svmi.web.ve/ojs/index.php/medint/article/viewFile/87/85>

¹⁴ [García Alcalá H, Nathalie C, Tamborero G, Hiraes Tamez O, Salinas Palma J, Soto Vega E. Frequency of diabetes, impaired fasting glucose, and glucose intolerance in high-risk groups identified by a FINDRISC survey in Puebla City, México. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy \[Internet\]. 2012 \[citado 9 octubre 2019\];5\(noviembre\):403–406. Disponible en: \[file:///C:/Users/Luna7/Downloads/DMSO-35545-frequency-of-diabetes--dm---impaired-fasting-glucose--ifg--a_111712.pdf\]\(file:///C:/Users/Luna7/Downloads/DMSO-35545-frequency-of-diabetes--dm---impaired-fasting-glucose--ifg--a_111712.pdf\)](#)

herramienta de cribado simple y no invasiva para identificar individuos con alto riesgo de diabetes y prediabetes en adultos. ⁽¹⁵⁾

Finalmente Mendiola Pastrana et cols. , Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2, también del 2018. Determinaron que de una muestra de 156 pacientes, 52.84% presentaban alto riesgo para desarrollar DM2 en el cuestionario, 35 de los cuales fueron diagnosticados con DM2 y 49 con prediabetes. De los pacientes con riesgo bajo en el cuestionario, 26 presentaron prediabetes y 5 DM2. Un puntaje ≥ 15 por FINDRISC se asoció con glucosa alterada en ayuno ≥ 100 mg/dl (or: 4.06, $p=0.0001$), prediabetes (or: 2.82, $p=0.0002$) y DM2 (or: 7.75, $p=0.0001$). La sensibilidad y especificidad del cuestionario para el diagnóstico de DM2 fue 87.50% y 52.55% respectivamente, con ic 95% estadísticamente significativos. Los autores de este estudio concluyeron: “El FINDRISC es una herramienta que potencialmente se puede ocupar para el tamizaje de DM2 en la población mexicana, es práctica, sencilla, rápida, no invasiva, económica y puede ser utilizada en la práctica diaria del médico familiar”. ⁽¹⁶⁾

BASES TEORICAS

Para poder contextualizar de forma global esta investigación, a continuación, se abordarán conceptos básicos.

Diabetes Mellitus- ha sido ampliamente estudiada y definida, sin embargo la institución con mayor influencia con respecto a esta entidad, sin lugar a dudas es la American Diabetes Association, por lo que es debido tomar como referencia lo publicado en su volumen 43 del año 2020: “La diabetes es una enfermedad crónica compleja que requiere atención médica continua con estrategias multifactoriales de reducción de riesgos más allá del control glucémico. La educación y el apoyo a la autogestión diabética en curso son fundamentales para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo”. ⁽¹⁷⁾

Para su mejor estudio ha sido clasificada en cuatro grandes tipos: ⁽¹⁷⁾

1. Diabetes tipo 1 (causada a la autodestrucción de las células inmunes, generalmente conducente a una deficiencia absoluta de insulina)
2. **Diabetes tipo 2** (debido a una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina de células b con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina). Este tipo de diabetes se

¹⁵ Pedraza Avilés AG, Ponce Rosas ER, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Archivos en Medicina Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];(20 (I)):5–13. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>

¹⁶ Mendiola-Pastrana I, Urbina-Aranda I, Muñoz-Simón A, Juanico-Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. Atención Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];(25(1)):22–26. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf>

¹⁷ Standards of Medical Care in Diabetes 2020. [Internet]. 43 ed. E.E.U.U. American Diabetes Association. Citado el [01 de marzo de 2020]. Disponible en https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2019/12/20/43.Supplement_1.DC1/DC_43_S1_2020.pdf

caracteriza por los altos niveles de glucosa en sangre, ha sido definida mayormente en adultos, no obstante su prevalencia en la población joven ha ido en aumento.

3. Diabetes mellitus gestacional (diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes evidente antes de la gestación)
4. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo síndromes de diabetes monogénica, enfermedades del páncreas exocrino e inducido por fármacos.

Criterios diagnósticos: ⁽¹⁷⁾

- a) Glucosa en ayuno con un valor ≥ 126 mg/dl. Definiendo en ayuno como la falta de ingesta calórica en las últimas 8 horas.
- b) Glucosa mayor de 200 mg/dl 2 horas posteriores al consumo de una carga de glucosa de 75 mg disuelta en agua.
- c) Hemoglobina glucosilada con un valor $\geq 6.5\%$. Realizando la prueba en un laboratorio que utilice un método certificado y estandarizado.
- d) Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicemia, con una glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg/dl.

Factor de riesgo- Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. ⁽¹⁷⁾

Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2

Hipertensión arterial.- Su relación con la diabetes mellitus ha sido visualizada casi desde que se tiene registro de estas patologías, pero no es hasta hace algunas décadas atrás que se ha estudiado su relación de una manera más profunda. Y es que, debemos recordar que la hipertensión por si sola es el factor de riesgo cardiovascular más frecuente y su asociación con la diabetes mellitus (principalmente tipo 2) es extremadamente frecuente; lo que hace que el peligro para desarrollar patologías cardiovasculares se pueda hasta cuadruplicar. ⁽¹⁸⁾

Dentro de los mecanismos fisiopatológicos que se ha demostrado podemos mencionar que el estado de resistencia a la insulina, que lleva a una deficiente metabolización periférica de la glucosa, tiene como consecuencia una hiperinsulinemia constante y a su vez esta puede elevar la presión arterial por varios mecanismos: ⁽¹⁹⁻²⁰⁾

- a) Hiperactividad del sistema nervioso simpático (SNS): La hiperinsulinemia actúa como estimulante del SNS teniendo como resultado aumento de la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco, así también, esta sobre estimulación tiene como consecuencia que el efecto

¹⁸ OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]

¹⁹ Sintayehu Muleta, Tsegaye Melaku, Legese Chelkeba, Desta Assefa. Blood pressure control and its determinants among diabetes mellitus co-morbid hypertensive patients at Jimma University medical center, South West Ethiopia. Clinical Hypertension [Internet]. 2017. [citado el 13 de febrero de 2020]; 23:29. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5744392/>

²⁰ Araya Orozco Max. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Rev. costarric. cienc. Méd [Internet].2004. [citado el 13 de febrero de 2020]; vol.25 n.3-4. Recuperado de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007

vasodilatador de la insulina sea contrarrestado, por lo que provoca vasoconstricción periférica.

- b) Alteración del sistema renina-angiotensina-aldosterona: Este punto se encuentra relacionado con el anterior, ya que la acción desregulada del SNS provocará la reabsorción de sodio y agua a nivel tubular. Sumándose también el efecto antidiurético de la insulina.
- c) Hipertrofia del músculo liso vascular: Secundario a la acción mitogénica de la insulina, misma que causa remodelación vascular.
- d) Hiperactividad vascular de los agentes vasoconstrictores: La insulina modifica el transporte de iones a través de la membrana celular, incrementando así los niveles de calcio citosólico de los tejidos vasculares, lo que ocasiona dicho estado de hiperreactividad.

Obesidad: A través de diversos estudios se ha demostrado de manera irrefutable la relación que existe entre esta condición clínica y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. Esto se explica, debido a que el exceso de tejido adiposo provoca una resistencia a la insulina sobre todo a nivel del posreceptor (musculoesquelético), provocando un estímulo compensatorio que incide directamente en las células beta del páncreas, así también como en una reducción de receptores periféricos de insulina, dando como resultado el desarrollo una hiperinsulinemia.

Por otro lado es importante mencionar que la obesidad de distribución toraco-abdomino-visceral es la que tiene mayores repercusiones en el metabolismo, ya que existe una mayor liberación de ácidos grasos libres y se desarrolla una neoglucogenia hepática, que emplea sustratos de 3 carbonos para su producción. ⁽²¹⁾

Valores antropométricos: Directamente relacionado con el punto anterior están el índice de masa corporal (IMC), índice cintura cadera (ICC) e índice cintura talla, ya que son herramientas que ayudan al clínico a evaluar el estado nutricional de los pacientes, tanto así que algunos autores y organizaciones internacionales de salud los denominan como: “Marcadores de Obesidad Visceral”. ⁽²²⁾ De gran relevancia es recordar que estos métodos son no invasivos y de gran valor predictivo, por lo que su aplicación en el primer nivel de atención de manera continua contribuye a la prevención de patologías crónicas degenerativas, dentro de las cuales resalta la diabetes mellitus tipos 2.

Predisposición familiar y genética: Por mucho tiempo se observó que era altamente frecuente que varios miembros de una misma familia desarrollaran diabetes mellitus tipo 2, esto inspiró más de una investigación en este campo, dando como conclusiones que aquel individuo que uno de sus progenitores está afectado por esta patología tiene un 40% de riesgo mayor (sobre la población general) para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, este porcentaje aumenta 7 puntos

²¹ Acevedo Monica. Resistencia insulínica e hipertensión arterial I: Mecanismos. Medwave [Internet]. 2006. [citado el 13 de febrero de 2020]; 6(6):e2305. Recuperado de: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/nefrologia/julio2006/2305>

cuando es la madre quien está afectada, a su vez el riesgo aumenta hasta una 70% si son ambos progenitores los afectados.^(22,23, 24)

Los avances tecnológicos permitieron que los datos estadísticos pudieran sustentarse en bases científicas una vez que se pudo estudiar el genoma humano. En la actualidad podemos describir varios cromosomas, genes, alelos y polimorfismos relacionados con el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2; por ejemplo:

- Gen *PPARG* y su polimorfismo Pro12Ala: Este gen está involucrado en la codificación de los receptores nucleares implicados en la adipogénesis. Se ha observado que los individuos con esta variante son más insulinoresistentes y tiene un 20% más de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2).⁽²³⁾
- Gen *KCNJ11* y su polimorfismo E23K: Codifica los canales de potasio de las células beta y el receptor kir6.2, la presencia de dicho polimorfismo se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de DM2 y con la respuesta a las sulfonilureas en caso de que la enfermedad ya se haya manifestado.^(23,24,25)
- Gen *ABCC8* y su polimorfismo T759T: Se encuentra directamente relacionado con la transcripción del receptor SUR1, este tiene la misma implicación fisiopatológica.⁽²³⁻²⁵⁾
- Gen 7-like y su polimorfismo TCF7L2: Codifica proteínas implicadas en la secreción de insulina. Este y otros tres polimorfismos de este gen son los que hasta el momento tienen mayor peso en el desarrollo de DM2.⁽²³⁾

Finalmente es importante hacer énfasis que la interacción gen-ambiente es determinante para el desarrollo de la DM2, dado que un individuo puede tener cada una de las determinantes genéticas que han sido mencionadas, pero si evita los factores ambientales (malos hábitos alimenticios, sedentarismo, sobre peso y obesidad) reduce considerablemente su riesgo y hasta evitar el desarrollo de DM2.

²² García Milian Ana Julia, Creus García Eduardo David. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2016 Sep [citado el 14 de febrero de 2020]; 32(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011&lng=es

²³ Delgado García Ana Francisca, Valdés Rodríguez Yolanda Cristina, Abraham Marcel Enrique. Obesidad visceral: predictor de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016. [citado el 19 de febrero de 2020]; 63(2): 67-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162b.pdf>

²⁴ Lara O'Farril Liset Caridad, O'Farril Fernández Lázara Alba, Martínez de Santelices Cuervo Alicia. Interacción genoma-ambiente en la génesis de la Diabetes Mellitus tipo 2. Act. Med. Cen. [Internet]. 2017. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 11(4). Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec174h.pdf>

²³ Delgado García Ana Francisca, Valdés Rodríguez Yolanda Cristina, Abraham Marcel Enrique. Obesidad visceral: predictor de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016. [citado el 19 de febrero de 2020]; 63(2): 67-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162b.pdf>

²⁴ Lara O'Farril Liset Caridad, O'Farril Fernández Lázara Alba, Martínez de Santelices Cuervo Alicia. Interacción genoma-ambiente en la génesis de la Diabetes Mellitus tipo 2. Act. Med. Cen. [Internet]. 2017. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 11(4). Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec174h.pdf>

²⁵ Ramírez Valverde Alan Gilberto; Antúnez Ortiz Diana Lizzete; Méndez Beleche Alberto; Flores Alfaro Eugenia; Ascencio Montiel Iván de Jesús; Cruz Miguel. Variaciones de número de copias: marcadores y predictores de diabetes tipo 2. Rev. Med. IMsS [Internet] 2015. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 5(33) mayo-junio, 348-355. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58493>

Sedentarismo: La inactividad física es uno de los factores ambientales más importantes para la activación de la predisposición genética, y no solo porque contribuye al desarrollo de sobre peso y obesidad, sino porque impide que se expresen los beneficios sobre el metabolismo de los carbohidratos y la sensibilidad a la insulina en el musculo esquelético. Esto se puede explicar con base en lo expresado en diversos estudios los cuales han evidenciado que el realizar al menos 150 min de ejercicios aeróbicos moderados o 90 min de ejercicios aeróbicos intensos provocan el aumento del contenido de GLUT 4 y de la activación de la proteína 1a coactivadora del receptor activado por el proliferador de peroxisomas (PGC-1a) en el musculo esquelético, teniendo como consecuencia final el aumento la capacidad mitocondrial de dicho tejido, lo que a su vez disminuye la resistencia a la insulina y la tolerancia a la glucosa.^(23,26,27)

IV. JUSTIFICACIÓN

La Federación Internacional de Diabetes en su “Diabetes Atlas” edición 2017 da un informe detallado del número de personas de 20 a 79 años de edad que viven con diabetes mellitus tipo 2 en el mundo y la subdivisión por región. En América del Norte y el Caribe (región a la que corresponde México) se reportan 46 millones de personas, teniendo una proyección de aumento para el año 2045 de 35% lo que representan 62 millones de personas viviendo con diabetes para ese año.⁽³⁾

Lo anterior solo confirma la relevancia que tiene la aplicación de programas preventivos, para disminución de los casos en las poblaciones en riesgo, tal y como lo confirma el Programa de Atención Específica para la prevención y Control de la Diabetes Mellitus 2013-2018 en donde se plasma que la forma más económica, asequible y sostenible de encaminar a la población hacia una disminución en los patrones de aumento de la patologías crónicas prevenibles (siendo la diabetes una de las más importantes) es sin duda alguna, la *prevención*,⁽²⁸⁾ misma que se debe de llevar a cabo en la población en general, y aún más en la población con riesgo, para así incidir lo suficiente en sus factores de riesgo para así evitar el desarrollo de dicha patología. Para ello debe existir una participación multisectorial en conjunto con la sociedad, desarrollando las

²³ Delgado García Ana Francisca, Valdés Rodríguez Yolanda Cristina, Abraham Marcel Enrique. Obesidad visceral: predictor de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016. [citado el 19 de febrero de 2020]; 63 (2): 67-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162b.pdf>

²⁶ Rodríguez Rivera Nidia Samara, Cuautle Rodríguez Patricia, Ortiz López María Guadalupe, Granados Silvestre María de los Ángeles, Menjiva Iraheta Martha, Molina Guarneros Juan. Frecuencia de los polimorfismos E23K (KCNJ11) y R1273R (ABCC8) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: asociación del control glucémico en pacientes tratados con hipoglucemiantes orales. Rev Hosp Jua Mex [Internet] 2019. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 86(1): 17-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85885>

²⁷ Little Jonathan P, Gillen Jenna B, Percival Michel E, Safdar Adeel, Tarnopolsky Mark A, Punthakee Zubin, Jung Mary E, Gibala Martin J. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. Journal of Applied Physiology [Internet] 2011. [Citado el 01 de marzo de 2020] 111(6), 1554–1560. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21868679>

³ Diabetes Atlas de la FID [Internet]. 8th ed. FID; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Disponible en: file:///C:/Users/Admin-ti/Downloads/IDF_Diabetes_Atlas_8e_ES_final%20(1).pdf

²⁸ Programa de acción específico: Prevención y control de la diabetes mellitus 2013-2018 [Internet]. 1st ed. México: Secretaría de Salud; Gobierno de México; 2019 [citado 9 octubre 2019]. Recuperado de: http://www.cenaprece.Salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf

estrategias, alianzas y políticas de desarrollo necesarias para lograr el efecto positivo deseado.
(28)

Así también es importante reconocer que este plan que podría visualizarse utópico enfrenta retos grandes como el lograr de manera efectiva la cooperación multisectorial y que la población en general adopte de manera consciente los cambios en el estilo de vida necesarios para lograr revertir la inercia de este fenómeno.

En otro contexto la Organización Internacional del Trabajo (OIT) hace mención en que la Diabetes Mellitus tipo 2 es base para muchas complicaciones crónicas y se acompaña en muchas ocasiones de otras patologías como enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial sistémica con mayor frecuencia), obesidad y dislipidemias, mismas que agravan sobre manera el mal pronóstico de las personas que viven con diabetes; por lo que las complicaciones esperadas en ellas son más y de mayor complejidad, esto acciona una cascada de consecuencias como lo es el aumento del ausentismo laboral, que a su vez tiene un impacto negativo en la productividad, mismo que tendrá un efecto igual en la economía de los empleadores desde muchas aristas, lo que tarde o temprano tendrá una consecuencia en la economía del país.

Por lo anterior la OIT considera un tema prioritario el desarrollo de estrategias que fomenten el mejoramiento de las condiciones laborales, optimizado los niveles de actividad física y la calidad de las comidas que son proporcionadas a los empleados en sus centros de trabajo, y así evitar los costes adicionales que representaría la rotación de personal. (29)

Finalmente debemos recordar que el Instituto Mexicano del Seguro social tiene entre sus filas a 440 mil trabajadores (30) mismos que no están exentos de los todos los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo II y al ser la institución que está a cargo del 42 % de la población que vive con dicho diagnóstico (29), es de gran relevancia que sea una institución que cumpla a cabalidad las estrategias preventivas, mismas que pueden iniciar con la identificación de su población en mayor riesgo, por lo que esta investigación toma como punto de partida la aplicación de la evaluación Finish type 2 Diabetes Risk Score (FINDRISC).

²⁹ Organización Internacional del Trabajo 100 [Internet]. Día mundial de la diabetes (14 de noviembre) - La diabetes en el lugar de trabajo; 2007 [citado 8 October 2019]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_087459/lang-es/index.htm

³⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social 191 [Internet]. El IMSS atiende a 6 de cada 10 mexicanos; 2018 [citado 7 de octubre 2019]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201807/191>

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Mexicano del Seguro Social es una de las instituciones de salud más importantes de nuestro país, ya que según el último informe, para julio del 2018 ya contaba con 80 millones de derechohabientes y de entre ellos 440 mil son activos directo de este instituto; estos últimos son una muestra representativa de la población y no están exentos de los factores de riesgo descritos ampliamente por varios autores, para desarrollar DM2. Por esta razón es importante conocer dichos factores de riesgo y su implicación para el desarrollo de DM2, y de este modo incidir directamente en ellos y llevar a cabo las estrategias preventivas pertinentes.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el riesgo que tiene el personal de un hospital de segundo nivel de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años?

VII. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo que tiene el personal de un hospital de segundo nivel para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 con base en la escala de riesgo FINDRISC.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Analizar si existe correlación de las características laborales (categoría de trabajo, turno laboral y antigüedad de trabajo) con el grado de riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años.
2. Analizar si existe correlación de las características demográficas incluidas en la muestra con el grado de riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años.
3. Analizar que factor o factores de riesgo son más frecuente y si existe correlación con las características laborales y demográficas de la muestra

VIII. HIPOTESIS DE TRABAJO

1. Más del 40% de los trabajadores presentarán un riesgo alto de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a 10 años con base en el puntaje de la escala FINRISC.
2. 50% de los trabajadores presentarán un riesgo moderado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a 10 años con base en el puntaje de la escala FINRISC.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: El presente trabajo de investigación fue de tipo prospectivo, descriptivo, observacional, prolectivo y transversal

Lugar de estudio: La investigación se realizó en el Hospital General de Zona No. 58 “Las Margaritas”, ubicado en Periférico Blvd Manuel Ávila Camacho s/n.

Universo de estudio: La población o universo de estudio fue finito constituido por los 973 trabajadores adscritos al hospital general de zona número 58 de los tres turnos.

Selección y tamaño de muestra:

La muestra fue obtenida mediante la fórmula aplicada por la jefatura de enseñanza e investigación clínica del hospital general de zona número 58 en el programa Microsoft Excel 2010 teniendo presente los siguientes datos:

$$N = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \qquad N = \frac{973 \times 95_{\alpha}^2 \times 5 \times 5}{2^2 \times (973 - 1) + 95_{\alpha}^2 \times 5 \times 5}$$

Total de población (N): 973

Nivel de confianza o seguridad (Z_{α}): 95%

Precisión: (d): 2%

Proporción: 5%

Tamaño de la muestra: 276

Instrumento de investigación:

El instrumento es el cuestionario de tamizaje FINDRISC, mismo que está diseñado para calcular el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Éste ya ha sido validado para población mexicana mediante diversos estudios ya mencionados con anterioridad.

Dicho instrumento está conformado por ocho preguntas relacionadas con los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, como son edad, IMC, perímetro abdominal, actividad física, consumo de frutas y verduras, antecedentes familiares de diabetes, antecedentes personales de hipertensión y de cifras elevadas de glucosa. Cada una de las respuestas tiene asignado un puntaje, lo que resulta al final en un total que varía entre 0 y 26 puntos.

Criterios de inclusión:

Todos los trabajadores adscritos al hospital general de zona número 58

Criterios de exclusión:

Trabajadores que ya tengan el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2

Trabajadoras en periodo de gestación por arriba de la semana 12 de gestación

Trabajadores que no acepten ser parte de la investigación

Criterios de eliminación:

Trabajadores que no puedan terminar la prueba

Trabajadores que no contesten todos los rubros de la escala FINRISC

Pacientes que decidan retirarse del estudio

Descripción del estudio:

Se realizó la selección del tema, procurando que este tuviera aplicabilidad, trascendencia y factibilidad, posteriormente se procedió a la búsqueda de artículos científicos que avalaran el estudio de investigación, se dio paso a la lectura y selección de aquellos que tuvieran mejores bases científicas y estadísticas, además se buscó que se encontraran en contextos tanto internacionales como nacionales, se realizó la estructura del protocolo de estudio para su revisión y análisis por parte del investigador asignado.

Una vez que se contó con el visto bueno, se procedió (con apoyo del investigador principal) a subir el trabajo a la plataforma de SIRELCIS y con esto se obtuvo luz verde para la aplicación del instrumento en nuestra muestra seleccionada.

Para la aplicación del instrumento se solicitó audiencia con los jefes de cada área hospitalaria para poder explicar a detalle la investigación y el objetivo de la misma, esto con el fin de obtener la autorización para conversar con su personal a su cargo y realizar la misma dinámica de explicación e invitar a cada uno de ellos a participar en la investigación, es importante mencionar que se hizo énfasis en que la información obtenida sería estrictamente confidencial y utilizada solo en términos de la investigación científica. Posteriormente se acudió a las áreas de trabajo en horarios previamente pactados con las autoridades para aplicar el instrumento en un área lo más privada posible, se llamó de forma individual a los trabajadores, se explicaron nuevamente los objetivos de la investigación y se solicitó que firmara el consentimiento informado, no sin antes responder a cada una de sus dudas. Una vez que se finalizó con la autorización correspondiente por parte del participante, se le entregó una copia legible del cuestionario FINDRISC y una pluma para que

plasme sus respuestas, posteriormente se tomaron la medida de perímetro abdominal y en caso de que desconozca su peso se subirá a la báscula para obtener dicha información. Finalmente se informó al participante la puntuación que obtuvo y el riesgo que implica para su salud, acompañado de una asesoría básica sobre lo que debería de hacer para modificar su riesgo de desarrollo de diabetes.

Una vez que se aplicaron todos los instrumentos, se procedió al análisis estadístico de la información con el programa SPSS, posteriormente se realizó el análisis resultados y la discusión.

Como paso adicional se pretende postular el trabajo para que sea admitido en el Taller de Redacción de Artículos Científicos de la UNAM y que se pueda publicar.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuantitativas/Cualitativas

VARIABLE	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPRERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres humanos	Sexo biológico al que pertenece el encuestado	Cualitativa nominal	Femenino o Masculino
Estado civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.	Vínculo personal que guarda el encuestado	Cualitativa Nominal	Soltero Casado Viudo Unión libre Divorciado.
Escolaridad	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para	Grado máximo de estudios que haya cursado el encuestado	Cualitativa ordinal	Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura

	estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria			Posgrado
Índice de masa corporal	Índice sobre la relación entre el peso y la estatura, generalmente utilizado para clasificar el estado nutricional.	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²)	Cuantitativa Continua	Peso bajo: < 18.5 Peso normal: 18.5 a 24.99 Sobre peso: 25 a 29.99 Obesidad tipo I: 30 a 34.99 Obesidad tipo II: 35 a 39.99 Obesidad tipo III: > 40
Perímetro abdominal	Perímetro que permite estimar la grasa corporal a nivel abdominal	Se obtiene colocando al individuo de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado. Posteriormente se rodea su abdomen con la cinta métrica a nivel de la cicatriz umbilical y sin presionar.	Cuantitativa Continua	Valores que se consideran saludables: Hombres: < 102 cm Mujeres: < 88 cm
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.	Realizar al menos 30 minutos de actividad física continua de forma diaria.	Cualitativa dicotómica	Si No

Tratamiento farmacológico para hipertensión	Tratamiento con cualquier sustancia, diferente de los alimentos y/o estilo de vida, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de la hipertensión arterial.	Consumo por indicación médica de fármacos, cuyo fin sea el control de la tensión arterial.	Cualitativa dicotómica	Si No
Consumo de frutas, verduras y hortalizas	Como parte de una dieta saludable baja en grasas, azúcares y sodio, la OMS recomienda consumir más de 400 gramos de frutas y verduras al día para mejorar la salud general y reducir el riesgo de determinadas enfermedades no transmisibles	Consumo diario de frutas, verduras y hortalizas.	Cualitativa dicotómica	Si No
Hiperglucemia	Término que hace referencia a los altos niveles de glucosa en la sangre	Detección de niveles altos de glucosa alguna vez durante la vida del encuestado. Por ejemplo durante un examen general, el embarazo o enfermedad.	Cualitativa Dicotómica	Si No
Antecedentes familiares de DM tipo 2	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia y sus antecedentes médicos.	Presencia de un familiar de primer grado con diagnóstico de diabetes mellitus	Cualitativa Dicotómica	Si No
Puesto de trabajo	Aquello que es tanto metafórica como concretamente el espacio que uno ocupa en una	Puesto de trabajo que desempeña dentro del HGZ #58	Cualitativa Nominal	Servicios básicos Mantenimiento AUO Almacén Asistente médica Vigilante

	<p>empresa, institución o entidad desarrollando algún tipo de actividad o empleo con la cual puede ganarse la vida ya que recibe por ella un salario o sueldo específico</p>			<p>Enfermera Médico Residente Jefe de servicio Subdirector Técnico radiólogo Técnico laboratorista QFB</p>
<p>Turno de trabajo</p>	<p>Forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando al trabajador a prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas.</p>	<p>Horario en el que desempeña su labor dentro del HGZ # 58</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Matutino Vespertino Nocturno Jornada acumulada</p>
<p>Años de antigüedad en el puesto de trabajo</p>	<p>Reconocimiento del hecho consistente en la prestación de servicios personales y subordinados por un trabajador a un patrón, mientras dure la relación contractual, es decir, se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de los trabajadores</p>	<p>Cantidad de tiempo que ha desempeñado la actividad laboral actual del HGZ # 58</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>	<p>Años</p>

Edad: Tiempo que ha vivido una persona, para efectos de este estudio se considerará como los años cumplidos al momento del estudio. Se clasifica como una variable cuantitativa discreta y como indicador los años.

Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres humanos, para efectos de este estudio se considerará como Sexo biológico al que pertenece el encuestado. Se clasifica como una variable cualitativa nominal y como indicadores femenino y masculino.

Estado civil: Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales. Para efectos de este estudio se considera como el vínculo personal que guarda el encuestado. Se clasifica como una variable cualitativa nominal y como indicadores soltero, casado, viudo, unión libre y divorciado.

Escolaridad: Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria, para efectos de esta investigación se considera como el grado máximo de estudios que haya cursado el encuestado. Se clasifica como una variable cualitativa ordinal y como indicadores los niveles escolares siguientes: primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y posgrado.

Índice de masa corporal (IMC): Índice sobre la relación entre el peso y la estatura, generalmente utilizado para clasificar el estado nutricional, mismo que se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2). Se clasifica como una variable cuantitativa continua, como indicadores se tomaran las siguientes clasificaciones peso bajo < 18.5 , peso normal 18.5 a 24.99 , sobre peso 25 a 29.99 , obesidad tipo I 30 a 34.99 , obesidad tipo II 35 a 39.99 y obesidad tipo III > 40 .

Perímetro abdominal: Perímetro que permite estimar la grasa corporal a nivel abdominal misma que se obtiene colocando al individuo de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado. Posteriormente se rodea su abdomen con la cinta métrica a nivel de la cicatriz umbilical y sin presionar. Se clasifica como una variable cuantitativa continua y como indicadores los valores que se consideran normales en hombres < 102 cm y en mujeres < 88 cm.

Actividad física: Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas, para efectos de esta investigación se considerará como la realización de al menos 30 minutos de actividad física incesante de forma diaria. Se clasifica como una variable cualitativa dicotómica y como indicadores las respuestas sí o no.

Tratamiento farmacológico para la hipertensión: Tratamiento con cualquier sustancia, diferente de los alimentos y/o estilo de vida, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de la hipertensión arterial, para efectos de esta investigación se considera el consumo por indicación médica de fármacos, cuyo fin sea el control de la tensión arterial. Se clasifica como una variable cualitativa dicotómica y como indicadores las respuestas sí o no.

Consumo de frutas, verduras y hortalizas: Como parte de una dieta saludable baja en grasas, azúcares y sodio, la OMS recomienda consumir más de 400 gramos de frutas y verduras al día para mejorar la salud

general y reducir el riesgo de determinadas enfermedades no transmisibles, para efecto de esta investigación se considera consumo diario de frutas, verduras y hortalizas. Consumo diario de frutas, verduras y hortalizas. Se clasifica como una variable cualitativa dicotómica y como indicadores las respuestas sí o no.

Hiperglucemia: Término que hace referencia a los altos niveles de glucosa en la sangre, para efectos de esta investigación se entenderá como la detección de niveles altos de glucosa alguna vez durante la vida del encuestado. Por ejemplo durante un examen general, el embarazo o enfermedad. Se clasifica como una variable cualitativa dicotómica y como indicadores las respuestas sí o no.

Antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2: Registro de las relaciones entre los miembros de una familia y sus antecedentes médicos, para efectos de esta investigación se definirá como la presencia de un familiar de primer grado con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se clasifica como una variable cualitativa dicotómica y como indicadores las respuestas sí o no.

Puesto de trabajo: se entiende como aquello que es tanto metafórica como concretamente el espacio que uno ocupa en una empresa, institución o entidad desarrollando algún tipo de actividad o empleo con la cual puede ganarse la vida ya que recibe por ella un salario o sueldo específico. Como definición operacional se establece que es el puesto de trabajo que desempeña el encuestado dentro del HGZ #58. Esta variable se clasifica como cualitativa nominal y sus indicadores serán: Servicios básicos, Mantenimiento, AUO, Almacén, Asistente médica, Vigilante, Enfermera, Médico, Residente, Jefe de servicio, Subdirector, Técnico radiólogo, Técnico laboratorista, QFB.

Turno de trabajo: Forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando al trabajador a prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas, como definición operacional se considerará el horario en el que desempeña su labor dentro del HGZ # 58 el encuestado. Se clasifica como una variable cualitativa nominal y sus indicadores los turnos matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada.

Años de antigüedad en el puesto de trabajo: es el reconocimiento del hecho consistente en la prestación de servicios personales y subordinados por un trabajador a un patrón, mientras dure la relación contractual, es decir, se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de los trabajadores, como definición operacional se considera como la cantidad de tiempo que ha desempeñado la actividad laboral actual dentro del HGZ # 58. Se define como una variable cuantitativa discreta y como indicadores los años.

X. ASPECTOS ÉTICOS

A. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación

- ARTICULO 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.

II.- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.

V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala.

VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso.

VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

- ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran.
- ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Con base en lo establecido en este artículo el presente estudio se clasifica como **RIESGO MINIMO**

- ARTÍCULO 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

B. INFORME BELMONT

Será parte de las bases bioéticas, ya que en este se hace mención sobre los límites entre la práctica e investigación, tomando en cuenta los principios éticos básicos, como son:

- RESPETO A LAS PERSONAS.

Los individuos deberán ser tratados como agentes autónomos

Tienen derecho a ser protegidos.

Los sujetos que participen deben de ser voluntarios, habiéndose proporcionado toda la información completa y adecuada previamente.

- BENEFICENCIA.

No solo se va a proteger las decisiones del individuo si no también se busca su beneficio, aumentando la dimensión de este en comparación a la del daño posible.

- JUSTICIA.

Los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc.

C. DECLARACIÓN DE HELSINKI ENMIENDA 2014

Esta fue promulgada por la asociación médica mundial como cuerpo de principios éticos que deben guiar toda experimentación en humanos. A continuación se citan algunos de sus principios que están relacionados con la presente investigación.

- El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.
- El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.
- El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.
- Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.
- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.
- Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.
- La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.
- Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga. Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador
- Los médicos no deben involucrarse en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria.
- El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.
- El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación.
- La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

- En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación.
- El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información.
- Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.
- El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.
- Antes del ensayo clínico, los auspiciadores, investigadores y los gobiernos de los países anfitriones deben prever el acceso post ensayo a todos los participantes que todavía necesitan una intervención que ha sido identificada como beneficiosa en el ensayo. Esta información también se debe proporcionar a los participantes durante el proceso del consentimiento informado.

Contribuciones y beneficios del estudio:

- En primera instancia permitió a los participantes tener un panorama claro con respecto a sus factores de riesgo.
- Una vez que los riesgos fueron conscientes se pudo iniciar el camino de la corrección y no implicó que el participante lo debió hacer sino que se les brindó la información necesaria para que el médico familiar correspondiente pudiese iniciar con ellos las intervenciones pertinentes.
- Solo en caso de aquellos que obtengan **alto riesgo** de desarrollo de diabetes y **solo en caso de que al participante lo autorice**, se solicitarán a la autoridad competente su referencia al servicio de SPPSTIMSS correspondiente a la unidad.
- La información final procesada se entregó a los directivos de la unidad (guardando total anonimato de los participantes) para que tuvieran un panorama con respecto al riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en la plantilla de trabajo a su mando, buscando que se integren en las agendas de trabajo la instauración de programas preventivos y de intervención dirigidos expresamente al personal que labora en esta unidad hospitalaria.
- Los resultados de este estudio brindaron información relevante e incrementaron el conocimiento científico sobre el tema de investigación.

Balance riesgo-beneficio:

Esta investigación fue de riesgo mínimo ya que no se realizaron procedimientos invasivos ni peligrosos a los participantes. La mayor parte de los datos fueron

recabados por medio de una encuesta, y los restantes fueron obtenidos por medio de medidas antropométricas básicas (peso, talla y circunferencia abdominal).

La puntuación obtenida al final brindo información de gran importancia para el participante ya que le permitió adoptar una actitud preventiva y en el mejor de los casos disminuir o eliminar sus factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

Se aportarán conocimiento científico sobre el tema de investigación.

Por lo puntos anteriores se concluye que la balanza se inclina hacia el beneficio.

Garantía de confidencialidad de la información:

- Las encuestas no recabaron información que permitiera la identificación de los participantes (ej. Nombre, número de seguridad social, matrícula, etcétera).
- En caso de que el participante obtuviera un riesgo alto y él estuviese interesado y autorizara la solicitud una valoración por el servicio de SPPSTIMSS se realizó un registro independiente, que solo fue utilizado para este fin.
- Toda la información obtenida fue confidencial y fue resguardada con claves alfanuméricas y las bases de datos fueron protegidas con claves de acceso. Solo el equipo de investigación (investigador principal y tesista) tuvo acceso a dichas claves. En caso de que el trabajo se publique o se presente en algún foro no existirá información que pueda revelar la identidad de los participantes.

Proceso de obtención de consentimiento informado:

1. En un área privada se explicó de manera individual a cada prospecto puntos muy precisos sobre qué es la diabetes mellitus y su impacto en la salud pública, así como la importancia del perfil preventivo tanto de las instituciones de salud como de cada uno de los ciudadanos, por otro lado se expusieron los objetivos de la investigación y el impacto positivo que puede tener esta para el participante, para la institución y para investigación médica en general.
2. Se explicó el proceso de obtención de datos.
3. Se explicó la protección de sus datos
4. Se hizo énfasis en que su participación fue totalmente voluntaria, y si decidió participar en cualquier momento se podía retractarse de esa decisión sin ningún tipo de repercusión.
5. Se respondieron todas las dudas que el participante tuvo.
6. Se solicitó la firma de puño y letra del documento.

Selección de participantes:

1. Se buscaron participantes que cumplieran con los criterios de inclusión ya descritos anteriormente.
2. La selección fue justa, sin ningún tipo de discriminación por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, ni por ningún otro motivo.

3. Dado que el estudio estuvo dirigido a las diversas categorías de contratación dentro del instituto se calcularon muestras representativas de cada una de ellas, respetando la muestra general descrita en la sección correspondiente.

XI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

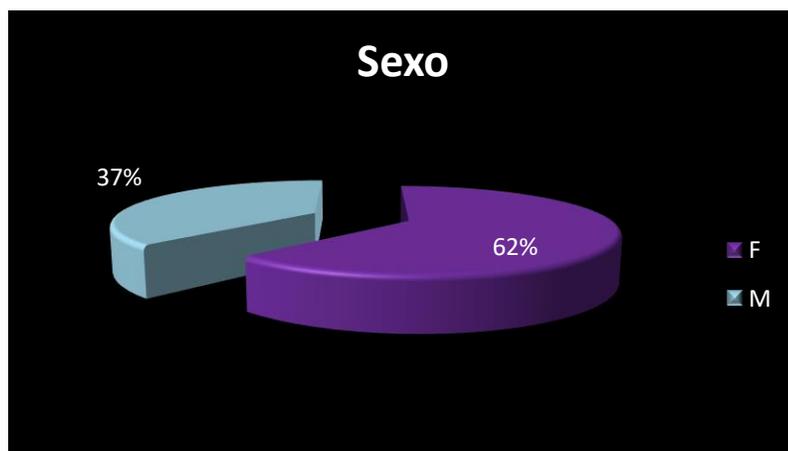
En este estudio la muestra fue de 278 participantes, mismos que desempeñaban en diferentes áreas de servicio del hospital de segundo nivel. De estos se encontró que el 62% fueron del sexo femenino y 37% fueron del sexo masculino.

Sexo		
	Femenino	Masculino
Nro.	171	106
Porcentaje	62%	37%

Tabla 1. Proporciones entre sexos de la muestra analizada

Gráfica 1. Distribución porcentual de los sexos de la muestra analizada

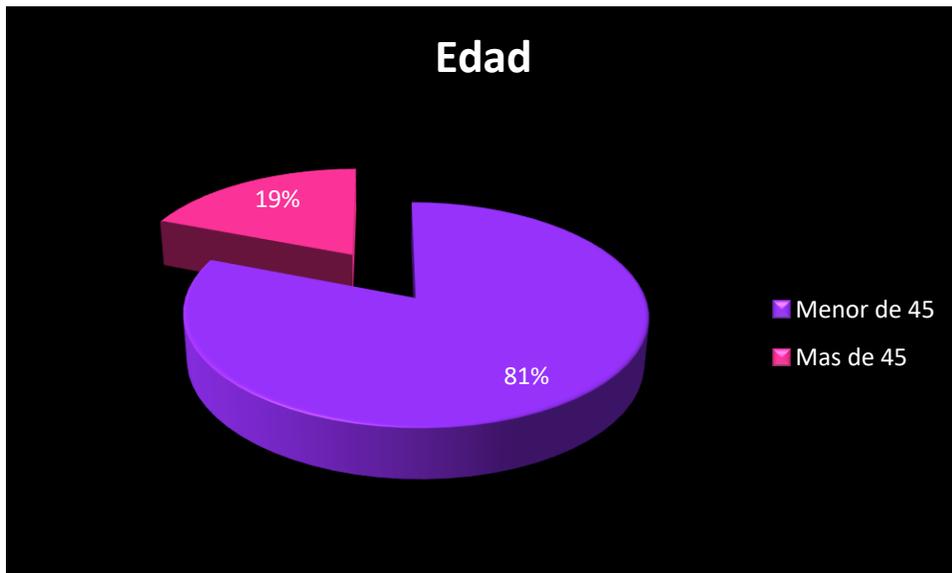
Así también se observa una distribución de un 80% en el grupo etario menor a 45 años y de 19% en el más de 45 años.



Edad		
	Menos de 45 años	Más de 45 años
Nro.	225	53
Porcentaje	80.9%	19%

Tabla 2. Proporciones entre grupos de edad de la muestra analizada

Gráfica 2. Distribución porcentual de los grupos de edad de la muestra analizada



Antropometría

Con ayuda de la toma de medidas antropométricas se calculó el índice de masa corporal (IMC) obteniéndose un promedio 28.06 kg/m² en el total de la muestra.

Una vez que se catalogó el estado nutricional con base en el IMC, el 26.6 % (n=74) se clasificó en peso normal, 42.4% (n=118) en sobre peso, 22.3% (n=62) en obesidad grado I 7.1% (n=20) en obesidad grado II y 1.4% (n=4) en obesidad grado III. (Grafica 3)

Conforme a la distribución según el sexo de los participantes el sobrepeso tuvo predominio en las mujeres con un 28.7% (n=80) contra un 13.6% (n=38) en los hombres, situación que se replica en obesidad grado II y III ya que las mujeres obtuvieron un 5.3% y un 1.07% respectivamente contra un 1.7% y un 0.3% de los hombres. Sin embargo en la obesidad grado II esta proporción se invierte ya que los hombres obtuvieron un 12.5% (n=35) sobre el 9.7% (n=27) de las mujeres.

Con los datos anteriores podemos observar que el 73% de la muestra se encuentra con IMC no saludable (por arriba de 25kg/m²) y el grupo del sexo femenino es el más afectado.



Tabla 3. Distribución porcentual de IMC normal y elevado con todas las categorías de la muestra

TURNO DE TRABAJO	IMC < 25		IMC > 25		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Matutino	28	22%	99	77%	127	100%
Vespertino	36	36.70%	62	63.20%	98	100%
Nocturno	2	10%	19	90%	21	100%
Mixto	8	25.00%	24	75.00%	32	100%
ANTIGÜEDAD LABORAL						
Menos de 10 años	52	26.1%	147	73.8%	199	100%
Más de 10 años	18	24%	57	76%	75	100%
AREA LABORAL						
Área de salud	59	30%	137	70%	196	100%
Área administrativa	15	18.20%	67	81.70%	82	100%
EDAD						
Menor de 45 años	67	30%	158	70%	225	100%
Mayor de 45 años	7	13.20%	46	86.00%	53	100%

En la tabla anterior podemos apreciar la distribución porcentual en cada una de las categorías tanto laborales como demográficas; de este modo podemos resaltar que en el grupo del turno de trabajo, el nocturno es el que tiene mayor incidencia de un IMC por arriba de 25 kg/m², con un 90% en comparación a las proporciones de los otros grupos, seguido del turno mixto con un 75%.

En segundo lugar observamos que en la categoría de antigüedad laboral el grupo correspondiente a mayor de 10 años muestra un 76% en incidencia de un IMC mayor de 25 kg/m² sobrepasando la proporción del grupo de menor de 10 años que muestra un 73%.

Posteriormente se muestra el comparativo con las áreas de trabajo siendo la administrativa la que mostro un mayor porcentaje de un IMC no saludable con un 81.7% en comparación con la proporción del grupo del área de la salud.

En última instancia se encuentra el comparativo entre los grupos etarios donde se identifica que la categoría de mayor de 45 años obtuvo una incidencia de IMC mayor de 25 kg/m² con un 86% superando la proporción del grupo de menor de 45 años en donde se identificó un 70%.

Hábitos de vida y alimentación saludable

Al procesar la información derivada de estos rubros podemos observar que el 66.5 % (n=185) de la muestra afirmo no realizar actividad física al menos 30 minutos diarios, lo que contrasta con un 33% (n=92) de aquellos que no consumen frutas, legumbres y hortalizas diario, por lo que podríamos inferir

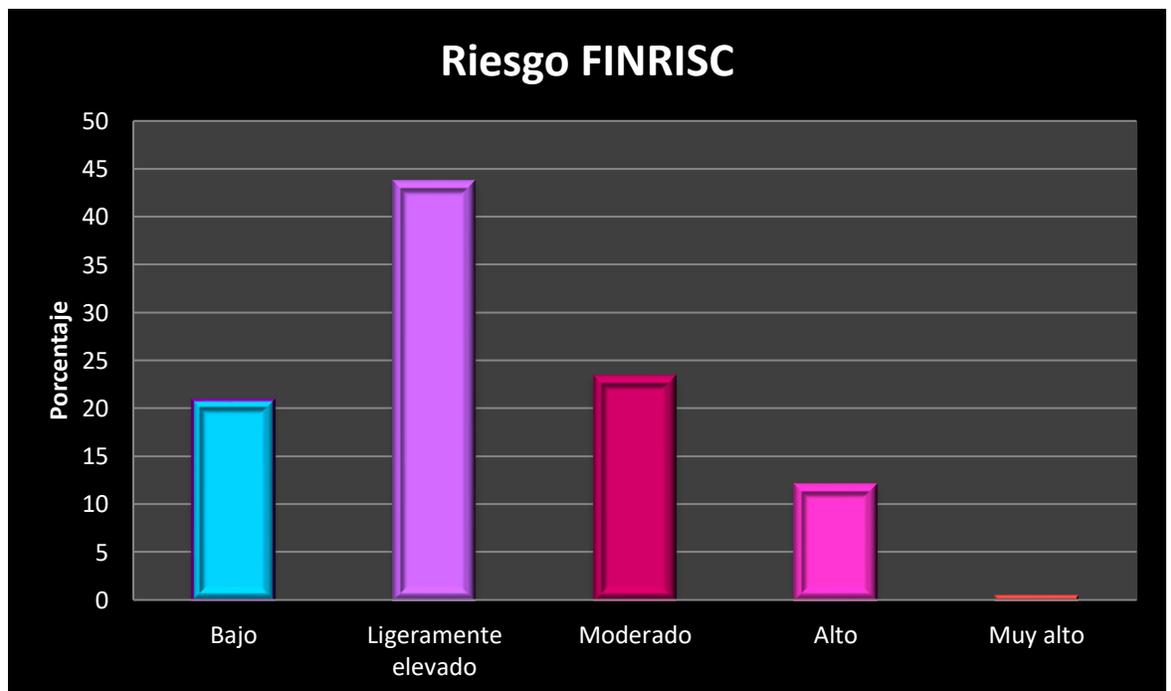
con estos datos que el factor de riesgo de mayor influencia para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en nuestra población estudiada es la falta de actividad física estructurada.

Antecedentes personales y familiares

Una vez analizados los datos obtenidos podemos observar que el 76.2% (n=212) tienen antecedentes familiares para diabetes mellitus tipo 2 y de este porcentaje el 54.2% (n=115) son de línea directa. Con respecto a los antecedentes personales se evidenció que tanto la glicemia elevada como el consumo del algún medicamento antihipertensivo fueron negados por la mayoría de la población observándose un 92% (n=256) y 94% (n=263) correspondientemente. Por lo anterior podemos dilucidar que el antecedente de mayor peso para el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus en nuestra población es el de la historia familiar. Al ser este último un factor no modificable e independiente de la salud del individuo no se realiza comparación con los factores demográficos no laborales.

Escala FINRISC (Finish Diabetes Risk Score)

Una vez que las variables se analizaron y se otorgó un puntaje global se asignaron las categorías correspondientes dando como resultado la siguiente distribución porcentual: 43.6% (n=121) mostró un riesgo ligeramente elevado, seguido de un 23.3% (n=65) con riesgo moderado, seguido de un 20.7% (n=58) con riesgo bajo, posteriormente un 12 % (n=33) de riesgo alto y finalmente un 0.4% (n=1) de riesgo muy alto para el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años.



Gráfica 4. Distribución porcentual del riesgo de desarrollo de DM tipo 2 a 10 años con base en la escala FINRISC

Características demográficas vs categorías de riesgo

Una vez que se verificó la información se encontró que el sexo femenino predominó en las categorías de riesgo ligeramente elevado y moderado con un 48.5% y 28.6% respectivamente, mientras que el sexo masculino tuvo un gran contraste ya que predominó en las categorías de riesgo bajo y alto con 33% y 16% respectivamente (tabla 4). Con lo anterior podemos exponer que no existe una clara relación o influencia del sexo con el aumento o disminución del riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

TURNO	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
Bajo	23	13.40%	35	33%
Ligeramente elevado	83	48.50%	38	35%
Moderado	49	28.60%	16	15%
Alto	16	9.30%	17	16%
Muy alto	1	0.50%	0	0%
TOTAL	172	100%	106	100%

Tabla 4. Distribución porcentual de las categorías de riesgo con respecto al sexo de los participantes.

Con respecto a los grupos etarios podemos observar que el grupo de menores de 45 años predominó en las categorías de riesgo bajo con un 24.4% y ligeramente elevado con un 46.2%, por otro lado el grupo de mayores de 45 años tiene predominio en las categorías de mayor riesgo como son moderado con un 32%, alto con un 28.3% y muy alto con un 1.8% (tabla 5). Con esto podemos inferir que la edad si tiene influencia sobre el aumento del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, lo que concuerda con lo reportado en la bibliografía internacional.

Tabla 5. Distribución porcentual de las categorías de riesgo con respecto a los grupos etarios de los participantes.

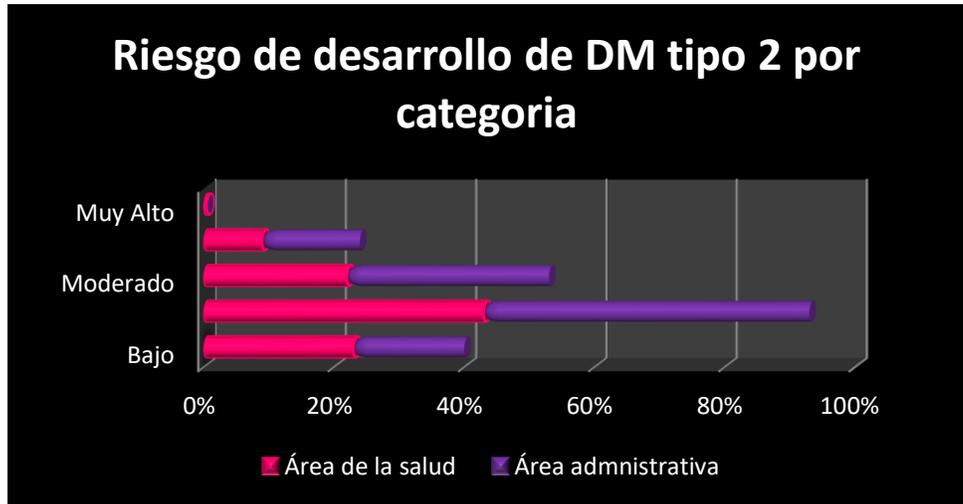
TURNO	MENOR DE 45 AÑOS		MAYOR DE 45 AÑOS	
	N	%	N	%
Bajo	55	24.40%	3	5.60%
Ligeramente elevado	104	46.20%	17	32%
Moderado	48	21.30%	17	32%
Alto	18	8%	15	28.3
Muy alto	0	0%	1	1.8
TOTAL	225	100%	53	100%

Características laborales vs categorías de riesgo de desarrollo de DM tipo 2

Categorías de trabajo

Cada uno de los participantes se englobaron en dos grandes grupos el primero corresponde al área de la salud en donde se encuentran incluidos enfermeras, médicos (residentes y adscritos), personal de nutrición, imagenología, laboratorio, trabajo social y camilleros, en segundo lugar está el grupo del área administrativa en donde se incluyeron al personal de farmacia, higiene y limpieza, almacén, enseñanza, secretarías, dirección general, asistentes médicos, asistentes de información y TAOD.

Gráfica 5. Distribución porcentual de las categorías de riesgo con respecto a las categorías de trabajo



El segundo grupo tuvo predominio en las categorías de mayor riesgo con un 50% en riesgo ligeramente elevado, 31% en riesgo moderado y 15% en riesgo alto, el segundo grupo destacó en la categoría de riesgo bajo con un 23% (gráfica 5). Lo que da a entender que en nuestra muestra tienen mayor riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 el personal que se encuentra en puestos del área administrativa.

Horarios laborales

En este caso los horarios matutino, vespertino y nocturno se registraron tal cual los reglamenta el Instituto Mexicano del Seguro Social, sin embargo el que se describe como mixto incluyó a los horarios que contemplan jornadas en diferentes turnos en un mismo día laboral, como en el caso de los médicos residentes y el personal de la jornada acumulada.

Riesgo	Matutino		Vespertino		Nocturno		Mixto	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo	20	15.70%	29	29.50%	0	0%	9	29%
Ligeramente elevado	54	42.50%	39	39.70%	11	52.30%	17	54.80%
Moderado	34	26.70%	19	19.30%	7	33.30%	6	19.30%
Alto	18	14.10%	11	11.20%	3	14.20%	0	0%
Muy alto	1	0.78%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	127	100%	98	100%	21	100%	31	100%

Tabla 6. Distribución porcentual de las categorías de riesgo con respecto a los turnos laborales de los participantes.

Con la información observada en la tabla anterior podemos interpretar que los turnos matutino y vespertino son los que predominan en porcentaje en la categoría moderado con un 26.7% y 33.3% respectivamente, así como en la categoría alto, ya que, presentan un porcentaje casi idéntico con una diferencia solo de 0.10%. Por lo que podemos inferir que en nuestra población el personal que se encuentra laborando en estos dos turnos son los que presentan mayor riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a 10 años.

Antigüedad laboral

Este rubro se dividió en dos grandes grupos la antigüedad laboral manifestada por cada uno de los trabajadores encuestados. En primera instancia encontramos al grupo de menos de 10 años el cual predominó en las categorías de riesgo bajo y ligeramente elevado con un 25% y 46% respectivamente; el segundo grupo corresponde al de más de 10 años de antigüedad y se observa el predominio en las categorías de mayor riesgo observándose un patrón ascendente en los porcentajes directamente proporcional con la categoría de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en 10 años en comparación con la proporción del primer grupo.

Antigüedad	Menos de 10 años		Más de 10 años	
Riesgo	N	%	N	%
Bajo	50	25%	7	9.30%
Ligeramente elevado	93	46.50%	27	36%
Moderado	42	21%	22	29.30%
Alto	15	7.50%	18	24%
Muy alto	0	0%	1	1.30%
Total	200	100%	75	100%

XII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La muestra del presente estudio tuvo un predominio en el grupo del sexo femenino con un 62 % y de la población joven (menos de 45 años) con un 80.9%, lo que se replica en varios estudios publicados en los últimos años. Por ejemplo en el de García Bello, L et al, titulado El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINRISC en el personal de blanco ⁽³¹⁾; aplicado en una unidad de segundo nivel de Paraguay en el año 2016, en donde su muestra estuvo conformada por un 77% del grupo del sexo femenino y 73% del grupo etario menor de 45 años.

Ortega Castillo, H et al en su estudio: Riesgo de desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de Salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro ⁽³²⁾, Guaranda, Ecuador en el año 2019; clasifico el estado nutricional de los participantes con base en el Índice de Masa Corporal (IMC) y mostró que el 50% de su muestra tuvo sobrepeso, 10% obesidad grado I y finalmente 1.1 % en obesidad grado III, destacando que estos tuvieron un predominio en el sexo femenino. Lo anterior concuerda con lo obtenido en la presente investigación ya que en nuestra muestra 42.4% se clasifico en sobrepeso, 22.3% en obesidad grado I, 7.1% obesidad grado II y 1.4% en obesidad grado III. Con respecto al predominio de sexos, en nuestra población también sobresalió el sexo femenino con un 35.07% en sobrepeso, obesidad grado I y III contra un 15.6% del sexo masculino en los mismos

grupos, vale la pena mencionar que en la obesidad grado II fue en el único en que se destacó el sexo masculino.

Para estudiar los factores de riesgo incluidos en la escala FINRISC para el desarrollo de un estado nutricional no saludable en sus diferentes gravedades, en la presente investigación se dividieron en hábitos de vida saludable y antecedentes. En el primer grupo se observó que un 66% afirmó no realizar actividad física al menos 30 minutos diarios y un 33% no consume frutas, verduras y legumbres diario. Resultados similares obtuvieron Benavides Vásquez, A et al en su investigación titulada: Factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud que labora en el primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño ⁽³³⁾. En donde encontraron que el 68% de su muestra no realizaba actividad física, este resultado concuerda con nuestra investigación, sin embargo en el rubro de consumo de frutas, verduras y legumbres reportan un 60% de aquellos que no lo hacen de forma diaria en contraste con nuestra población en donde la mayor parte de ella afirmó su consumo diario.

En el grupo de antecedentes, esta investigación demostró que 76.2% de la población estudiada, tienen antecedentes heredofamiliares para diabetes mellitus tipo 2 (AHF-DM2) y de este porcentaje el 54.2% son de línea directa; distribución similar es la reportada por Benavides Vásquez, A et al, en donde obtuvieron un 72% de sujetos con AHF-DM2 y de estos un 48% eran de línea directa. Con respecto al consumo de alguna medicación antihipertensiva y el reporte de glicemia elevada en alguna ocasión, las autoras antes mencionadas reportan 80% en ambos grupos y en nuestra muestra obtuvimos un 94% para el consumo de los medicamentos antihipertensivos y 92% para la glicemia elevada.

Respecto al grado de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a 10 años; la presente investigación reporta 43% en la categoría de ligeramente elevado, 26% en moderado, 20.7% en bajo, 12% en alto y 0.45 % en muy alto, resultados que contrastan con los obtenidos en diferentes investigaciones de la misma línea, por ejemplo:

García Bello, L et al, en su trabajo titulado El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINRISC en el personal de blanco ⁽³¹⁾; ya que ellos reportan un 47% en alto, 31% en Ligeramente elevado, 13% en moderado y muy alto y 0% en bajo.

Así también podemos mencionar lo reportado por Vidoni, G y Giai, M en su estudio; Prevalencia de los estados prediabéticos en profesionales de la salud de Mendoza, Argentina ⁽³⁴⁾ en el año 2019, ya que reportan que un 54% con riesgo bajo, 25% moderado y 21% riesgo alto, por lo que podemos observar que su grupo de mayor relevancia es el de menor riesgo.

Por otro lado Barzola Arge, G, en su investigación que lleva por nombre: Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según test findrisk en un hospital nacional ⁽³⁵⁾, en el año 2018, reporta un 42.1% de ligeramente elevado, 30.53% de moderado, 21.58% de alto, 5.26% bajo y 0.53% muy alto. En la investigación anteriormente mencionada podemos encontrar varios puntos de coincidencia con la presente investigación ya que su grupo más grande es el correspondiente al riesgo ligeramente elevado, seguido del moderado y en último lugar se encuentra el grupo de riesgo muy alto.

Finalmente es de suma importancia que no se encontró en la literatura publicada algún estudio que analizará la relación de los niveles de riesgo de desarrollo de diabetes con las características demográficas y laborales de su muestra, por lo cual no hay forma de contrastar estos resultados con alguna otra investigación.

XIII. CONCLUSION

En esta investigación podemos observar que la mayor parte de la población del hospital de segundo nivel estudiado presenta un riesgo considerable para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a 10 años, influenciado principalmente por un estado nutricional inadecuado como consecuencia de la falta de actividad física primordialmente y sumado a esto se encuentran la presencia de antecedentes heredofamiliares para diabetes mellitus tipo 2 sobre todo aquellos de línea directa.

Por otro lado al observar las relaciones con las características demográficas se identifica que el sexo femenino es el que presenta mayor riesgo y la población mayor de 45 años. Con respecto a las características laborales pudimos observar que en algunos turnos, como el nocturno y el mixto tenía un mayor riesgo acumulado, en lo que respecta al área laboral destaco que el grupo del área administrativa presento un proporción mayor de riesgo. Sin embargo, para ninguna de las características estudiadas hubo una diferencia totalmente clara y seria efecto de otra investigación explorar los factores que pudiesen influir en las diferencia observadas.

XIV. IMPACTO

La presente investigación desde su gestación buscó obtener información validada desde el aspecto científico sobre el estado de salud del personal de salud en sus diferentes áreas con el objetivo de dibujar un panorama más exacto de las áreas de oportunidad a trabajar en el personal que dedica sus días a cuidar del resto de la población.

Esto se logró de forma general e individual ya que a cada participante se le explicaron sus factores de riesgo y se hicieron consientes de aquello que es importante modificar. Si bien es cierto que los cambios a largo plazo no se lograrán de una forma inmediata es relevante que los individuos y la comunidad hagan conciencia de su salud y poco a poco lograr cambios de forma permanente.

XV. REFERENCIAS

1. Chiquete E, Nuño González P, Panduro Cerda A. Perspectiva Histórica de la diabetes mellitus: Comprendiendo la enfermedad. Investigación en salud [Internet]. 2001 [citado 8 Octubre 2019];(III (99):5–10. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/14239902>
2. Erigoyen Coria A E, Ayala Cortés A, Ramírez de la Roche O F, Calzada Hernández E. La diabetes mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica. Archivo en medicina familiar [Internet]. 2017 [citado 2 octubre 2019]; 19:91–94. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf174c.pdf>
3. Diabetes Atlas de la FID [Internet]. 8th ed. FID; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Disponible en: [file:///C:/Users/Admin-ti/Downloads/IDF_Diabetes_Atlas_8e_ES_final%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin-ti/Downloads/IDF_Diabetes_Atlas_8e_ES_final%20(1).pdf)
4. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Health at a glance [Internet]. 1st ed. OECD; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Recuperado de: <https://www.health.gov.il/publicationsfiles/healthataglance2017.pdf>
5. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 [Internet]. 1st ed. México: INSP; 2017 [citado 8 octubre 2019]. Recuperado de: http://www.insp.mx/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf
6. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 [Internet]. México: INSP; 2018 [Citado el 8 de octubre 2018]. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
7. Secretaría de Salud: Gobierno de México: Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. SEDENA: SEMART; 2018 [citado 9 octubre 2019]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GRR.pdf
8. Mendiola Pastrana I, Urbina Aranda I, Muñoz Simón A, Juanico Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. Atención Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];(25(1):22–26. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf>

9. Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* [Internet]. 2003 [citado 9 octubre 2019];26 (3):725–731. Recuperado de: <https://care.diabetesjournals.org/content/26/3/725.full.pdf>
[file:///C:/Users/Luna7/Downloads/The Diabetes Risk Score A Practical Tool to Predict.pdf](file:///C:/Users/Luna7/Downloads/The%20Diabetes%20Risk%20Score%20A%20Practical%20Tool%20to%20Predict.pdf)
10. Pedraza Avilés AG, Ponce Rosas ER, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en Medicina Familiar* [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];20 (1):5–13. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>
11. M.A. Salinero-Fort, E. Carrillo de Santa Pau, J.C. Abánades-Herranz, I. Dujovne-Kohan, J. Cardenas-Valladolid. Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según cuestionario FINDRISC, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento. *Revista clínica Española* [Internet]. 2010 [Citado el 12 de octubre 2019]; 210(9):448-453. Recuperado de: <https://www.revclinesp.es/es-riesgo-basal-diabetes-mellitus-atencion-articulo-S0014256510002961>
12. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, Perrea D, Stathi C, Tsiligros p, Katsilambros N. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. [Internet]. 2011 [citado 12 octubre 2019]; 37:144–151. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1262363610002326>
13. Paredes Norelis, María Materano Alejandría Ojeda, Jorge López, Ana López, Josellyn Rosales, Rossana Scaglia, Edith Luz Herrera, Maria Najul, Francisco Chacón-Lozán. Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Interna (Caracas)* [Internet]. 2014 [citado 13 octubre 2019];30 (1):34–41. Recuperado de: <http://www.svmi.web.ve/ojs/index.php/medint/article/viewFile/87/85>
14. [García Alcalá H, Nathalie C, Tamborero G, Hiraes Tamez O, Salinas Palma J, Soto Vega E. Frequency of diabetes, impaired fasting glucose, and glucose intolerance in high-risk groups identified by a FINDRISC survey in Puebla City, México. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* \[Internet\]. 2012 \[citado 9 octubre 2019\];5\(noviembre\):403–406. Disponible en: \[file:///C:/Users/Luna7/Downloads/DMSO-35545-frequency-of-diabetes--dm---impaired-fasting-glucose--ifg--a_111712.pdf\]\(file:///C:/Users/Luna7/Downloads/DMSO-35545-frequency-of-diabetes--dm---impaired-fasting-glucose--ifg--a_111712.pdf\)](#)
15. Pedraza Avilés AG, Ponce Rosas ER, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en Medicina Familiar* [Internet]. 2018 [citado 9

- octubre 2019];(20 (I):5–13. Recuperado de:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>
16. Mendiola-Pastrana I, Urbina-Aranda I, Muñoz-Simón A, Juanico-Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. Atención Familiar [Internet]. 2018 [citado 9 octubre 2019];(25(1):22–26. Recuperado de:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf>
 17. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. [Internet]. 43 ed. E.E.U.U. American Diabetes Association. Citado el [01 de marzo de 2020]. Disponible en
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2019/12/20/43.Supplement_1.DC1/DC_43_S1_2020.pdf
 18. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]
 19. Sintayehu Muleta, Tsegaye Melaku, Legese Chelkeba, Desta Assefa. Blood pressure control and its determinants among diabetes mellitus co-morbid hypertensive patients at Jimma University medical center, South West Ethiopia. Clinical Hypertension [Internet]. 2017. [citado el 13 de febrero de 2020]; 23:29. Recuperado de:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5744392/>
 20. Araya Orozco Max. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Rev. costarric. cienc. Méd [Internet].2004. [citado el 13 de febrero de 2020]; vol.25 n.3-4. Recuperado de:
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007
 21. Acevedo Monica. Resistencia insulínica e hipertensión arterial I: Mecanismos. Medwave [Internet]. 2006. [citado el 13 de febrero de 2020]; 6(6):e2305. Recuperado de:
<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/nefrologia/julio2006/2305>
 22. García Milian Ana Julia, Creus García Eduardo David. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2016 Sep [citado el 14 de febrero de 2020] ; 32(3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011&lng=es
 23. Delgado García Ana Francisca, Valdés Rodríguez Yolanda Cristina, Abraham Marcel Enrique. Obesidad visceral: predictor de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016. [citado el 19 de febrero de 2020]; 63 (2): 67-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162b.pdf>
 24. Lara O´Farril Liset Caridad, O´Farril Fernández Lázara Alba, Martínez de Santelices Cuervo Alicia. Interacción genoma-ambiente en la génesis de la Diabetes Mellitus tipo 2. Act. Med. Cen. [Internet]. 2017. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 11(4). Disponible en
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec174h.pdf>

25. Ramírez Valverde Alan Gilberto; Antúnez Ortiz Diana Lizzete; Méndez Beleche Alberto; Flores Alfaro Eugenia; Ascencio Montiel Iván de Jesús; Cruz Miguel. Variaciones de número de copias: marcadores y predictores de diabetes tipo 2. Rev. Med. IMsS [Internet] 2015. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 5(33) mayo-junio, 348-355. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58493>
26. Rodríguez Rivera Nidia Samara, Cuautle Rodríguez Patricia, Ortiz López María Guadalupe, Granados Silvestre María de los Ángeles, Menjíva Iraheta Martha, Molina Guarneros Juan. Frecuencia de los polimorfismos E23K (KCNJ11) y R1273R (ABCC8) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: asociación del control glucémico en pacientes tratados con hipoglucemiantes orales. Rev Hosp Jua Mex [Internet] 2019. [Citado el 01 de marzo de 2020]; 86(1): 17-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85885>
27. Little Jonathan P, Gillen Jenna B, Percival Michel E, Safdar Adeel, Tarnopolsky Mark A, Punthakee Zubin, Jung Mary E, Gibala Martin J. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. Journal of Applied Physiology [Internet] 2011. [Citado el 01 de marzo de 2020] 111(6), 1554–1560. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21868679>
28. [Programa de acción específico: Prevención y control de la diabetes mellitus 2013-2018 \[Internet\]. 1st ed. México: Secretaria de Salud: Gobierno de México; 2019\[citado 9 octubre 2019\]. Recuperado de:http://www.cenaprece.Salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PreencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf](http://www.cenaprece.Salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PreencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf)
29. Organización Internacional del Trabajo 100 [Internet]. Día mundial de la diabetes (14 de noviembre) - La diabetes en el lugar de trabajo; 2007 [citado 8 October 2019]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_087459/lang-es/index.htm
30. [Instituto Mexicano del Seguro Social 191 \[Internet\]. El IMSS atiende a 6 de cada10 mexicanos; 2018 \[citado 7 de octubre 2019\]. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201807/191](http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201807/191)
31. García Bello Laura, Torales Salinas Judith, Belén Giménez María, Emilce Flores Laura, Gómez de Ruiz Nancy, Antonio Centurión Omar. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISC en personal de blanco. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. [Internet] 2016. [Citado el 14 de agosto 2021]. Disponible en: <file:///C:/Users/jp85/Downloads/Dialnet-ElRiesgoDeLosQueCuidanElRiesgo-5678124.pdf>
32. Ortega Castillo Héctor Fabian, Tenelema Morocho María Cristina, Guadalupe Naranjo Gisela Jomayra, Villacrés Cervantes Jhoanna Elizabeth. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Guaranda-Ecuador. Revista Eugenio Espejo. [Internet] 2019. [Citado el 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5728/572861392007/html/>
33. Benavides Vásquez Ana María, Blanco Díaz Diana Carolina, Carrillo Lozano Francisco Roberto. Factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2

- en el personal de salud que labora en el primer nivel del sistema de salud salvadoreño. Tesis doctoral [Internet] 2020. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/22598/>
34. Vidoni Griselda Elizabeth, Gaii Marcos. Prevalencia de estados pre-diabéticos en profesionales de la salud de Mendoza, Argentina. Rev. Hig. Sanid. Ambient. [Internet] 2019. Disponible en: [https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5c7f94891b003_Hig.Sanid_Ambient.19.\(1\).1707-1711.\(2019\).pdf](https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5c7f94891b003_Hig.Sanid_Ambient.19.(1).1707-1711.(2019).pdf)
 35. Barzola Arge Gabriela Harasely. Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según test findrisk en un hospital nacional. Tesis [Internet] 2018. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/624>

ESCALA FINDRISC

La prevención: el mejor tratamiento

La escala FINDRISC es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de 10 años. Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico y los antecedentes personales de glucemia elevada.

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26¹.

Edad		IMC (kg/m ²)	
Menos de 45 años	0 puntos	Menos de 25 kg/m ²	0 puntos
Entre 45-54 años	2 puntos	Entre 25-30 kg/m ²	1 punto
Entre 55-64 años	3 puntos	Más de 30 kg/m ²	3 puntos
Más de 64 años	4 puntos		

Perímetro abdominal (medido a nivel del ombligo)		
Hombres	Mujeres	Puntuación
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0 puntos
Entre 94-102 cm	Entre 80-88 cm	3 puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 puntos

¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?	
Sí	0 puntos
No	2 puntos

¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?	
A diario	0 puntos
No a diario	1 punto

¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la HTA?	
Sí	2 puntos
No	0 puntos

¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?	
Sí	5 puntos
No	0 puntos

¿Ha habido algún diagnóstico de DM en su familia?	
No	0 puntos
Si abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos)	3 puntos
Si padres, hermanos o hijos	5 puntos

PUNTUACIÓN TOTAL

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1 %	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4 %	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17 %	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33 %	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50 %	Nivel de riesgo muy alto



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR # 58

Anexo X. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PROXIMOS 10 AÑOS CON BASE EN LA ESCALA FINDRISC, EN EL PERSONAL DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN.

Investigador Principal	Dra. Rocío Bautista de Anda
Investigador Asociado	Dra. Angélica Paniagua Pérez
Tesista	Dra. Aida Mora Gálvez
Número de registro:	NA
Financiamiento (si Aplica)	NA
Lugar y fecha:	Tlalnepantla de Baz a 12 de julio de 2020. HGZ/UMF #58
Riesgo de la Investigación:	Estudio con riesgo mínimo
Propósito del estudio:	<p>El objetivo de este estudio es realizar una encuesta llamada Findrisc, que permite calcular el riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a una proyección de tiempo de 10 años. Esto servirá para que usted pueda reconocer los factores de riesgo y los pueda modificar para disminuir las posibilidades de desarrollar esta enfermedad crónica degenerativa.</p> <p>Usted ha sido seleccionado por ser parte de la plantilla de trabajo de la unidad hospitalaria que se está estudiando.</p>
Procedimientos:	Si usted decide participar ocurrirá lo siguiente: Se le realizarán unas preguntas sobre su historial médico, hábitos de alimentación, actividad física y antecedentes heredofamiliares (dirigidos específicamente a diabetes mellitus) posteriormente se le tomarán su peso, talla y circunferencia abdominal. Con esta información se sumarán los puntos obtenidos en el cuestionario y se le informará si su riesgo es bajo, moderado o alto.
Posibles riesgos y molestias:	Los procedimientos a realizar como por ejemplo peso, talla y medición de circunferencia abdominal no ocasionan dolor o riesgo alguno.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>No recibirá pago por su participación, ni implica gasto alguno para usted.</p> <p>Los resultados de este estudio brindarán información relevante y se incrementará el conocimiento científico sobre el tema de investigación.</p> <p>Se le entregará una hoja que explica que implica el riesgo obtenido y las recomendaciones generales que debe de seguir.</p> <p>En caso de que su riesgo sea alto y solo si usted lo autoriza, se solicitará a la autoridad correspondiente que se le programe una cita en el servicio de SPPSTIMSS correspondiente a nuestra unidad, tomando en cuenta que la fecha se dará con base en la disponibilidad en agenda.</p> <p>Finalmente, el análisis de los resultados generales se dará a conocer a la institución (con estricto anonimato de los participantes) para que tenga un panorama del estado de salud de los trabajadores de la unidad y así poder sugerir planes preventivos y de intervención en salud dirigidos exclusivamente al personal.</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento (ensayos clínicos)	Se le brindará copia de su cuestionario para que usted lo pueda llevar con su médico familiar y en conjunto puedan realizar un plan de intervención y seguimiento en caso de ser necesario.
Participación o retiro:	Su participación es completamente voluntaria, si decide NO participar no tendrá ninguna repercusión. Si decide participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento, lo cual tampoco conlleva ninguna repercusión
Privacidad y confidencialidad:	La información que nos brinde es estrictamente confidencial y será resguardada con claves alfanuméricas y las bases de datos estarán protegidas por una clave de acceso, solo el equipo de

investigación tendrá acceso a la información, cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en foros o conferencias no existe información que pudiera revelar su identidad.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con esta investigación podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Rocío Bautista de Anda

HGZ/UMF # 58 ubicado en Boulevard Manuel Ávila Camacho S/N, Colonia Las Margaritas, Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Puede comunicarse con nosotros de lunes a viernes, en un horario de 08:00 a 16:00 hrs, al teléfono 53 97 69 55 ext. 51315, o bien; puede acudir personalmente a la unidad.

Investigador asociado: Dra. Angélica Paniagua Pérez

HGZ/UMF # 58 ubicado en Boulevard Manuel Ávila Camacho S/N, Colonia Las Margaritas, Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Puede comunicarse con nosotros de lunes a viernes, en un horario de 08:00 a 16:00 hrs, al teléfono 53 97 69 55 ext. 51315, o bien; puede acudir personalmente a la unidad.

Tesista: Dra. Aida Mora Gálvez

HGZ/UMF # 58 ubicado en Boulevard Manuel Ávila Camacho S/N, Colonia Las Margaritas, Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Puede comunicarse con nosotros de lunes a viernes, en un horario de 08:00 a 16:00 hrs, al teléfono 53 97 69 55 ext. 51315, o bien; puede acudir personalmente a la unidad.

En caso de dudas, aclaraciones o quejas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación, podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación 15058, Unidad de Medicina Familiar Número 222 del IMSS: Calle Josefa Ortiz de Domínguez Esquina Avenida José Ma. Morelos y Pavón e Hidalgo, Colonia Santa Clara. Toluca, Estado de México, CP. 50000. Teléfono (722) 2798000 extensión 1320, de lunes a viernes, en un horario de 8:00 a 16:00hrs., Correo electrónico: comite.etica15058@gmail.com

Nombre, firma y fecha del participante

Nombre, firma y fecha de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó éste formato en mi presencia, de manera voluntaria

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó éste formato en mi presencia, de manera voluntaria

Nombre, relación y firma

Nombre, relación y firma

CRONOGRAMA

	2019						2020						2021													
	Jul	Ago	sept	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	
1 Delimitación y redacción de protocolo																										
2 Actualización y revisión bibliografica																										
3 Presentación ante CLIS y CEI para su aprobación																										
4 Reclutamiento de participantes																										
5 Analisis de resultados, discusión y conclusiones																										
6 Preparación de manuscritos para difusión																										