

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 15



TITULO DE LA TESIS:

**PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO 15**

NUMERO DE REGISTRO

R-2021-3701-007

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

NAVA CORTÉS MARÍA GABRIELA

RESIDENTE DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS:

DRA. MAGOS ARENAS GABRIELA

DRA. LÓPEZ LARA MARÍA FERNANDA

DR. JULIAN BELLO GONZALO IVAN



CIUDAD DE MEXICO



AGOSTO 2021

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



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.

**“PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO 15”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

MARÍA GABRIELA NAVA CORTÉS

RESIDENTE DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES



DRA. LIDYA CRISTINA BARRIOS DOMINGUEZ

DIRECTOR

DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS



DRA. NANCY GARCIA CERVANTES

COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS



DRA. MARIA YOLANDA ROCHA RODRIGUEZ

PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR

DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**

**“PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO 15”
TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

MARÍA GABRIELA NAVA CORTÉS

RESIDENTE DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES

ASESORES DE TESIS



DRA. GABRIELA MAGOS ARENAS

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR



DRA. MARÍA FERNANDA LOPEZ LARA

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR



IMES
DIRECCIÓN
U. M. F. No. 15



DR. GONZALO IVAN JULIAN BELLO

MEDICO ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA



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

**“PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO 15”
TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

MARÍA GABRIELA NAVA CORTÉS

RESIDENTE DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES



DR JAVIER SANTACRUZ VARELA

JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR ISAIAS HERNANDEZ TORRES

COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

IMES
DIRECCIÓN
U.N.A.M. No. 15



DR GEOVANI LOPEZ ORTIZ

COORDINADOR DE INVESTIGACION DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3701.
H GRAL ZONA NUM 1-A

Registro COFEPRIS 17 CI 09 014 056

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 018 2018100

FECHA Jueves, 11 de febrero de 2021

M.E. gabriela magos arenas

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 15** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3701-007

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

Dra. MARIA DE LOURDES GONZALEZ HERNANDEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3701

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



AGRADECIMIENTOS:

Esta tesis es el resultado de un esfuerzo personal, pero también del apoyo y cariño de muchas personas que compartieron mi interés por hacer de esta investigación un proyecto de vida.

Agradezco al personal de la UMF 15 IMSS, por brindarme la oportunidad de continuar con mi desarrollo académico, profesional, personal, para lograr alcanzar las metas propuestas; reconozco la disposición en la transmisión del conocimiento, a todos, mi agradecimiento y respeto por haber estructurado mi formación durante mi estancia

Dedico estas líneas para agradecer la motivación y la reflexión día a día para realizar investigación propositiva con fundamentos rigurosos de análisis demográfico y estadístico, particularmente agradezco a los Drs. Gabriela Magos Arenas, María Fernanda López Lara y Gonzalo Ivan Julian Bello por haber dirigido esta tesis, por brindarme los conocimientos necesarios para estructurar una investigación con rigurosidad, característica que procuraré fomentar con la experiencia en investigación empírica; a la Dra. Nancy García Cervantes por la paciencia y dedicación con la que transmitió sus conocimientos; a los Drs. Castro, Rocha, Godínez, Rodríguez, Montero, Quintana, Jacinto, Bañuelos, Moctezuma, Téllez, Jiménez, Silva, Vargas, Reyes, Flores, Toro, Franco, por sus consejos, sus conocimientos y reflexiones académicas.

A la admirable Dra. Aurora Juárez Rivas por motivarme para continuar con mis estudios, por su apoyo incondicional y su amistad, a la Psic. Sandra Castillo, la Srita. Hilda.

Las siguientes palabras están dedicadas con todo mi corazón a mi hermosa madre **María del Carmen Cortés Hernández** quien ya no se encuentra físicamente a mi lado, pero su recuerdo siempre es, y será mi aliento para enfrentar los desafíos

diarios, gracias por tu inmenso amor, alegría, protección y por haberme enseñado que los sueños son alcanzados con esfuerzo y persistencia, levanto una oración a Dios por haber bendecido mi vida con tu amada presencia mamita y le pido me de fuerza para comprender que tus alas ya estaban listas para volar; humildemente agradezco a Dios y a la Virgen por permitirme el haber llegado con éxito hasta este momento tan importante de mi formación académica; agradezco y dedico este trabajo, el cual es un símbolo de perseverancia, a mi hermana Diana Patricia Nava Cortés a quien admiro y amo, gracias por estar siempre a mi lado, por protegerme y cuidarme; gracias a mi Padre José Luis Nava López, por estar al pendiente de mí y por apoyarme, a Jovanna L. García gracias por tu espera, por acompañarme en este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos, a mis tíos en especial Amalia Cortes, Gloria Cortés, Pilar Cortes, Miguel A. Cortes y Martha Nava, por su apoyo, pero sobre todo por su cariño, a todos mis primos especialmente Ale Rodríguez, Sol Lennon, Viri, Chucho, gracias por estar a mi lado siempre entre tristezas, alegrías y palomitas.

Agradezco infinitamente a mis amigos de vida, de la carrera y de la residencia Ivonne, Daniel, Jair J, Sandy, Lupita, Lau T, Ari, Eli, Ale, Aleyda, Marilyn e Iri, pues siempre fueron mi bastón de apoyo a lo largo de este recorrido, intercambiando reflexiones y risas, que colaboraron de diferentes maneras para que esta tesis fuera posible.

Sólo me queda mencionar lo mucho que disfruté mi rotación de Campo en San Cristóbal de las Casas; Chiapas y agradezco a los grandes amigos que me protegieron durante mi estancia en especial Mulan Hong Li, Homero, Ivanovich, Clari y muchas mas personas lindas que tuve el gusto de conocer.

El camino no termina aún, por el contrario, empieza una etapa de nuevos retos y compromisos con la sociedad.

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Nava
Apellido materno	Cortés
Nombre	María Gabriela
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o Escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Medico Familiar
No. De cuenta	304255720

DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Magos
Apellido materno	Arenas
Nombre	Gabriela
Apellido paterno	López
Apellido materno	Lara
Nombre	María Fernanda
Apellido paterno	Julian
Apellido materno	Bello
Nombre	Gonzalo Ivan

DATOS DE LA TESIS

Título	“PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 15”
No. De paginas	83
Año	2021

INDICE

1. RESUMEN.....	10
2. MARCO TEORICO.....	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
4. JUSTIFICACIÓN.....	31
5. OBJETIVOS.....	33
6. HIPOTESIS.....	34
7. MATERIAL Y METODOS.....	35
8. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	36
9. MUESTREO.....	38
10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	39
11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
12. IMPLICACIONES ETICAS.....	47
13. RECURSOS.....	50
14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	51
15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS.....	52
16. RESULTADOS.....	53
17. DISCUSIÓN.....	69
18. CONCLUSIONES.....	73
19. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....	74
20. BIBLIOGRAFIA.....	78
21. ANEXOS.....	82

1. RESUMEN

PERSONAL DE SALUD CON RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FINDRISC EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 15

*Nava-Cortés María Gabriela; * Magos-Arenas Gabriela, ** López-Lara María Fernanda, *** Julian-Bello Gonzalo Ivan, **** Médico residente de segundo año del Curso de Especialidad en Medicina Familiar, * Médico Especialista en Medicina Familiar, ** Médico Especialista en Medicina Familiar, *** Médico Especialista en Epidemiología. *****

Antecedentes: Reconocida por la OMS, la Pandemia de la Diabetes Mellitus representa una seria amenaza para la salud mundial, provocando miles de casos nuevos cada día, con un impacto económico a quienes lo padecen, a la sociedad y al gobierno en cuanto a los costos de su atención, tratamiento, complicaciones y discapacidad. La alarmante presentación de esta enfermedad y su diagnóstico tardío, hace necesario que se aborde especialmente desde primer nivel de atención y que más enriquecedor que poner en la mira a personal de salud de primer contacto, quienes forman parte de la población predispuesta genéticamente, con una mediación importante de factores de riesgo ligados al estilo de vida, pero también forman parte de una población con la función de educadores y los compromete como modelos, en la adopción de conductas sanas que redunden en beneficio de su salud y logren el impacto en la población que atienden.

Objetivo: Determinar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 mediante la aplicación del test de FINDRISC en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar no 15.

Material y métodos: Diseño cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal realizado de septiembre 2020 a febrero 2021, en la UMF 15 del IMSS, se incluyó a Médicos Residentes de la Especialidad de Medicina Familiar en 1ro, 2do y 3er grado, Médicos en todas las áreas, Enfermería y Asistentes Médicas; se excluyó a personal con diagnóstico de Diabetes, en periodo vacacional, licencia y se eliminó a quien haya llenado incompleto el cuestionario.

Resultados: La muestra final se conformó por un total de 200 participantes, el puntaje obtenido mostro que la mediana fue de 10, con cuartil uno de 7 y cuartil tres de 14, rango intercuartil de 7 y Kolmogorow-Smirnov con $p = 0.0001$; encontrando una frecuencia de 81 participantes (40.5%) con riesgo ligeramente aumentado de desarrollar diabetes a 10 años, estimado 1 de cada 3 podrían desarrollar Diabetes, Riesgo Bajo 41 (20.5%), 1 de cada 5, Riesgo Moderado 35 (17.5%), 1 de cada 6, Riesgo Alto 32 (16%), 1 de cada 6 y Riesgo Muy Alto 11 (5.5%), 1 de cada 18. En cuanto al riesgo por categoría se clasificó con ≥ 15 puntos Riesgo Alto y ≤ 14 puntos Riesgo Bajo, obteniendo en Médicos Riesgo Alto 24 (54.5%), OR 4.3 (IC95% 2.12-8.7: $p=0.0001$ con una probabilidad de riesgo de 81.13%); Frecuencia de edad en el grupo menor a 45 años con 79%, en cuanto a género, aparente ser hombre aumenta el riesgo de Diabetes, sin embargo no significativo OR 1.74 (IC95% 0.78-3.9) $p 0.17$; antecedente de Diabetes en algún familiar 78.5%; tendencia a sobrepeso con 53% y obesidad 18%, con IMC anormal más frecuente en Médicos 29.6%, perímetro abdominal tanto en hombres como mujeres más de 102cm y más de 88cm respectivamente con 38.9% y 45.1%; actividad física no frecuente en el personal con 66%.

Conclusiones: A partir de los datos expuestos y análisis presentado podemos concluir que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 a través del cuestionario FINDRISC en el Personal de Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 15 es de riesgo ligeramente aumentado con un 40.5% de la población estudiada, llama la atención que resalta por sobre las demás categorías, el personal Médico, con una frecuencia de riesgo moderado, predominando de igual forma en riesgo alto y muy alto.

Palabras clave: Personal de Salud, riesgo, diabetes mellitus tipo 2, FINDRISC, UMF 15

SUMMARY

HEALTH PERSONNEL AT RISK OF DEVELOPING TYPE 2 DIABETES THROUGH THE APPLICATION OF THE FINDRISC TEST IN THE FAMILY MEDICINE UNIT NO.15

*Nava-Cortés María Gabriela, * Magos-Arenas Gabriela, ** López-Lara María Fernanda, *** Julian-Bello Gonzalo Ivan, **** Second-year resident doctor of the Family Medicine Specialty Course, * Specialist in Family Medicine, ** Doctor Family Medicine Specialist, *** Specialist in Epidemiology. *****

Background: Recognized by the WHO, the Diabetes Mellitus Pandemic represents a serious threat to global health, causing thousands of new cases every day, with an economic impact to those who suffer from it, to society and to the government in terms of the costs of its care, treatment, complications and disability. The alarming presentation of this disease and its late diagnosis makes it necessary to address it especially from the first level of care and that is more enriching than targeting first-contact health personnel, who are part of the genetically predisposed population, with a important mediation of risk factors linked to lifestyle, but they are also part of a population with the role of educators and commits them as models, in the adoption of healthy behaviors that benefit their health and achieve an impact on the population they serve.

Objective:

Determine the risk of developing type 2 diabetes by applying the FINDRISC test in the health personnel of the Family Medicine Unit no.15

Material and methods: Quantitative, observational, descriptive, cross-sectional design carried out from September 2020 to February 2021, in the UMF 15 of the IMSS, it included Resident Physicians of the Family Medicine Specialty in 1st, 2nd and 3rd degree, Physicians in all areas, Nursing and Medical Assistants; Personnel with a diagnosis of Diabetes, on vacation period, leave were excluded and those who had completed the questionnaire incompletely were eliminated.

Results: The final sample was made up of a total of 200 participants, the score obtained showed that the median was 10, with quartile one of 7 and quartile three of 14, interquartile range of 7 and Kolmogorow-Smirnov with $p = 0.0001$; finding a frequency of 81 participants (40.5%) with slightly increased risk of developing diabetes at 10 years, estimated 1 in 3 could develop Diabetes, Low Risk 41 (20.5%), 1 in 5, Moderate Risk 35 (17.5%), 1 in 6, High Risk 32 (16%), 1 in 6 and Very High Risk 11 (5.5%), 1 in 18. Regarding the risk per category, it was classified with ≥ 15 points High Risk and ≤ 14 points Low Risk, obtaining in Doctors High Risk 24 (54.5%), OR 4.3 (95% CI 2.12-8.7: $p = 0.0001$ with a probability of risk of 81.13%); Age frequency in the group under 45 years old with 79%, in terms of gender, apparently being male increases the risk of Diabetes, however not significant OR 1.74 (95% CI 0.78-3.9) $p 0.17$; History of Diabetes in a family member 78.5%; tendency to overweight with 53% and obesity 18%, with abnormal BMI more frequent in Physicians 29.6%, abdominal girth in both men and women more than 102cm and more than 88cm respectively with 38.9% and 45.1%; infrequent physical activity in staff with 66%.

Conclusions: From the data presented and the analysis presented, we can conclude that the risk of developing diabetes mellitus 2 through the FINDRISC questionnaire in the Health Personnel of the Family Medicine Unit No. 15 is a slightly increased risk with 40.5% of the population studied, it draws the attention that stands out above the other categories, the medical personnel, with a frequency of moderate risk, predominating in the same way in high and very high risk.

Key words: Health Personnel, risk, type 2 diabetes mellitus, FINDRISC, UMF 15

2. MARCO TEORICO

HISTORIA DE LA DIABETES

Desde 3 000 años A.C. se documentan inscripciones acerca de la diabetes en China, India, Egipto, Grecia y Roma, épocas en las que se desconocía la enfermedad y su etiología, las primeras reseñas acerca de diabetes se registran en el papiro de *Ebers*, uno de los más antiguos tratados médicos redactado en Egipto, año 1500 antes de nuestra era, las inscripciones hacen referencia a los principales síntomas característicos de la enfermedad y a recetas hechas a base de té (1). India, siglo IV de nuestra era, Súshruta, connotado médico hindú describe la enfermedad relacionando el encuentro de orina dulce con estos pacientes, y nombra a la diabetes como "Enfermedad de la Sed"; el nombre diabetes proviene de los griegos Apolonio de Mileto y Demetrio de Aparnea, dicho nombre procede de la palabra Diabinex que significa "pasar a través de"; Galeno, 199 D. C. utilizaba términos como diarrea urinosa y dyspacus por la sed intensa. El término latino Mellitus, "sabor a miel" (debido al dulzor de la orina), fue acuñado por primera vez en 1674 por Thomas Willis (1621-1675), medico inglés. Langerhans describe los islotes pancreáticos en 1869, en tanto que Opie en 1902 relaciona la enfermedad con estos islotes, mientras que Bating y Best descubren la insulina que se aplica con éxito en la diabetes; pero no fue sino hasta el año de 1942 cuando Loubatieres descubre drogas orales para el tratamiento de la enfermedad (1).

EPIDEMIOLOGIA

La Pandemia de la Diabetes Mellitus, es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una seria amenaza para la salud mundial que no respeta el estado socioeconómico ni las fronteras entre países, es uno de los mayores y más desatendidos problemas de Salud Pública de nuestros tiempos, provoca miles de casos nuevos cada día, generando enormes gastos directamente a quienes lo padecen, a la sociedad y al gobierno por su impacto en años de vida en función de la discapacidad, así como en los costos de su atención y tratamiento. (1,5)

China, India y Estados Unidos son los países con el mayor número de adultos de entre 20 y 79 años con diabetes, nuestro país ocupa el 6to lugar a nivel mundial, el 1er lugar en prevalencia en Latinoamérica y el 2do lugar de mortalidad en Latinoamérica; en México, la diabetes es la 2da causa de mortalidad, 1er causa de años perdidos por muerte prematura, vida saludable y discapacidad, por estas razones, en 2016 la diabetes fue declarada emergencia epidemiológica en el país (4,6,7); destacando Campeche, Tamaulipas, Hidalgo, CDMX y Nuevo León como las entidades con porcentajes más altos de presentación de Diabetes (8); las mayores tasas de defunción por entidad federativa se presentan en Tabasco, Veracruz de Ignacio de la Llave y Ciudad de México. (9)

La Diabetes representa un gran impacto económico en salud, los costos directos independientemente de si este gasto queda a cargo de los propios pacientes, de contribuyentes privados o públicos o del gobierno, ha sido considerable el aumento de dicho gasto, que creció de 232 mil millones de dólares gastados en todo el mundo en el año 2007 a 727 mil millones en 2017 para los adultos de 20 a 79 años; en 2019, el gasto total en salud relacionado con la diabetes alcanzó los 760 mil millones de dólares. Se pronostica que para los años 2030 y 2045, el gasto alcanzará los 825 mil y 845 mil millones de dólares respectivamente, representando el 8,6% y 11,2% correspondientemente. (4)

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), de 2015 a 2020 incrementó 75% el presupuesto para prevención y control de enfermedades y pasó de 3 mil 894 millones de pesos en 2015 a 6 mil 684 millones de pesos en 2019 y 6 mil 815 millones de pesos al 2020, con mayor énfasis a detección de diabetes mellitus en población de 20 años y más. (10)

¿QUE ES LA DIABETES?

Se define como una afección grave y crónica, que ocurre cuando los niveles de glucosa en sangre de una persona son altos porque su cuerpo no puede producir insulina o la cantidad suficiente de esta hormona, o cuando no puede utilizar de manera eficaz la insulina que produce; la insulina es una hormona indispensable que se produce en los islotes de Langerhans y las células β pancreáticas, permite

que la glucosa del torrente circulatorio ingrese en las células del cuerpo, donde se convierte en energía; además, es fundamental para el metabolismo de las proteínas y las grasas. La falta de insulina o la incapacidad de las células para responder a ella deriva en altos niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), el cual es un indicador clínico de la diabetes, la hiperglucemia a largo plazo, puede provocar un gran daño en diversos órganos del cuerpo, llevando al desarrollo de diversas complicaciones, con los consecuentes trastornos en la calidad de vida, muertes prematuras e incremento en los costos de atención y tasas de hospitalización (2,3,5,9).

CLASIFICACIÓN

La clasificación es la tradicional en las cuatro grandes entidades: (2-5)

1. Diabetes tipo 1 (DM1)
2. Diabetes tipo 2 (DM2)
3. Diabetes gestacional
4. Otros tipos específicos de DM debidos a otras causas

- Diabetes tipo 1

Se debe a la destrucción de las células beta produciendo una deficiencia absoluta de insulina, una explicación probable es que la reacción autoinmunitaria se origina a raíz de la combinación de una sensibilidad genética y un desencadenante ambiental, como una infección vírica; también se ha implicado a algunas toxinas o factores alimenticios, generándose un proceso lento pero progresivo de autoinmunidad en el adulto joven, la llamada "latent autoimmune diabetes of adults (LADA)", la afección puede aparecer a cualquier edad, aunque la diabetes tipo 1 ocurre con más frecuencia en niños y jóvenes, presentando síntomas como: polidipsia, visión borrosa, nicturia, poliuria, astenia, polifagia, pérdida de peso repentina (2-5).

Las personas con diabetes tipo 1 requieren de insulina para mantener el nivel de glucosa dentro de los valores apropiados, sin ella, no sobrevivirían; no obstante, con el tratamiento apropiado de insulina diaria, un control regular de la glucosa en

sangre, educación y apoyo, pueden llevar vidas saludables y retrasar o prevenir muchas de las complicaciones que se asocian con la diabetes tipo 1 (2-5).

- Diabetes tipo 2

Es por un déficit progresivo de la secreción de insulina, iniciado tras un proceso de resistencia a la misma, durante este estado la hormona no es eficaz, lo que deriva en un aumento de la producción de insulina, con el tiempo, se puede llegar a una producción de insulina inadecuada porque las células beta pancreáticas no cumplen con la demanda (2-5).

La hiperglucemia a largo plazo en estos pacientes, puede provocar un gran daño en diversos órganos del cuerpo, la progresión es lenta y puede permanecer sin detectarse hasta que aparecen las primeras complicaciones, lo que aumenta la carga de la enfermedad y el costo de tratamiento (2-5).

Es el tipo más común de diabetes y representa el 90% de los casos de diabetes en todo el mundo. Los pacientes suelen ser mayores de 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas, los cuales son similares a la Diabetes tipo 1 pero menos drásticos (2-5).

Factores de riesgo para la presentación de Diabetes tipo 2: (2-5)

- Sobrepeso y obesidad
- Sedentarismo
- Antecedentes Familiares de primer grado con diabetes
- >45 años de edad
- Mujeres con antecedentes de productos macrosómicos (>4 kg) y/o con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional
- Mujeres con antecedente de ovarios poliquísticos
- Hipertensión arterial (>140/90)
- Dislipidemias (colesterol HDL <40 mg/dl, triglicéridos >250 mg/dl)
- Enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores)
- Antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos.

- **Diabetes Gestacional**

Es aquella que se diagnostica en el 2º o 3º trimestre del embarazo sin que haya antecedente previo de DM, se practica un test diagnóstico (Sobrecarga de Glucosa Oral) entre las 24-28 semanas. Esta representa la principal complicación obstétrica con una alta tasa de morbilidad materna, neonatal y pediátrica (2-5).

- “Otros tipos específicos de DM por otras causas”

Abarcan desde la DM monogénica (diabetes neonatal, maturity-onset diabetes of the Young (MODY)), enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística), DM producidas por fármaco (glucocorticoides, tratamiento del virus de inmunodeficiencia humana -VIH-, trasplante de órganos). Todo lactante diagnosticado de DM antes de los 6 meses debe realizarse un test genético, para descartar MODY a aquellos adolescentes o adultos jóvenes con una hiperglucemia estable sin características de DM1 o DM2 y antecedentes familiares de DM en diversas generaciones (2-5).

PREDIABETES

El término prediabetes se aplica a los casos tanto de Glucosa Anormal en Ayunas, como a los de Intolerancia a la Glucosa; los cuales son afecciones propias de niveles altos de glucosa en sangre que exceden los límites normales pero se encuentran por debajo del umbral de diagnóstico de la diabetes, son importantes por estos tres motivos: en primer lugar, implican un riesgo para el desarrollo futuro de la diabetes tipo 2; en segundo lugar, denotan un alto riesgo de padecer Enfermedades Cardiovasculares y por último, su detección abre el camino a la adopción de intervenciones para prevenir la diabetes tipo 2 (2,5).

PREVENCIÓN

La prevención es un pilar que debe evitar la aparición de la enfermedad, el desarrollo de las complicaciones agudas y crónicas, para lo cual debe llevarse a cabo a través de un equipo multidisciplinario y estrechamente vinculado que

permita, a través de sus acciones, obtener impactos en la salud del paciente con factores de riesgo asociados a DM o quienes ya la padecen (2,4,9).

- **Prevención Primaria**

Tiene como objetivo evitar el inicio de la enfermedad, en la práctica, prevención es toda actividad que tiene lugar antes de las manifestaciones de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición, a través de medidas destinadas a modificar el estilo de vida y las características socioambientales, conforme a los factores de riesgo (2,4). En 2002, el IMSS implementó la estrategia PREVENIMSS para dar respuesta a las acciones de salud antes dispersas y a la transición epidemiológica, se implementó el proceso de mejora de la medicina familiar, que incluyó la estrategia Programas Integrados de Salud como DiabetIMSS, el componente para la detección de DM2, tiene el objetivo de identificar la alteración de la glucosa, a partir de una muestra capilar y lectura con glucómetro, el diagnóstico oportuno, prevenir su progresión y el desarrollo de complicaciones crónicas (11).

- **Prevención secundaria**

Está encaminada a pacientes ya confirmados con diabetes, se recomienda una evaluación médica completa, debe ser realizada en la visita inicial al confirmar el diagnóstico y la clasificación de la DM y cuyos objetivos son evitar la aparición de complicaciones agudas, y evitar o retrasar las complicaciones crónicas. Las acciones para cumplir los objetivos propuestos se fundamentan en el control metabólico óptimo y permanente de la enfermedad (2,4).

- **Prevención Terciaria**

Está dirigida a pacientes que presentan complicaciones crónicas y tiene como objetivo evitar la discapacidad por insuficiencia renal, ceguera, pie diabético y evitar la mortalidad temprana por enfermedad cardiovascular (2,4).

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS:

- **Diabetes tipo 1 y 2:**
 - Glucosa en ayuno \geq 126 mg/dl (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8hrs)

- Glucosa Plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dl durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua
- Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6,5\%$. Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C de Control de Diabetes y Evidencia de Complicaciones
- Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dl

Todos ellos deben ser repetidos en dos ocasiones, salvo cuando existan signos inequívocos de Diabetes una sola toma es suficiente (2,4).

- **Prediabetes:**

Hacen sospecha de un estado metabólico intermedio entre el estado normal y la diabetes los siguientes criterios:

- Glucemia basal en ayunas entre 100 y 125 mg/dl
- Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 gr de glucosa a las 2 horas entre 140-199 mg/dl
- HbA1c entre 5,7-6,4%

Estos pacientes deben ser reevaluados metabólicamente cada año (2,4).

CRIBADO

El cribado, en el marco de los sistemas sanitarios, se refiere a la realización de pruebas diagnósticas a personas, en principio sanas, para distinguir aquellas que probablemente estén enfermas de las que probablemente no lo están. Se trata de una actividad de prevención, cuyo objetivo es la detección precoz de una determinada enfermedad a fin de mejorar su pronóstico y evitar la mortalidad prematura y/o la discapacidad asociada a la misma (12).

- El cribado debe realizarse en sujetos asintomáticos, de cualquier edad, con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de DM.
- Si el test es normal, se repetirá al menos cada tres años.

- Para el cribado de DM, son apropiadas cualquiera de las tres determinaciones: HbA1c, glucemia en ayunas o glucemia a las dos horas del test de sobrecarga oral con 75 g de glucosa.
- Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar (13).

TEST FINDRISC (FINNISH DIABETES RISK SCORE)

El Test Finlandés de Riesgo de Diabetes, FINDRISC por sus siglas en inglés (Finnish Diabetes Risk Score), fue creado por los doctores Jaana Lindström y Jaakko Toumilehto, ambos epidemiólogos y miembros del departamento de salud pública de la Universidad de Helsinki (Finlandia) en 1987, con datos de un total de 4.435 personas sin DM2 entre las edades de 35 y 64 años de la población finlandesa (13,17).

Se generaron dos muestras aleatorias independientes y, mediante observación se estimó el nivel de riesgo de desarrollar DM2 a 10 años. Al inicio del estudio los participantes recibieron un cuestionario sobre comportamiento de salud (actividad física, frecuencia de consumo de verduras y frutas), así como anamnesis relacionada con Historia familiar de diabetes, terapia de hipertensión, aumento de los niveles de glucosa en sangre y medición antropométrica (Peso, altura, circunferencia abdominal, IMC) se realizó en una clínica por médicos especialistas; después de 5 o 10 años se realizó un seguimiento, utilizando un nuevo registro nacional se identificaron casos de diabetes a través de los medicamentos. En análisis de regresión logística multivariante, a cada variable registrada, se asignó un cierto valor; el total de estos valores resultó en el puntaje de riesgo de diabetes, que varió de 0 a 20 puntos, como un valor de separación se eligió el número 7 (13,17). La validez de este puntaje se determinó en 1992 con especificidad de 0.76 y sensibilidad de 0.81 y AUC (Área bajo la curva) de 0.87, con una buena capacidad de pronóstico, sin necesidad de exámenes de laboratorio al momento de su aplicación; el riesgo de diabetes se relacionó con aumento de los niveles de glucosa en la sangre a 10 años e iba en relación con el puntaje obtenido al inicio (13,17).

En general, FINDRISC es ideal para la prevención primaria de diabetes. El examen es muy fácil de entender y puede ser evaluado muy simple; además, la recopilación de parámetros de laboratorio no es necesario (13,17).

- Variables que evalúa el Test de FINDRISC para estimar riesgo de diabetes
Es un cuestionario que consta de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas de forma que, a través de las respuestas, se puede predecir la probabilidad personal de desarrollar DM tipo 2 en los próximos 10 años, los parámetros en estudio son datos sociodemográficos (edad y sexo), medidas antropométricas (circunferencia de cintura, índice de masa corporal “IMC” calculado a través del peso y la talla), estilos de vida saludables (actividad física y consumo de frutas y verduras) y antecedentes patológicos personales y familiares (utilización de medicación para la presión arterial, nivel alto de glucosa en sangre y existencia de familiares con diabetes) (13,16).

Cuestionario FINDRISC (Anexo 1) (13,14,15,16,17)

Interpretación del puntaje obtenido en la escala del test de FINDRISC: (Anexo 2)
(13,14,15,16,17)

Un puntaje de FINDRISC >12 tiene alta especificidad (84.1%) y sensibilidad (100%), y con FINDRISC >15 tiene especificidad (95.9%) y sensibilidad de (100%).

Si la puntuación obtenida es alta (> 14), se recomienda un análisis de sangre para detectar DM (13,14,17).

En el año 2003, Finlandia establece el “Finnish Diabetes Risk Score” (FINDRISC), como una herramienta precisa, y ha sido validado en 11 ciudades como: China, Kuwait, Taiwán, Las Filipinas, Alemania, Reino Unido, Bulgaria, Italia, España, Grecia, USA y actualmente en países latinoamericanos como Argentina, Colombia, Cuba y México (14).

Changsha, China; octubre 2014 - abril 2015, se realizó un estudio transversal con una muestra de conveniencia de 194 participantes que fueron reclutados de una clínica de diabetes del Hospital Xiangya, y de la Comunidad de Salud del Centro

Wangyue Hu (CHC) en Changsha; el criterio de inclusión, individuos quienes tenían entre 35 y 74 años de edad, que no habían sido diagnosticados previamente de DM2 o DM1 (18).

El Cuestionario FINDRISC previamente modificado a conveniencia para la población de Canadá (CANRISK) fue adaptado y traducido para la población China (CHINARISK) dada la falta de calculadoras de riesgo de diabetes rigurosamente desarrolladas y probadas para su uso en China, la fiabilidad del test se realizó para medir la estabilidad, criterio y validez del cuestionario adaptado, se evaluó utilizando pruebas de tolerancia oral a la glucosa de 75 g de 2 horas y el cuestionario FINDRISC respectivamente. Se evaluó la sensibilidad y la especificidad para establecer su validez predictiva (18).

Resultados. La fiabilidad fue de 0.988. La validez adecuada del cuestionario adaptado se demostró mediante correlaciones positivas encontradas entre los puntajes y las pruebas de tolerancia a la glucosa oral de 75 g de 2 h ($r = .343$, $p < .001$) y con FINDRISC ($r = .738$, $p < .001$). El área bajo la curva característica operativa del receptor fue 0.705 (IC 95% .632, .778), lo que demuestra un valor de diagnóstico moderado con una puntuación de corte de 30. La sensibilidad fue del 73%, con un valor predictivo positivo del 57% y un valor predictivo negativo de 78%; proporcionando evidencia que respalda la coherencia de la traducción, la validez de contenido, la validez convergente, la validez de criterio, la sensibilidad y la especificidad del cuestionario FINDRISC adaptado (18).

Zamboanga, Sur de Filipinas; diciembre 2015 - marzo 2016, se llevó a cabo un estudio de casos y controles, para evaluar la idoneidad de 6 herramientas de detección de riesgo de DM2 existentes en la detección de disglucemia; 200 participantes en dos grupos: 1) aquellos diagnosticados con diabetes ($n = 50$; reclutados de clínicas de diabetes) y 2) aquellos sin diagnóstico previo de diabetes ($n = 150$; reclutado de ubicaciones de la comunidad). Los participantes completaron seis herramientas (el puntaje finlandés de riesgo de diabetes [FINDRISC], el puntaje canadiense de riesgo de diabetes [CANRISK], el puntaje indio de riesgo de diabetes [IDRS], el puntaje de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes [ADA], un

sistema de puntuación de Indonesia de diabetes mellitus no diagnosticado [UDDM] y una herramienta filipina). Los puntajes se compararon con los niveles de glucosa en plasma en ayunas que se recomiendan en las guías de práctica clínica de Filipinas (19).

Resultados. En general, el FINDRISC fue el más efectivo con la mayor sensibilidad (0,94), empatado para el ROC más alto (0,80) y con puntajes medios en otras variables (especificidad: 0,45, valor predictivo positivo [PPV]: 0,20, valor predictivo negativo [VPN]: 0,95), cuando se utilizó el corte publicado fuera del puntaje de 9. Al aumentar el puntaje de corte a 11, la especificidad aumentó (0,71) y la sensibilidad no se vio muy afectada (0,86); La herramienta filipina tenía especificidad alta (0,73) y el VPP (0,27), pero la sensibilidad más baja (0,68). El IDRS y la herramienta UDDM de Indonesia tuvieron VPN alto con 0,96, pero no se encontraban entre los más altos en otros puntajes. CANRISK empató para el área más alta bajo la curva de (ROC) 0,80, pero otros puntajes no fueron notables; concluyendo que FINDRISC es más adecuado que otras herramientas conocidas de evaluación del riesgo de diabetes en una población Filipina urbana y la efectividad aumenta con una puntuación de corte más alta (19).

Condado de Nord-Trøndelag, Noruega: Estudio HUNT (Nord-Trøndelag Health Study), HUNT1 (1984–1986), HUNT2 (1995–1997), HUNT3 (2006–2008) y HUNT4 (2017–2019), es un estudio transversal de base poblacional del condado, en donde se seleccionaron 47 804 participantes sin diabetes conocida y con edad ≥ 20 años (2006-2008) mediante el enlace a la información sobre la dispensación de medicamentos hipoglucemiantes y aplicando el test FINDRISC en un entorno de riesgo noruego contemporáneo, examinando la validez, la sensibilidad y la especificidad de FINDRISC como predictor de diabetes incidente a 10 años; estimando la incidencia de diabetes a 10 años para personas con FINDRISC < 15 y ≥ 15 puntos (20).

Resultados: El estadístico C (IC 95%) de FINDRISC para predecir diabetes futura fue de 0,77 (0,76 a 0,78). FINDRISC ≥ 15 (el valor de corte convencional) tenía una sensibilidad del 38% y una especificidad del 90%, la incidencia acumulada de

diabetes a 10 años (IC 95%) fue de 4.0% (3.8% a 4.2%) en toda la población de estudio, 13.5% (12.5% a 14.5%) para personas con FINDRISC ≥ 15 y 2.8% (2.6% a 3.0%) para personas con FINDRISC < 15 . Por lo tanto, FINDRISC ≥ 15 tuvo un valor predictivo positivo del 13,5% y un valor predictivo negativo del 97,2% para la diabetes en los próximos 10 años. Los resultados indican que la validez de FINDRISC es menor en una población Noruega contemporánea que en las cohortes Finlandesas originales en las que se desarrolló, el riesgo de desarrollar diabetes si FINDRISC es ≥ 15 es sustancialmente menor en la población noruega de lo que se supone en las directrices oficiales, la mayoría de las personas que desarrollan diabetes durante un período de 10 años tienen FINDRISC < 15 y por lo tanto, no serán capturadas a través de un examen de detección utilizando FINDRISC; al reducir el umbral para un FINDRISC elevado a ≥ 11 , se identificarían 3/4 de los que desarrollarían diabetes en los próximos 10 años, pero 1/3 de toda la población adulta tendría un FINDRISC elevado que requeriría una evaluación de la glucemia, esta adaptación produciría una sensibilidad del 73%, especificidad del 67%, valor predictivo positivo del 7,7% y valor predictivo negativo del 98,5%, demostrando que la validez de FINDRISC depende de las asociaciones entre sus componentes individuales y la incidencia de diabetes en la población en la que sea aplicado; mas sin embargo se reconoce el instrumento como no invasivo y efectivo como herramienta de predicción para la diabetes en una población Noruega contemporánea (20).

Málaga, España; 1997-2004. Estudio Pizarra es un estudio prospectivo de base poblacional desarrollado en la población de Pizarra en Málaga, la primera fase del estudio se realizó en 1997-1998 e incluyó a 1.051 individuos de entre 18-65 años seleccionados aleatoriamente del censo municipal de la localidad, en 2003-2004 los sujetos participantes en el primer estudio fueron reevaluados; un total de 824 individuos (78,4%) completaron esta segunda fase del estudio, en ambas fases del estudio se administró una sobrecarga oral de glucosa a todos los participantes sin diabetes conocida, se evaluó la capacidad de FINDRISC para detectar la DM2 no

diagnosticada (primera fase: estudio transversal) y en la predicción de la incidencia de DM2 (segunda fase: estudio de cohortes) (21).

Resultados: El test FINDRISC mostró buenos resultados tanto para detectar DM2 no diagnosticada (área bajo la curva ROC [ROC-AUC]: 0,74) como para predecir DM2 incidente (ROC-AUC: 0,75); la mejor predicción de riesgo de DM2 incidente se encontró en los sujetos con glucemia en ayunas > 100 mg/dl y un FINDRISC ≥ 9 (odds ratio [OR]: 19,37; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 8,86-42,34; $p < 0,0001$), demostrando que FINDRISC es una herramienta útil para detectar sujetos con alto riesgo de diabetes en esta población (21).

Atenas, Grecia; 2002, DE-PLAN es un estudio transversal en la población griega realizado con el objetivo validar el cuestionario FINDRISC por su capacidad de predecir la presencia de cualquier anomalía de la homeostasis de glucosa y el síndrome metabólico, en una muestra de individuos que habían aceptado participar en un programa de detección para la prevención de la diabetes tipo 2; utilizando FINDRISC y pruebas de tolerancia oral a la glucosa. Un total de 869 individuos fueron seleccionados de la población general que vive en la ciudad y Atenas, pruebas de tolerancia oral a la glucosa revelaron la presencia de diabetes desconocida en 94 casos (10.8%), la glucosa en ayunas alterada en 85 (9.8%), la sensibilidad de un 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 ROC-AUC para detectar diabetes desconocida fue 0.724. Determinando que el cuestionario FINDRISC funciona bien como herramienta de detección para la detección transversal de diabetes desconocida en la población griega (22).

Estados Unidos de América; 1999-2010, se realizó un análisis transversal que incluyó participantes (de ≥ 20 años) de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) en EE. UU., para identificar diabetes y prediabetes no diagnosticadas calculados a través de FINDRISC por género y raza (23).

Resultados: Entre los 20,633 adultos (≥ 20 años), el 49.8% eran mujeres y el 53.0% eran blancos no hispanos. La prevalencia de diabetes no diagnosticada y

prediabetes fue de 4.1% y 35.6%, respectivamente, FINDRISC se asoció positivamente con la prevalencia de diabetes (OR = 1.48 para 1 unidad de aumento, $p < 0.001$) y prediabetes OR = 1.15 para 1 unidad de aumento, $p < 0.001$). El ROC-AUC para detectar diabetes no diagnosticada fue de 0,75 para la población total, 0,74 para hombres y 0,78 para mujeres ($p = 0,04$); 0,76 para blancos, 0,76 para negros y 0,72 para hispanos ($p = 0.03$ para blancos vs. hispanos). El ROC-AUC para detectar prediabetes fue 0,67 para la población total, 0,66 para hombres y 0,70 para mujeres ($p < 0,001$); 0,68 para blancos, 0,67 para negros y 0,65 para hispanos ($p < 0,001$ para blancos frente a hispanos). El punto de corte óptimo fue 10 (sensibilidad = 0.75) para hombres y 12 (sensibilidad = 0,72) para mujeres para detectar diabetes no diagnosticada; 9 (sensibilidad = 0.61) para hombres y 10 (sensibilidad = 0.69) para mujeres para detectar prediabetes. Concluyendo que FINDRISC es una herramienta de detección simple y no invasiva para identificar a las personas con alto riesgo de diabetes en los adultos estadounidenses (23).

Bogotá (Cundinamarca), Colombia: se realizó un estudio transversal descriptivo, en el que se tomó como población a los pacientes que asisten a consulta médica a una Institución Prestadora de Salud en Cundinamarca, con el objetivo de determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 y Prediabetes por medio del cuestionario FINDRISC (validado para Colombia), en pacientes entre 35 y 75 años; con los datos obtenidos se realizó análisis univariado y de correspondencias múltiples. Resultados: de 796 participantes 11% ($n= 88$) presentaron prediabetes y 0,7% ($n=6$) diabetes, 36,8% ($n=293$) tuvieron un FINDRISC igual o mayor de 12, de éstos a 30% se le diagnosticó prediabetes y 2% diabetes; el 54,9% cursó con hipertensión, 50% con historia familiar de diabetes, 43% antecedentes de dislipidemia, 86% perímetro abdominal mayor de los rangos establecidos y dislipidemia en más de 50%. Concluyendo que el cuestionario FINDRISC es una herramienta útil en la detección de estados prediabéticos y diabetes, favoreciendo el manejo temprano y la prevención de complicaciones, además, aquellos con trastornos glicémicos y puntaje FINDRISC mayor o igual a 12 muestran tendencia

a cursar con dislipidemia, lo que indica la necesidad del estudio metabólico completo (24).

México; 2016, mediante un estudio transversal descriptivo, en una clínica del sur de la Ciudad de México se evaluó la capacidad del cuestionario FINDRISC en la detección de riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes en pacientes en un estudio transversal y descriptivo, se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo pacientes sin diagnóstico previo de prediabetes o de diabetes mellitus, se aplicó cuestionario FINDRISC en 125 pacientes con promedio de edad de 49.9 ± 15.1 años (15).

Resultados. 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). Concluyendo que el cuestionario puede ser utilizado como una herramienta de cribado simple y no invasiva para identificar individuos con alto riesgo de diabetes y prediabetes en adultos mexicanos (15).

La diabetes mellitus tipo 2 es un problema prioritario para los sistemas de salud alrededor del mundo y pese a los esfuerzos realizados, la prevalencia aún tiende al alza. Por lo que se consideran muy importantes, todas aquellas alternativas para el diagnóstico temprano y el abordaje multidisciplinario; para ello se propone la aplicación del cuestionario FINDRISC, una herramienta sencilla, fácil de aplicar y de bajo costo, como primer paso para la detección oportuna de diabetes mellitus tipo 2, se propone a los médicos de salud ocupacional que laboran en las empresas, un grupo de profesionistas idóneo para aplicarla, ya que además de la capacidad técnica y el conocimiento científico para la adecuada implementación de este método, realizan actividades de promoción para la salud, prevención específica y diagnóstico oportuno, y tienen la oportunidad para detectar en la población trabajadora (25).

Esta escala de riesgo está aceptada y validada a nivel internacional y es recomendada por: la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Federación Internacional de Diabetes, la Asociación Americana de Diabetes en sus guías del año 2014 para el manejo de la diabetes y por las guías de la Asociación Latino Americana de Diabetes (3,5,6,13,14,17).

TRATAMIENTO Y CONTROL

No Farmacológico

Personas con glucosa anormal en ayuno y/o intolerancia a la glucosa se recomienda

- Nutrición: Reducir la sobre-ingesta calórica, principalmente la ingesta de carbohidratos refinados y de grasas saturadas. El objetivo es lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal (2,4).
- Ejercicio: Se recomienda ejercicio aeróbico mínimo 30 minutos al día durante 5 veces a la semana. El tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente (2,4).

Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles adecuados de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal y HbA1c (2,4).

Farmacológico

El tratamiento hipoglucemiante debe ajustarse acorde a los niveles objetivo de glucemia, para lo cual se cuenta con una vía oral, que puede utilizarse como uno o varios hipoglucemiantes en base a las necesidades del paciente, asimismo revisiones y consensos de diversas organizaciones avalan la eficacia de combinación de fármacos hipoglucemiantes como metformina con sulfonilureas, acarbosa, tiazolidinedionas, metiglinidas o inhibidores de la DPP-4, la elección del fármaco a asociar se realizará de acuerdo con sus propiedades sobre todo seguridad y eficacia, la complementariedad funcional, las características del paciente que lo va a recibir y otros factores tales como costo y facilidad para la dosificación (2,4).

Otra vía de administración es la subcutánea, en donde tenemos dos grupos de medicamentos que son Insulina y análogos GLP1 (2,4).

La insulinoterapia en personas con DM2 se encuentra indicada en pacientes de reciente diagnóstico con signo-sintomatología de insulinopenia severa (pérdida de peso, cetonemia) y glucemias en ayunas ≥ 240 mg/dl o HbA1c $\geq 9\%$. Según su tiempo y duración de acción las insulinas se clasifican en Ultrarrápidas (Análogos Lispro, Aspártica y Glulisina), Rápidas (Regular, cristalina o corriente), Intermedias (NPH y Mezclas bifásicas) y Ultralentas (Análogos Glargina y Detemir); la elección de insulina y dosis de insulinización debe adecuarse a las características del paciente (2,4).

Los fármacos con efecto incretina o análogos de GLP-1 son Exenatide y Liraglutide aplicados conforme a las Guías de Tratamiento Farmacológico para el Control de la diabetes mellitus (2,4).

COMPLICACIONES

- Complicaciones Agudas:
 - Hipoglucemia, es común si se utiliza insulina o sulfonilureas, ya que existe un delicado equilibrio entre los medicamentos para reducir el nivel de glucosa en sangre, la ingesta de alimentos y el ejercicio (5).
 - Cetoacidosis Diabética (CAD), se origina por niveles extremos de glucosa en sangre y determinados medicamentos, ante esta descompensación se acumulan cuerpos cetónicos en el cuerpo, se caracteriza por la tríada bioquímica de hiperglucemia > 300 mg/dL; acidosis metabólica pH < 7.3 y $\text{HCO}_3 < 15$ y cetonemia con cetonuria (5).
 - Estado Hiperosmolar Hiperglucémico (EHH), puede ser insidioso y evolucionar a una profunda deshidratación y a la pérdida de electrolitos, con el riesgo de padecer otras complicaciones, se caracteriza por hiperglicemia ≥ 600 mg/dl, hiperosmolaridad ≥ 320 mOsm y deshidratación severa sin cetoacidosis (5).
 - Infecciones (5).

- Complicaciones Crónicas:

Incluyen resistencia a la insulina, inflamación, disfunción endotelial y los efectos tóxicos de la glucosa en la vasculatura por lo que se dividen en:

Microvasculares

- Nefropatía, ocupa a nivel mundial, más del 80% de la nefropatía terminal, causada por diabetes e hipertensión o una combinación de ambas. La hiperglucemia induce hiperfiltración y cambios morfológicos en los riñones que finalmente provocan un aumento de la excreción de albúmina en la orina, daño a los podocitos y pérdida de la superficie de filtración (5).
- Neuropatía, complicación más frecuente relacionada con diabetes, afecta a los nervios distales de las extremidades, en particular a los pies, alterando la función sensitiva simétrica, facilitando el desarrollo de úlceras como resultado de un traumatismo externo o a la distribución anormal de presión ósea interna (lo que se conoce como “pie diabético”) (5).
- Retinopatía, complicación muy temida de diabetes, conforma una de las principales causas de ceguera en la población de edad activa (5).

Macrovasculares

- Enfermedad coronaria (angina y/o infarto de miocardio), asociados con diabetes y se manifiestan como sucesos específicos, hospitalizaciones, procedimientos y muertes por síndromes coronarios (5).
- Enfermedad arterial periférica (accidente cerebrovascular, encefalopatía diabética) (5).
- Pie diabético (5).

Los costos en salud para la detección y el tratamiento de las complicaciones relacionadas con la diabetes son altos, todas las complicaciones, tanto agudas como a largo plazo, contribuyen significativamente al impacto económico, esto se relaciona tanto con los costos directos, dentro de los cuales hospitalización por complicaciones diabéticas son un factor importante, como con los costos indirectos, dado que las complicaciones son los factores que más contribuyen a la mortalidad prematura, a la discapacidad y al absentismo (5).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ARGUMENTACION.

Reconocida por la OMS, la Pandemia de la Diabetes Mellitus representa una seria amenaza para la salud mundial, provocando miles de casos nuevos cada día, con un impacto económico a quienes lo padecen, a la sociedad y al gobierno en cuanto a los costos de su atención, tratamiento, complicaciones y discapacidad.

Año 2000, prevalencia estimada de Diabetes en personas de 20 a 79 años, 151 millones; año 2019, 463 millones, continuando con esta tendencia se pronostica para el año 2030 que al menos 578 millones de personas tendrán diabetes; para el año 2045, esa cifra aumentará de manera alarmante hasta 700 millones. En cuanto a prevalencia de diabetes, a nivel mundial, nuestro país ocupa el 6to lugar y el 1o en Latinoamérica; en México, es la 2da causa de mortalidad, y primera causa por años perdidos debido a muerte prematura, por lo que en 2016 fue declarada emergencia epidemiológica.

La alarmante presentación de esta enfermedad y su diagnóstico tardío cuando clínicamente ya se evidencia la alteración metabólica de glucosa, hace necesario que se aborde especialmente desde el primer nivel de atención y que más enriquecedor que poner en la mira a personal de salud de primer contacto, entre los cuales médicos, enfermeras y asistentes médicas, forman parte de la población predispuesta genéticamente con una mediación importante de ciertos factores de riesgo ligados al estilo de vida, pero también forman parte de una población con la función de educadores y los compromete como modelos en la adopción de conductas sanas que redunden en beneficio de su salud y logren el impacto en la población que atienden, por esta razón surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el personal de salud con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 mediante la aplicación del test FINDRISC en la unidad de medicina familiar no 15?

4. JUSTIFICACIÓN

• CIENTÍFICA

La Diabetes es una importante causa no sólo de mortalidad, sino también de morbilidad, en las últimas décadas, hemos presenciado el auge y desarrollo de enfermedades metabólicas, estrechamente ligadas a cambios en el estilo de vida, la actividad laboral del personal de salud en términos generales es sedentaria, no hay actividad física que permita mantener un equilibrio con el gasto calórico energético y que aunado al tipo de alimentos que se consumen en las unidades de trabajo (por lo general ricos en carbohidratos y grasas), favorecen la presencia de este desorden metabólico.

La baja prevención en salud y subestimación diagnóstica se presentan por la falta de un instrumento confiable y accesible de evaluación rápida con alta sensibilidad y especificidad y la mayoría requiere de parámetros bioquímicos que están fuera del alcance del Médico Familiar, aunado a que un gran porcentaje de la población general incluyendo el sector salud cuenta con una estratificación de riesgo alta para el desarrollo de Diabetes Mellitus o no está diagnosticado

Dada la magnitud del problema y la alta prevalencia de Diabetes, una estimación de riesgo absoluto puede informar del potencial de reducir este riesgo traducido en años de vida y probabilidad de ver disminuida su salud y su entorno socio familiar, también la estimación del riesgo puede proveer al personal de salud una idea de los beneficios esperados de alguna intervención o terapia farmacológica.

• SOCIAL

Llama la atención el estudio en trabajadores del sector salud, que entre sus funciones tienen la de promover estilos de vida saludables y detección oportuna de enfermedades crónicas en la población.

En cuanto al personal de salud se autoaplican insuficientes estrategias para reducir sus propios factores de riesgo cardiometabólico, adentrándose a este desorden crónico-degenerativo.

Existen importantes publicaciones a nivel Nacional e Internacional que abordan estos temas, pero no incluyen el grupo de interés de mi investigación, por lo que considero es una razón que hace este estudio pertinente para mi investigación.

• **ECONÓMICA**

La estimación del riesgo de desarrollar Diabetes es la forma más razonable y coste-efectiva de determinar las prioridades de prevención en personas asintomáticas y permite asignar los recursos en función de las necesidades, identificando a tiempo los factores de riesgo asociados con el desarrollo de esta patología así como las consecuencias de no tratar adecuada y activamente este trastorno en el campo de la prevención primaria, siendo el grupo de mayor impacto individuos en edad productiva en donde entra mi grupo de estudio que es el personal de salud, los cuales pueden acarrear incapacidad prematura, representan costos elevados para el sector salud y contribuyen a generar pobreza, el individuo enfermo es menos productivo y ello contribuye al detrimento paulatino de la economía familiar, tanto por el ausentismo laboral y eventualmente el desempleo, como el incremento en el gasto familiar derivado de su tratamiento; así como un desequilibrio de los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo como consecuencia del aumento de la morbilidad y mortalidad prematura.

Es necesario aplicar programas integrados, favorecer el cuidado de la salud, modificar los estilos de vida, nutrición, ejercicio e imagen corporal.

• **ACADÉMICA**

Se pretende que la difusión de los resultados de investigación entre los trabajadores de la salud inmersos en el problema, permita que cobren conciencia de los factores de riesgo obtenidos, con la finalidad de favorecer conductas sanas que redunden en beneficio de su salud y de la institución y lograr impacto en la población que atienden, sobre todo en los pacientes afectados, se espera que la investigación sea difundida en foros, reuniones regionales, locales o sectoriales de investigación en salud y de ser posible su publicación.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 mediante la aplicación del test de FINDRISC en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar no 15

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Describir las características sociodemográficas del personal de salud de la UMF 15
- b) Identificar la proporción en que están presentes los factores de riesgo en personal de salud de la UMF 15

6. HIPOTESIS

El personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar no. 15 con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 al aplicar el test FINDRISC será mayor al 40% (puntaje de 15 o más).

ELEMENTOS DE LA HIPÓTESIS

Personal de Salud de la UMF 15, Cuestionario FINDRISC

UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Personal de salud de la UMF 15

7. MATERIAL Y METODOS

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal en el personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 15 del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en Calzada Ermita Iztapalapa No.411 en la Colonia Prado Churubusco en la Ciudad de México Sur, durante septiembre 2020 a febrero 2021, mediante la aplicación del cuestionario FINDRISC

UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

En la UMF 15 se cuenta con una plantilla a junio de 2020 de 511 trabajadores en general, a los cuales se extrajo una parte representativa del personal de salud correspondiendo a 347, de los cuales tenemos a Médicos en todas las áreas 112, Médicos Residentes de 1er, 2do y 3er grado 57, Enfermeras en todas las áreas 78 y Asistentes Medicas 100, previendo que no todos acepten participar en él estudio, así como previa verificación de los criterios de inclusión, la muestra se conformará por la totalidad del personal de salud de la UMF 15.

Población: Personal de Salud que labora en la UMF 15 que cubran con todos los criterios de inclusión y exclusión.

Lugar: Unidad de Medicina Familiar no 15, Prado Churubusco, Ciudad de México Sur.

Periodo de estudio: septiembre 2020 a febrero 2021

Recolección de muestra: septiembre 2020 a febrero 2021

Técnica de muestreo: totalidad del personal de salud de la UMF 15

8. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

PROCEDIMIENTOS:

Una vez aprobado el proyecto de investigación por el comité local de investigación y las autoridades correspondientes de la Unidad de Medicina Familiar, se procederá a aplicar los cuestionarios al personal de salud sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión.

La muestra se conformará por la totalidad del personal de salud de la UMF 15. En la UMF 15 con previa solicitud de la plantilla de personal en administración, se seleccionará al área de interés y una vez conformada la plantilla exclusiva de personal de salud correspondiente a Médicos en todas las áreas, Médicos Residentes de 1er, 2do y 3er grado, Enfermería en todas las áreas y Asistentes Medicas, se llevará a cabo con previa requisición de consentimiento informado, la entrevista en las fechas establecidas por cronograma.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN

- Personal de salud que labore en la UMF 15 sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
- Edad mayor o igual a 18 años

EXCLUSION

- Personal de salud con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 o Gestacional confirmados
- Personal de salud en periodo vacacional
- Personal de salud de licencia

ELIMINACION

- Personal que abandone el protocolo
- Personal con llenado incompleto del cuestionario

MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS

La recopilación de información se llevará a cabo por medio de un cuestionario para efectuar la entrevista, el cual cuenta con 8 preguntas, 1 abierta, 2 de elección única (corroboradas con medidas antropométricas), 4 dicotómicas y 1 politómica, elaboradas en base a objetivos general y específicos planteados, para obtener información cualitativa y cuantitativa.

Una vez obtenido el cálculo de población finita correspondiente al personal de salud, se procederá a citarlos para poder realizar una entrevista cara a cara estructurada, en donde se requerirá mi participación como entrevistador exclusivamente y del entrevistado, para evitar sesgo de información del encuestador; llevando a cabo un muestreo dirigido o intencional a los participantes que cumplen con los criterios de inclusión.

Se privilegiará a todos los participantes por igual (asegurando que cada uno tenga el mismo acceso a la investigación). Se preguntará a todos los participantes de la misma forma para así evitar sesgo en el instrumento.

Es importante mencionar que prácticamente no existen procedimientos libres de error de medición, no todos los errores de medición son fuente de sesgo de información, la calidad de la información dependerá, en parte, de la memoria de los participantes al interrogar sobre el uso de medicamentos para el control de la presión arterial o sobre la detección de niveles altos de glucosa en sangre en alguna ocasión.

9. MUESTREO

Se realizó un cálculo de la muestra, obteniendo el número de Personal de Salud que labora en la UMF 15, con un porcentaje de error del 5%, nivel de confianza del 95% lo cual nos da una muestra de 330.

Se aplicó técnica de muestreo para población finita por medio de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

n = número de la muestra

N = personal de salud UMF 15 mayor de 18 años (330)

Z = intervalo de confianza de 1 variable (1.96²)

p = proporción de observación en 1 variable (0.50)

q = 1-p (0.50)

d = precisión o error estándar 5%

$$\frac{330 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (330-1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50} =$$

Numero de muestra: 271

10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizarán los datos mediante el software SPSS v. 25 de IBM, una vez teniendo los datos, se analizarán y estudiará por variable de estudio. Para la presentación de los resultados se emplearán tablas y gráficas. Las variables de tipo cualitativo se analizarán mediante frecuencias y porcentajes; mientras que las variables cuantitativas mediante variables de tendencia central.

11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ITEMS
DEPENDIENTES					
RIESGO DE DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS 2	Se define como la combinación de factores que incrementan la probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus 2	Mediante la aplicación del cuestionario FINDRISC, se obtiene un puntaje de evaluación en donde mayor a 7 incrementa la probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus	Cualitativa Ordinal	Cuestionario FINDRISC: puntaje de evaluación • menor a 7 puntos predicen riesgo bajo: 1 de cada 100 pueden desarrollar Diabetes. • 7-11 puntos riesgo ligeramente	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Bajo • Riesgo ligeramente aumentado • Riesgo moderado • Riesgo alto • Riesgo muy alto.

				<p>aumentado: 4 de cada 100 pueden desarrollar Diabetes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12-14 puntos riesgo moderado : 17 de cada 100 pueden desarrollar Diabetes. • 15-20 puntos riesgo alto: 33 de cada 100 pueden desarrollar Diabetes. • Mayor a 20 puntos riesgo muy alto: 50 de 	
--	--	--	--	--	--

				cada 100 pueden desarrollar Diabetes.	
INDEPENDIENTES					
EDAD	Indica el tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha.	Número de años cumplidos al momento de la aplicación del instrumento. La información será obtenida de la ficha de identificación.	Cuantitativa Razón	Ficha de identificación: ¿Cuántos años tiene cumplidos al día de hoy? <ul style="list-style-type: none"> • Menos de 45 años • 45 – 54 años • 55 – 64 años • Más de 64 años 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de años cumplidos
SEXO	Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y a mujeres.	Registrar sexo del participante	Cualitativa Nominal Dicotómica	Ficha de identificación	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	<p>También llamado Índice de Quetelet, es una razón matemática, cociente entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado. Constituye una estimación de la relación estauroponderal de un individuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso <18,5 • Peso normal 18,5-24,9 • Sobrepeso 25,0-29,9 • Obesidad Grado I 30,0-34,5 	<p>Calcular IMC en base a la medición de peso y talla a través de bascula con estadímetro.</p>	<p>Cuantitativa Razón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • < 25 • 25 – 30 • Más de 30 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor obtenido de la fórmula: $\frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$
--------------------------------	---	--	---------------------------	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad Grado II 35,0-39,9 • Obesidad grado III >40,0 				
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	<p>Contorno de la cintura que representa la grasa acumulada en el abdomen.</p> <p>Mujeres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal: <80 cm • Alta: ≥80 cm <p>Hombres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal: <90 cm • Alta: ≥90 cm 	<p>Centímetros obtenidos de la medición de circunferencia de cintura, medida de pie en el punto medio entre la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca.</p>	<p>Cuantitativa Razón</p>	<p>Cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mujeres <80 cm 80-88cm ≥88 cm • Hombres <90 cm 90-102cm ≥102 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Centímetros obtenidos de la medición de cintura
REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA	<p>Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos</p>	<p>Información de la ejecución de movimientos del cuerpo que hacen trabajar a los</p>	<p>Cualitativa Nominal Dicotómica</p>	<p>¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

	que exija gasto energético	músculos y con esto un gasto energético al menos 30 minutos al día.			
FRECUENCIA DE CONSUMO DE VEGETALES O FRUTAS	Proceso mediante el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de frutas y verduras para obtener de estos los nutrientes necesarios para sobrevivir y realizar todas las actividades necesarias del día a día.	Información de la frecuencia de consumo de frutas y verduras como componente importante de una dieta saludable	Cualitativa Nominal Dicotómica	¿con qué frecuencia es el consumo de vegetales o frutas?	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los días • No todos los días
TOMA DE ANTIHIPERTENSIVOS	Enfermedad Crónica y Degenerativa	Identificar el uso de agentes	Cualitativa Nominal Dicotómica	¿Le han recetado alguna vez medicamento	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si

	<p>caracterizada por un aumento en la presión arterial que excede presión arterial sistólica mayor a 140 mmHg y diastólica mayor a 90 mmHg y requiere tratamiento oportuno a base de antihipertensivos.</p>	<p>antihipertensivos</p>		<p>¿os para Hipertensión Arterial?</p>	
<p>NIVELES ALTOS DE GLUCOSA EN SANGRE</p>	<p>Medida de concentración de glucosa en sangre. Normoglucemia (70-109mg/dl), Intolerancia a los Carbohidratos (110-</p>	<p>Conocimiento de haber presentado hiperglucemia, determinado mediante la medición de los niveles de glucosa en sangre, a</p>	<p>Cualitativa Nominal Dicotómica</p>	<p>¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

	125mg/dl) Hiperglucemia (>126 mg/dl)	través de la glucosa central y/o capilar			
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES DE DIABETES	Familiares consanguíneos de primera línea con diagnóstico confirmado de Diabetes tipo 1 o 2	Información acerca de los antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 confirmada en padres, hijos, hermanos, abuelos, tíos, o primos	Cualitativa Nominal Politómica	¿Le han diagnosticado Diabetes Mellitus a algún miembro de su familia?	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si (abuelos, tíos, primos) • Si (padres, hijos, hermanos)

12. IMPLICACIONES ETICAS

La misión principal de la ética es crear conciencia de la responsabilidad que asume el investigador, el cual se debe comprometer de que todo lo hecho es éticamente aceptable y sobre todo, que se respetara el valor fundamental de la dignidad, el bienestar, la integridad y la seguridad de la vida del ser humano.

De acuerdo con las pautas de ética internacionales para la investigación relacionada con la salud en seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), mi trabajo de investigación se apega a las siguientes pautas:

Pauta 1: “Valor social y científico, y respeto de los derechos”, manteniendo una expectativa de descubrir nuevas formas de beneficiar la salud de los participantes, en donde mi investigación se justifica éticamente al realizarse de manera tal que respeta y protege a los participantes, es justa para ellos y moralmente aceptable en las áreas en que se realiza.

Pauta 3: “Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación”, los participantes de mi investigación tienen las mismas oportunidades para ser seleccionados a través de criterios de inclusión y exclusión no discriminatorios y los beneficios obtenidos se distribuirán de forma justa, con un mérito científico y aceptabilidad ética.

Pauta 4: “Beneficios individuales y riesgos de una investigación”: En mi investigación se garantizará que los beneficios potenciales y los riesgos estarán razonablemente balanceados y en este contexto el estándar de riesgo será mínimo.

Pauta 9: “Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado”, durante mi investigación biomédica realizada en seres humanos, obtendré el consentimiento informado voluntario del participante, proporcionando verbalmente o en otra forma de comunicación que el participante pueda entender en que consiste mi investigación.

Pauta 12: “Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud”: Se tendrá el resguardo de la información obtenida,

manteniendo la confidencialidad del participante, los datos estarán disponibles para el Comité de Ética cuando así lo dispongan o para futuras investigaciones, manteniendo siempre la confidencialidad del participante.

Así mismo, apego mi investigación a los lineamientos éticos de la Ley General de Salud en materia de investigación pública en el Diario Oficial de la Federación en el párrafo tercero del artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; así como en los contenidos en el Código de Núremberg y el Informe Belmont; además de las instancias legales mexicanas, la norma que establece las disposiciones para la investigación en el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común), por lo que no se viola y se guía a los médicos en la investigación biomédica.

Además, tomo en consideración respetar los cuatro principios fundamentales de bioética de la siguiente manera:

Autonomía: Decisión libre de cada participante para contestar el test FINDRISC, teniendo en cuenta el objetivo del proyecto.

Beneficencia y no maleficencia: Enfocado a proteger al participante de los riesgos y daños que éste pudiera presentar, los principios se cumplen totalmente, una vez categorizado el factor de riesgo, el participante será enviado a los servicios de salud internos correspondientes para prevención o atención oportuna, durante mi proyecto los beneficios superan al riesgo y/o daño

Justicia: Representa la igualdad y equidad sin importar su función, cumpliéndose en este proyecto al respetar los criterios de inclusión y exclusión a los que serán sometidos los participantes de la Unidad de Medicina Familiar No 15, ofreciendo una posible intervención según lo encontrado en nuestra investigación.

El presente estudio de investigación está sujeto a las consideraciones de la Declaración de Helsinki, en su última enmienda en Fortaleza, Brasil en el año 2013; garantizando confidencialidad a los participantes, así mismo para su realización se solicitará consentimiento informado por escrito indicando el objetivo del estudio y el carácter voluntario de su participación; cuenta con los requisitos establecidos por dichas normas para la integración del protocolo de investigación, conteniendo datos esenciales como los son el nombre del investigador y la firma del participante en la

investigación, asegurando el anonimato y reserva de los datos; de acuerdo a lo anterior y dado que solo se recopilará información de los participantes a través de un cuestionario, no conlleva un proceso invasivo, el proyecto de investigación propuesto no pone en riesgo la integridad del participante. Dicho proyecto se encuentra apegado estrictamente a lo descrito en la Ley General de Salud en México, del Artículo 96 al 102, y a los estatutos del Instituto Mexicano del Seguro Social en su guía: Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud, presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, así mismo se ajusta a los códigos y normas internacionales vigentes con las buenas prácticas de la investigación clínica.

Ley General de Salud, según el artículo 15° y 17°, se constata el riesgo mínimo, para la persona, en la cual se está llevando la investigación, ya que se realizará un estudio transversal descriptivo, donde no se obtendrá muestra de ningún fluido corporal, ni administración de fármacos, solo investigación documental, lo cual no provoca daño físico y/o mental.

Artículo 21°, consentimiento informado voluntario, claro y explícito a comprensión de cada participante en mi investigación para que se considere válido.

13.RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Investigador principal:

- María Gabriela Nava Cortés, Médico Residente de Medicina Familiar de Segundo año, adscrito a la unidad de medicina familiar no. 15 IMSS.

Investigadores asociados:

- Gabriela Magos Arenas, Médico especialista en Medicina Familiar, adscrito a la Unidad de Medicina Familiar no. 15 IMSS
- María Fernanda López Lara, Médico especialista en Medicina Familiar, adscrito a la Unidad de Medicina Familiar no. 15 IMSS
- Gonzalo Ivan Julian Bello, Médico especialista en Epidemiología, adscrito a la Unidad de Medicina Familiar no. 15 IMSS

RECURSOS MATERIALES:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - Encuesta FINDRISC | - Cinta métrica |
| - 1000 hojas blancas | - 3 plumas |
| - 1 computadora | - 3 lápices No. 2 |
| - Paquetería básica de Microsoft | - 3 gomas de borrar |
| - Software de estadística | - 1 tabla de plástico portapapeles |
| - 1 impresora | - 1 memoria USB |
| - Bascula con estadímetro | |

RECURSOS FINANCIEROS:

- Los propios por el investigador

14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La principal limitación para la realización de este estudio en cuanto al desarrollo del mismo, es el impacto de la pandemia del COVID-19, que no limitó y afectó a las personas independientemente de su nacionalidad, nivel educativo, ingresos o género, con mayor afección a los grupos vulnerables; en donde desafortunadamente mi población de estudio correspondiente al sector salud, también fue afectada en gran magnitud, condicionando ausentismo laboral por incapacidad por enfermedad, secuelas de la enfermedad, medidas de confinamiento y situaciones personales relacionadas a COVID-19, lo cual afectó a la recolección de datos para obtener resultados más exactos.

Otra limitación una vez llevada a cabo la recolección de datos es la disponibilidad de tiempo del personal de salud para el llenado del cuestionario, ya que la mayoría de las áreas de trabajo en la UMF 15 trabajan a contra tiempo, así mismo la falta de disposición del personal de salud para otorgar datos personales es una limitación para los objetivos planteados de este estudio, que van orientados a beneficios para el personal de salud, mas sin embargo se establecieron estrategias para poder recolectar los mayores datos posibles y así obtener el resultado esperado, manteniendo las medidas de seguridad por contingencia.

15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS

El personal de salud de la UMF 15, específicamente médicos en todas las áreas incluyendo residentes, enfermería y asistentes médicas, siendo primer nivel de atención conocerán el porcentaje de riesgo que tienen a desarrollar Diabetes tipo 2 a 10 años, identificando los factores de riesgo modificables y no modificables, mediante la aplicación del test FINDRISC, además de actualizar peso y talla para determinar su IMC así como circunferencia de cintura, entre los trabajadores de la salud inmersos en el problema permitirá que cobren conciencia de los factores de riesgo obtenidos, con la finalidad de favorecer conductas sanas que redunden en beneficio de su salud y de la institución, así como derivación del participante a las áreas de salud correspondiente y lograr un impacto favorable en la población que atienden.

Mi trabajo tiene la finalidad de aportar conocimiento al campo de investigación en nuestra UMF 15, específicamente en el área de salud a través del conocimiento del cuestionario FINDRISC para detección del riesgo de desarrollar Diabetes a 10 años para que pueda ser aplicada en consulta externa, como herramienta de tamizaje práctica, sencilla, rápida, no invasiva y económica, y así poder realizar intervenciones para que puedan ser reversibles o tratables, con la finalidad de obtener un impacto positivo a la salud de la población vulnerable.

16.RESULTADOS

El total de participantes correspondientes al Personal de Salud de la Unidad de Medicina Familiar no. 15 en la categoría de Médicos Residentes de la Especialidad de Medicina Familiar en 1ro, 2do y 3er grado, Médicos en todas las áreas, Enfermería y Asistentes Medicas fue de 276, posteriormente se eliminó a 76 participantes quienes ya se encontraban con diagnóstico y tratamiento de Diabetes (*ver tabla 1*); por lo que la muestra final se conformó por un total de 200 participantes, de los cuales correspondían 14 (7%) Médicos Residentes de 1er año, 18 (9%) Médicos Residentes de 2do año, 10 (5%) Médicos Residentes de 3er año, 58 (29%) Médicos, 40 (20%) Enfermería y 60 (30%) Asistentes Medicas (*ver tabla 2*).

En cuanto al género de los participantes fueron 36 (18%) Masculino y 164 (82%) Femenino (*ver tabla 3*).

El grupo de edad más frecuente con 159 (79.5%) corresponde a los trabajadores menores de 45 años (de mayores de edad), seguidos del grupo de 45 a 54 años con una frecuencia de 33 (16.5%) por último el grupo de 55 a 64 años una frecuencia de 8 (4%), en más de 64 años ningún participante (*ver tabla 4*).

Conforme al IMC se encontró una frecuencia importante de sobrepeso entre 25 a 30kg/m² con 106 (53%), peso normal menor a 25Kg/m² una frecuencia de 58 (29%) y con obesidad con peso mayor a 30Kg/m² una frecuencia de 36 (18%) (*ver tabla 5*).

De acuerdo con el perímetro de cintura en centímetros, se encontró en hombres entre 94 a 102cm una frecuencia de 14 (38.9%), de igual forma con más de 102cm una frecuencia de 14 (38.9%) y menos de 94cm frecuencia de 8 (22.2%); en mujeres se encontró, más de 88cm una frecuencia de 74 (45.1%), entre 80 a 88cm una frecuencia de 65 (39.6%) y menos de 80cm frecuencia de 25 (15.2%) (*ver tabla 6*).

En relación con la actividad física realizada se encontró que 132 (66%) no la realiza y 68 (34%) si realiza actividad física (*ver tabla 7*).

En base al consumo de frutas y verduras existe una frecuencia de 137 (68.5%) consume a diario y 63 (31.5%) no las consume a diario (*Ver tabla 8*).

De acuerdo con el antecedente de hipertensión arterial 152 (76%) refieren no les han recetado medicamentos, 48 (24%) si les han recetado medicamentos antihipertensivos (*Ver tabla 9*).

Respecto a los antecedentes de hiperglucemia se encontró 168 (84%) no ha presentado cifras de glucosa elevadas y 32 (16%) si (*Ver tabla 10*).

En relación a los antecedentes heredo-familiares de diabetes se encontró 100 (50%) cuentan con familiares en primer grado padres, hermanos, hijos; 57 (28.5%) si tiene en segundo grado abuelos, tíos o primos y 43 (21.50%) no tiene antecedentes familiares (*Ver tabla 11*).

El riesgo de desarrollar Diabetes a 10años, la frecuencia mas alta fue riesgo ligeramente aumentado con 81 (40.5%), riesgo bajo con 41 (20.5%), riesgo moderado 35 (17.5%), riesgo alto 32 (16%) y riesgo muy alto 11 (5.5%) (*Ver tabla 12*). El puntaje obtenido mostro que la mediana fue de 10, con cuartil uno de 7 y cuartil tres de 14, rango intercuartil de 7 y Kolmogorow-Smirnov con $p = 0.0001$ (*Ver tabla 12.1*).

En cuanto al riesgo, se clasifico con ≥ 15 puntos Riesgo Alto y ≤ 14 puntos Riesgo Bajo; obteniendo como resultado por categoría en Médicos: Riesgo Alto 24 (54.5%) y Riesgo Bajo 34 (21.8%), Enfermería: Riesgo Alto 10 (22.7%) y Riesgo Bajo 30 (19.2%), Asistentes Medicas: Riesgo Alto 5 (11.4%) y Riesgo Bajo 55 (35.3%), Médicos Residentes de 2do año: Riesgo Alto 3 (6.8%) y Riesgo Bajo 15 (9.6%), Médicos Residentes de 3er año: Riesgo Alto 2 (4.5%) y Riesgo Bajo 8 (5.1%), Médicos Residentes de 1er año: Riesgo Alto 0 (0%) y Riesgo Bajo 14 (9%) (*ver tabla 13*); la estimación de riesgo se realizo comparando cada categoría con el demás personal de salud participante, teniendo como resultado Médicos: OR 4.3 (IC95% 2.12-8.7: $p=0.0001$ significativo con una probabilidad de riesgo de 81.13%), Enfermería: OR 1.23 (IC95% 0.54-2.77: $p=0.6$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 55.15%), Médicos Residentes de 2do año: OR 0.88 (IC95% 0.18-4.3: $p=0.56$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 46.80%), Médicos Residentes de 3er año: OR 0.68 (IC95% 0.18-2.4: $p=0.87$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 40.47%), Asistentes Medicas: OR 0.23 (IC95% 0.08-0.63: $p=0.002$ significativo con una probabilidad de riesgo de 18.69%), Médicos

Residentes de 1er año: OR 0 corrección de Yates 0.11 (IC95% 0.01-0.2: $p=0.03$ significativo con una probabilidad de riesgo de 9.90%) (ver tabla 13.1).

El genero masculino presento un riesgo ligeramente aumentado 6% (N=12), alto 4.5% (N=9), moderado 3.5% (N=7), bajo 3.5% (N=7), y muy alto 0.5% (N=1). El genero femenino presento un riesgo ligeramente aumentado 34.5% (N=69), bajo 17% (N=34), moderado 14% (N=28), alto 11.5% (N=23), y muy alto 5% (N=10) (ver tabla 14). Se clasifiko el riesgo previamente en Alto y Bajo obteniendo en el genero Masculino Riesgo Bajo 25 (69.4%) y Riesgo Alto 11 (30.6%) y genero Femenino Riesgo Bajo 131 (79.9%) y Riesgo Alto 33 (20.1%) (ver tabla 14.1). La estimación de riesgo entre genero fue, en Masculino OR 1.74 (IC95% 0.78-3.9: $p=0.17$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 63.50%), en Femenino OR 0.57 (IC95% 0.25-1.28: $p=0.17$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 36.30%) (ver tabla 14.1.1).

En cuanto a la frecuencia de riesgo tenemos en el grupo de edad menor a 45años Riesgo ligeramente aumentado con 72 (45.3%), Riesgo Bajo 41 (25.8%), Riesgo Moderado 26 (16.4%), Riesgo Alto 19 (11.9%), Riesgo Muy Alto 1 (0.6%); en el grupo de edad de 45 a 54años Riesgo Alto 9 (27.3%), Riesgo Muy Alto 9 (27.3%), Riesgo Moderado 8 (24.2%), Riesgo ligeramente aumentado con 7 (21.2%), Riesgo Bajo 0; en el grupo de edad entre 55 a 64años Riesgo Alto 4 (50%), Riesgo ligeramente aumentado con 2 (25%), Riesgo Moderado 1 (12.5%), Riesgo Muy Alto 1 (12.5%), Riesgo Bajo 0 (ver tabla 15).

Se clasifiko el IMC como Anormal mayor a 25Kg/m² y Normal menor a 24.9Kg/m², obteniendo como resultado por categoría Asistentes Medicas Anormal 45 (31.7%), Normal 15 (25.9%), Médicos Anormal 42 (29.6%), Normal 16 (27.6%), Enfermería Anormal 32 (25.5%), Normal 8 (13.8%), Médicos Residentes de 3er año Anormal 8 (5.6%), Normal 2 (3.4%), Médicos Residentes de 2do año Anormal 8 (5.6%), Normal 10 (17.2%) y Médicos Residentes de 1er año Anormal 7 (5%), Normal 7 (12.1%) (ver tabla 16). La estimación de riesgo de IMC anormal se realizo comparando cada categoría con el demás personal de salud participante, teniendo como resultado Enfermería: OR 1.81 (IC95% 0.78-4.22: $p=0.16$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 64.41%), Médicos Residentes de 3er año: OR 1.67 (IC95% 0.34-8.12:

p=0.51 no significativo con una probabilidad de riesgo de 62.54%), Asistentes Medicas : OR 1.32 (IC95% 0.66-2.64: p=0.41 no significativo con una probabilidad de riesgo de 56.89%), Médicos: OR 1.1 (IC95% 0.55-2.17: p=0.77 no significativo con una probabilidad de riesgo de 52.38%), Médicos Residentes de 1er año: OR 0.37 (IC95% 0.12-1.13: p=0.07 no significativo con una probabilidad de riesgo de 27%) y Médicos Residentes de 2do año: OR 0.28 (IC95% 0.10-0.76: p=0.009 significativo con una probabilidad de riesgo de 21.87%) (*ver tabla 16.1*).

La frecuencia de realización de actividad física por categoría fue en Médicos No 44 (33.3%), Si 14 (20.6%), Asistentes Medicas No 35 (26.5%), Si 25 (36.8%), Enfermería No 32 (24.2%), Si 8 (11.8%), Médicos Residentes de 2do año No 9 (6.8%), Si 9 (13.2%), Médicos Residentes de 1er año No 7 (5.3%), Si 7 (10.3%) y Médicos Residentes de 3er año No 5 (3.8%), Si 5 (7.4%) (*ver tabla 17*). La estimación de riesgo de no realización de actividad física se efectuó comparando cada categoría con el demás personal de salud participante, teniendo como resultado Enfermería: OR 2.4 (IC95% 1.03-5.54: p=0.03 significativo con una probabilidad de riesgo de 70.58%), Médicos: OR 1.92 (IC95% 0.96-3.84: p=0.05 significativo con una probabilidad de riesgo de 65.75%), Asistentes Medicas: OR 0.62 (IC95% 0.33-1.16: p=0.13 no significativo con una probabilidad de riesgo de 38.27%), Médicos Residentes de 3er año: OR 0.49 (IC95% 0.13-1.77: p=0.27 no significativo con una probabilidad de riesgo de 32.88%), Médicos Residentes de 1er año: OR 0.48 (IC95% 0.16-1.45: p=0.19 no significativo con una probabilidad de riesgo de 32.43%) y Médicos Residentes de 2do año: OR 0.47 (IC95% 0.18-1.27: p=0.13 no significativo con una probabilidad de riesgo de 31.97%) (*ver tabla 17.1*).

La frecuencia de Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes por categoría fue, en Médicos Si 51 (32.5%), No 7 (16.3%), Asistentes Médicas Si 43 (27.5%), No 17 (39.5%), Enfermería Si 33 (21%), No 7 (16.3%), Médicos Residentes de 2do año Si 15 (9.6%), No 3 (7%), Médicos Residentes de 1er año Si 9 (5.7%), No 5 (11.6%) y Médicos Residentes de 3er año Si 6 (3.8%), No 4 (9.3%) (*ver tabla 18*). La estimación de riesgo de Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes se efectuó comparando cada categoría con el demás personal de salud participante, teniendo como resultado Médicos: OR 2.47 (IC95% 1.03-5.94: p=0.03 significativo con una

probabilidad de riesgo de 71.18%), Médicos Residentes de 2do año: OR 1.4 (IC95% 0.38-5.10: $p=0.6$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 58.33%), Enfermería: OR 1.36 (IC95% 0.55-3.35: $p=0.49$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 57.62%), Asistentes Medicas: OR 0.57 (IC95% 0.28-1.16: $p=0.12$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 36.30%), Médicos Residentes de 1er año: OR 0.46 (IC95% 0.14-1.45: $p=0.17$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 31.50%) y Médicos Residentes de 3er año: OR 0.38 (IC95% 0.10-1.44: $p=0.14$ no significativo con una probabilidad de riesgo de 27.53%) (*ver tabla 18.1*).

El riesgo de desarrollar Diabetes a 10años por categoría tenemos: Riesgo Ligeramente Aumentado en Médicos Residentes de 1er año 8 (4%), Médicos Residentes de 2do año 7 (3.5%), Médicos Residentes de 3er año 3 (1.5%), Médicos 17 (8.5%), Enfermería 17 (8.5%) y Asistentes Medicas 29 (14.5%); Riesgo Bajo en Médicos Residentes de 1er año 6 (3%), Médicos Residentes de 2do año 6 (3%), Médicos Residentes de 3er año 4 (2%), Médicos 6 (3%), Enfermería 4 (2%) y Asistentes Medicas 15 (7.5%); Riesgo Moderado en Médicos Residentes de 1er año 0, Médicos Residentes de 2do año 2 (1%), Médicos Residentes de 3er año 1 (0.5%), Médicos 12 (6%), Enfermería 9 (4.5%) y Asistentes Medicas 11 (5.5%); Riesgo Alto en Médicos Residentes de 1er año 0, Médicos Residentes de 2do año 3 (1.5%), Médicos Residentes de 3er año 2 (1%), Médicos 16 (8%), Enfermería 6 (3%) y Asistentes Medicas 5 (2.5%) y Riesgo Muy Alto en Médicos Residentes de 1er año 0, Médicos Residentes de 2do año 0, Médicos Residentes de 3er año 0, Médicos 7 (3.5%), Enfermería 4 (2%) y Asistentes Medicas 0 (*ver tabla 19, Grafico 1*).

Se observó una mediana en el Riesgo Ligeramente Aumentado para las categorías de Médicos Residentes de la Especialidad de Medicina Familiar en 1ro, 2do y 3er grado, Enfermería y Asistentes Medicas con cuartil uno de 1 (Riesgo Bajo) y cuartil tres de 3 (Riesgo Moderado), mientras que en la categoría de Médicos en todas las áreas, la mediana fue de Riesgo Moderado, con cuartil uno de 2 (Riesgo Ligeramente Aumentado) y cuartil tres de 4 (Riesgo Alto), con diferencia significativa $p = 0.0001$ mediante H de Kruskal-Wallis (*ver tabla 19.1, Grafico 1.1*).

Tabla 1. CATEGORIA PERSONAL DE SALUD CON DM

	N	%
Residente 1er año	0	0
Residente 2do año	0	0
Residente 3er año	1	1.3
Medico	37	48.7
Enfermeria	19	25
Asistente Medico	19	25
Total	76	100

Tabla 2. CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD PARTICIPANTE

	N	%
Residente 1er año	14	7
Residente 2do año	18	9
Residente 3er año	10	5
Medico	58	29
Enfermeria	40	20
Asistente Medico	60	30
Total	200	100

Tabla 3. GENERO DEL PERSONAL DE SALUD

	N	%
Masculino	36	18
Femenino	164	82
Total	200	100

Tabla 4. AÑOS CUMPLIDOS DEL PERSONAL DE SALUD

	N	%
Menos de 45años: 0puntos	159	79.5
Entre 45 a 54años: 2puntos	33	16.5
Entre 55 a 64años: 3puntos	8	4
Mas de 64años: 4puntos	0	0
Total	200	100

Tabla 5. INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERSONAL DE SALUD

	N	%
Menos de 25Kg/m2: 0puntos	58	29
Entre 25-30Kg/m2: 1punto	106	53
Mas de 30Kg/m2: 3puntos	36	18
Total	200	100

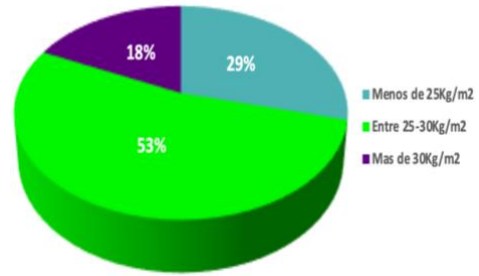
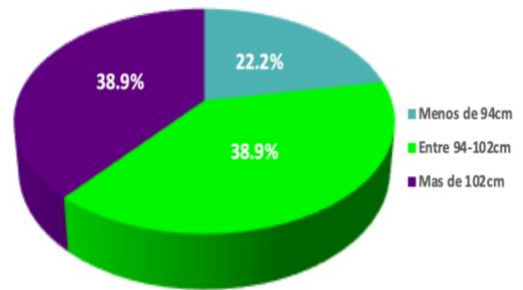


Tabla 6. PERIMETRO ABDOMINAL PERSONAL DE SALUD HOMBRE

	N	%
Menos de 94cm	8	22.2
Entre 94-102cm	14	38.9
Mas de 102cm	14	38.9
Total	36	100



PERIMETRO ABDOMINAL PERSONAL DE SALUD MUJER

	N	%
Menos de 80cm	25	15.2
Entre 80-88cm	65	39.6
Mas de 88cm	74	45.1
Total	164	100

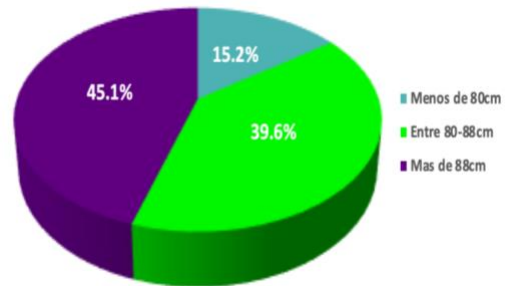


Tabla 7. ACTIVIDAD FISICA AL MENOS 30MIN DIARIOS

	N	%
Si: 0puntos	68	34
No: 2puntos	132	66
Total	200	100

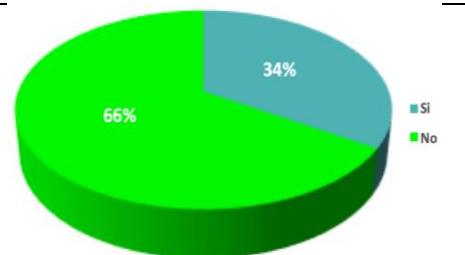
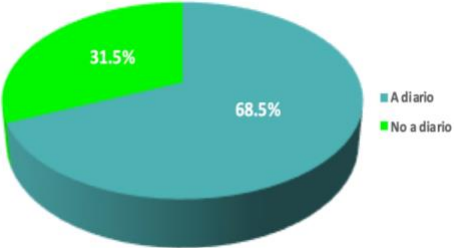


Tabla 8. Consumo de frutas y verduras del Personal de Salud

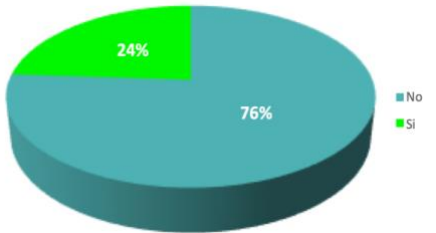
	N	%
A diario: 0puntos	137	68.5
No a diario: 1punto	63	31.5
Total	200	100



A 3D pie chart illustrating the consumption of fruits and vegetables among health personnel. The chart is divided into two segments: a larger blue segment representing 'A diario' (daily) at 68.5%, and a smaller green segment representing 'No a diario' (not daily) at 31.5%.

Tabla 9. Le han recetado Medicamentos para Hipertensión Arterial

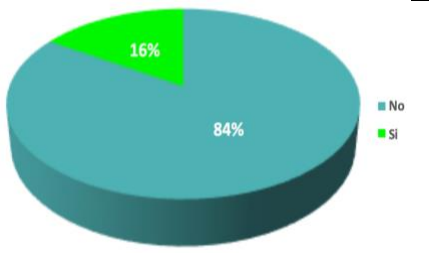
	N	%
No: 0puntos	152	76
Si: 2puntos	48	24
Total	200	100



A 3D pie chart showing the prescription of hypertension medication. The chart is divided into two segments: a large blue segment for 'No' (not prescribed) at 76%, and a smaller green segment for 'Si' (prescribed) at 24%.

Tabla 10. Le han detectado niveles altos de glucosa en sangre

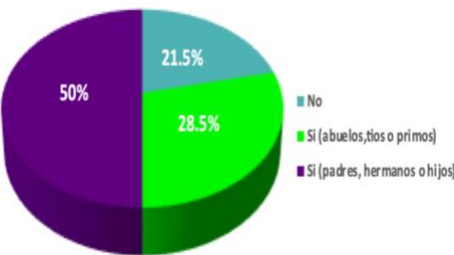
	N	%
No: 0puntos	168	84
Si: 5puntos	32	16
Total	200	100



A 3D pie chart showing the detection of high blood glucose levels. The chart is divided into two segments: a large blue segment for 'No' (not detected) at 84%, and a smaller green segment for 'Si' (detected) at 16%.

Tabla 11. HAN DIAGNOSTICADO DIABETES MELLITUS A ALGUN FAMILIAR

	N	%
No: 0puntos	43	21.5
Si (abuelos, tíos o primos): 3puntos	57	28.5
Si (padres, hermanos o hijos): 5puntos	100	50
Total	200	100



A 3D pie chart showing the diagnosis of diabetes mellitus in family members. The chart is divided into three segments: a purple segment for 'Si (padres, hermanos o hijos)' at 50%, a green segment for 'Si (abuelos, tíos o primos)' at 28.5%, and a blue segment for 'No' at 21.5%.

Tabla 12. PUNTAJE TOTAL PARA RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES

	N	%
Riesgo Bajo: Menos de 7puntos	41	20.5
Riesgo Ligeramente Aumentado: De 7 a 11puntos	81	40.5
Riesgo Moderado: De 12 a 14puntos	35	17.5
Riesgo Alto: De 15 a 20puntos	32	16
Riesgo Muy Alto: Mas de 20puntos	11	5.5
Total	200	100

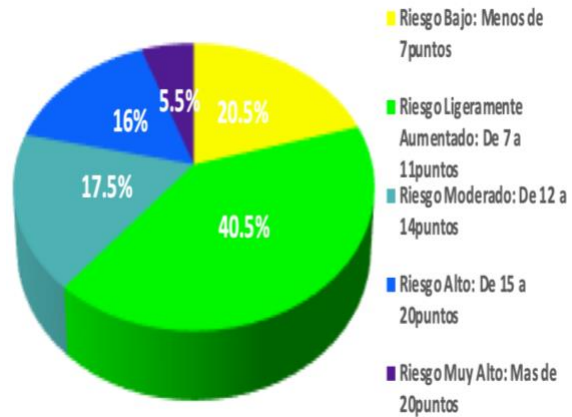
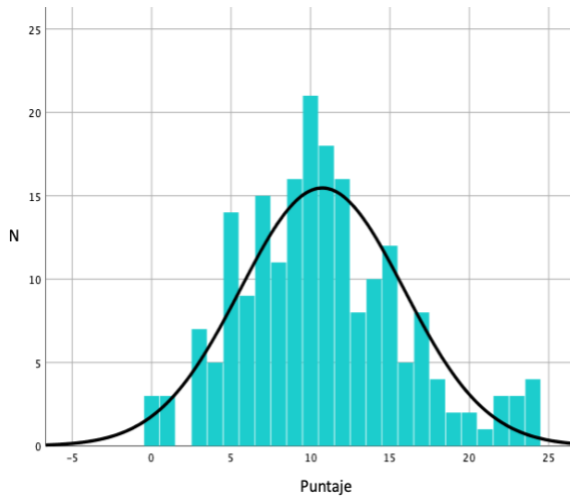


Tabla 12.1. PUNTAJE TOTAL PARA RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES



		Estadístico
Puntaje	Media	10.74
	Mediana	10
	Varianza	26.608
	Desviación	5.158
	Rango intercuartil	7
Prueba de normalidad		
Kolmogorov-Smirnov		
p		0.0001

Tabla 13. CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD * RIESGO

		RIESGO		
			RIESGO ALTO	RIESGO BAJO
CATEGORIA PERSONAL DE SALUD	Residente 1er año	N	0	14
		%	0.0%	9.0%
	Residente 2do año	N	3	15
		%	6.8%	9.6%
	Residente 3er año	N	2	8
		%	4.5%	5.1%
	Medico	N	24	34
		%	54.5%	21.8%
	Enfermería	N	10	30
		%	22.7%	19.2%
	Asistente Medico	N	5	55
		%	11.4%	35.3%
Total	N	44	156	200
	%	100.0%	100.0%	100.0%

*RIESGO ALTO ≥15PUNTOS

*RIESGO BAJO ≤14PUNTOS

Tabla 13.1. ESTIMACION DE RIESGO

CATEGORIA	OR	IC	p
MEDICO	4.3	2.12-8.7	0.0001
ENFERMERIA	1.23	0.54-2.77	0.6
R2	0.88	0.18-4.3	0.56
R3	0.68	0.18-2.4	0.87
ASISTENTE MEDICA	0.23	0.08-0.63	0.002
R1	0.11	0.01-0.2	0.03

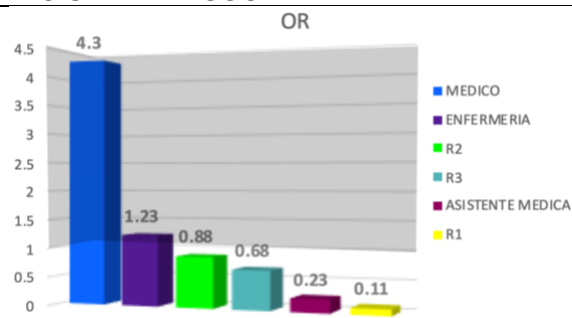
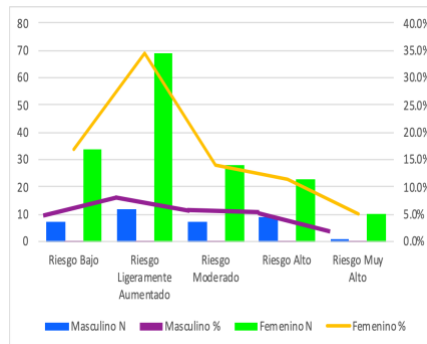


Tabla 14. GENERO * RIESGO A DESARROLLAR DIABETES EN LOS PROXIMOS 10AÑOS

		GENERO			
		Masculino		Femenino	
		N	%	N	%
RIESGO A DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS	Riesgo Bajo	7	3.5%	34	17.0%
	Riesgo Ligeramente Aumentado	12	6.0%	69	34.5%
	Riesgo Moderado	7	3.5%	28	14.0%
	Riesgo Alto	9	4.5%	23	11.5%
	Riesgo Muy Alto	1	0.5%	10	5.0%
Total		36	18.0%	164	82.0%



CHI-CUADRADA 0.49 PRUEBA EXACTA DE FISHER 0.52

Tabla 14.1. GENERO DEL PARTICIPANTE * RIESGO

		GENERO		
			M	F
RIESGO	RIESGO ALTO	N	11	33
		%	30.6%	20.1%
	RIESGO BAJO	N	25	131
		%	69.4%	79.9%
Total	N	36	164	200
	%	100.0%	100.0%	100.0%

*M: MASCULINO F: FEMENINO

Tabla 14.1.1. ESTIMACIÓN DE RIESGO

CATEGORIA	OR	IC de 95 %		p
		Inferior	Superior	
Masculino	1.74	0.78	3.9	0.17
Femenino	0.57	0.25	1.28	0.17
N de casos válidos	200			

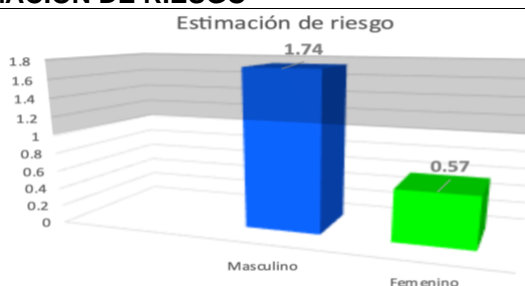


Tabla 15. AÑOS CUMPLIDOS * RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS

		AÑOS CUMPLIDOS					
		Menos de 45 años	Entre 45 a 54 años	Entre 55 a 64 años			
RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS	Riesgo Bajo	N 41	0	0		Riesgo Muy Alto	
	% 25.8%	0.0%	0.0%	Riesgo Alto			
	Riesgo Ligeramente Aumentado	N 72	7	2		Riesgo Moderado	
	% 45.3%	21.2%	25.0%	Riesgo Ligeramente Aumentado			
	Riesgo Moderado	N 26	8	1		Riesgo Bajo	
	% 16.4%	24.2%	12.5%				
	Riesgo Alto	N 19	9	4			
% 11.9%	27.3%	50.0%					
Riesgo Muy Alto	N 1	9	1				
% 0.6%	27.3%	12.5%					
Total	N 159	33	8				
% 100.0%	100.0%	100.0%					

chi-cuadrada 0.0001 Prueba exacta de Fisher 0.0001

Tabla 16. IMC * CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD

		IMC		
			anormal	normal
CATEGORIA PERSONAL DE SALUD	Residente 1er año	N	7	7
	%		5%	12.1%
	Residente 2do año	N	8	10
	%		5.6%	17.2%
	Residente 3er año	N	8	2
	%		5.6%	3.4%
	Medico	N	42	16
	%		29.6%	27.6%
	Enfermeria	N	32	8
	%		22.5%	13.8%
	Asistente Medico	N	45	15
	%		31.7%	25.9%
Total	N	142	58	200
%		100.0%	100.0%	100.0%

*IMC ANORMAL $\geq 25 \text{Kg/m}^2$

*IMC NORMAL $\leq 24.9 \text{Kg/m}^2$

Tabla 16.1. ESTIMACION DE RIESGO * IMC

CATEGORIA	OR	IC (95%)	P
ENFERMERIA	1.81	0.78-4.22	0.16
R3	1.67	0.34-8.12	0.51
ASISTENTE MEDICA	1.32	0.66-2.64	0.41
MEDICO	1.1	0.55-2.17	0.77
R1	0.37	0.12-1.13	0.07
R2	0.28	0.10-0.76	0.009

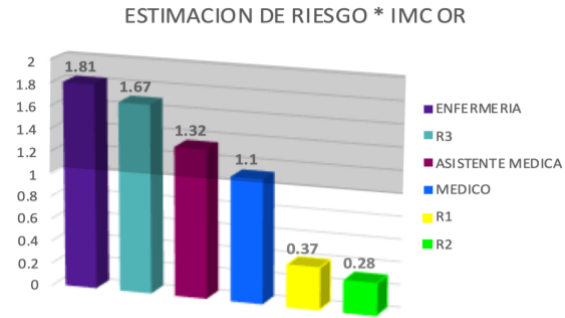


Tabla 17. ACTIVIDAD FISICA * CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD

			ACTIVIDAD FISICA	
			No	Si
CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD	Residente 1er año	N	7	7
		%	5.3%	10.3%
	Residente 2do año	N	9	9
		%	6.8%	13.2%
	Residente 3er año	N	5	5
		%	3.8%	7.4%
	Medico	N	44	14
		%	33.3%	20.6%
	Enfermería	N	32	8
		%	24.2%	11.8%
	Asistente Medico	N	35	25
		%	26.5%	36.8%
Total	N	132	68	200
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 17.1. ESTIMACION DE RIESGO * ACTIVIDAD FISICA

CATEGORIA	OR	IC (95%)	p
ENFERMERIA	2.4	1.03-5.54	0.03
MEDICO	1.92	0.96-3.84	0.05
ASISTENTE MEDICA	0.62	0.33-1.16	0.13
R3	0.49	0.13-1.77	0.27
R1	0.48	0.16-1.45	0.19
R2	0.47	0.18-1.27	0.13

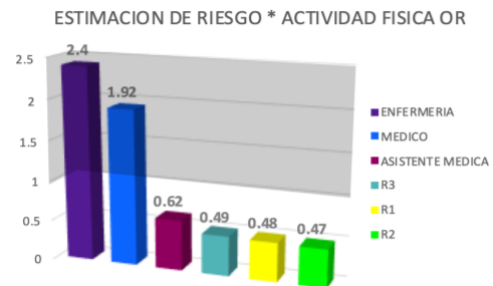


Tabla 18. AHFDM * CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD

		AHFDM		Total	
		SI	NO		
CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD	Residente 1er año	N	9	5	14
		%	5.7%	11.6%	7.0%
	Residente 2do año	N	15	3	18
		%	9.6%	7.0%	9.0%
	Residente 3er año	N	6	4	10
		%	3.8%	9.3%	5.0%
	Medico	N	51	7	58
		%	32.5%	16.3%	29.0%
	Enfermeria	N	33	7	40
		%	21.0%	16.3%	20.0%
Asistente Medico	N	43	17	60	
	%	27.4%	39.5%	30.0%	
Total	N	157	43	200	
	%	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 18.1. ESTIMACION DE RIESGO * AHF

CATEGORIA	OR	IC (95%)	p
MEDICO	2.47	1.03-5.94	0.03
R2	1.4	0.38-5.10	0.6
ENFERMERIA	1.36	0.55-3.35	0.49
ASISTENTE MEDICA	0.57	0.28-1.16	0.12
R1	0.46	0.14-1.45	0.17
R3	0.38	0.10-1.44	0.14

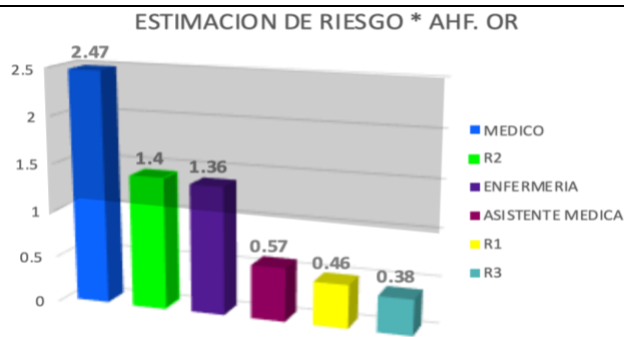


Tabla 19. RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS* CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD

		CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD							Total
		Residente 1er año	Residente 2do año	Residente 3er año	Medico	Enfermería	Asistente Medico		
RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS	Riesgo Bajo	N	6	6	4	6	4	15	41
		%.	3.0%	3.0%	2.0%	3.0%	2.0%	7.5%	20.5%
	Riesgo Ligeramente Aumentado	N	8	7	3	17	17	29	81
		%.	4.0%	3.5%	1.5%	8.5%	8.5%	14.5%	40.5%
	Riesgo Moderado	N	0	2	1	12	9	11	35
		%.	0.0%	1.0%	0.5%	6.0%	4.5%	5.5%	17.5%
	Riesgo Alto	N	0	3	2	16	6	5	32
		%.	0.0%	1.5%	1.0%	8.0%	3.0%	2.5%	16.0%
Riesgo Muy Alto	N	0	0	0	7	4	0	11	
	%.	0.0%	0.0%	0.0%	3.5%	2.0%	0.0%	5.5%	
Total		N	14	18	10	58	40	60	200
		%.	7.0%	9.0%	5.0%	29.0%	20.0%	30.0%	100.0%

Grafico 1. RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS* CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD DE SALUD

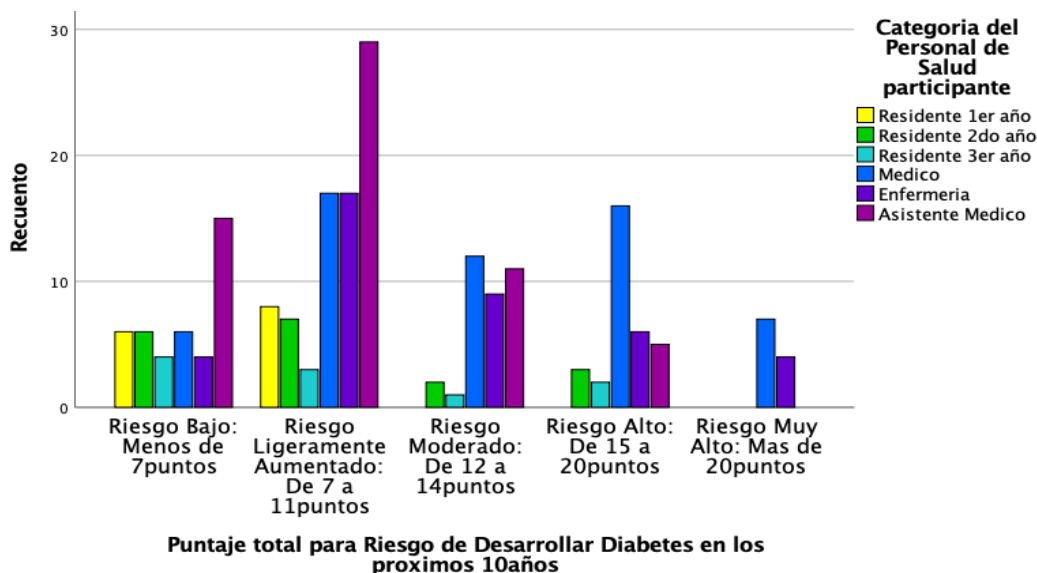


Grafico 1.1. RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES A 10AÑOS*CATEGORIA DEL PERSONAL DE SALUD

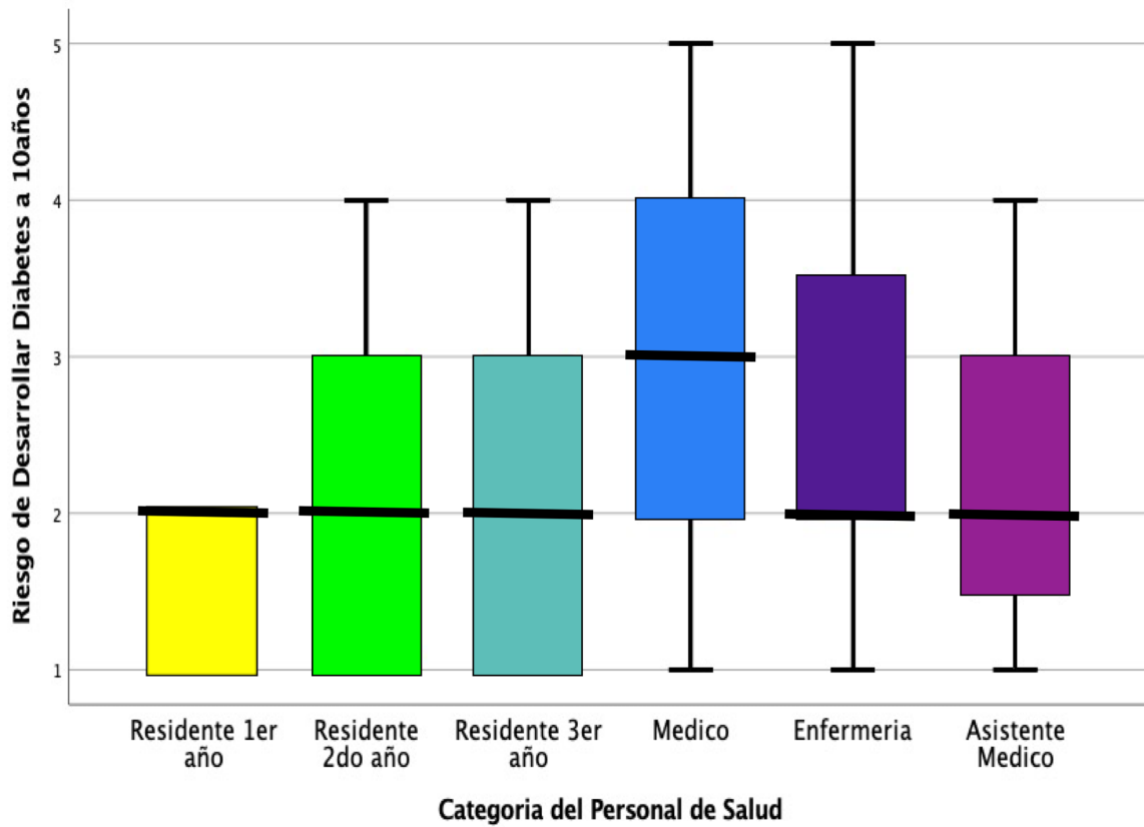


Tabla 19.1. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV A,B

	Puntaje Riesgo
H de Kruskal-Wallis	34.503
gl	5
Sig. asintótica	0.0001

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable de agrupación: Categoría del Personal de Salud participante

17. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) no.15, de la delegación Sur de la Ciudad de México del IMSS, con lo que se intentó obtener una muestra representativa del Personal de Salud correspondiente a Médicos Residentes de la Especialidad de Medicina Familiar en 1ro, 2do y 3er grado, Médicos en todas las áreas, Enfermería y Asistentes Médicas, quienes día a día son parte de la imagen del primer nivel de atención en la Unidad. Este estudio hasta el día de hoy es una de las investigaciones más detalladas enfocadas a personal de Salud, existen innumerables estudios a población general sobre esta pandemia metabólica, sin embargo, la imagen del sector salud no a sido estudiada. Con respecto a las cifras actuales en cuanto a prevalencia e incidencia de diabetes mellitus 2, se ha presentado la necesidad de desarrollar herramientas de cribado para diagnosticar y predecir el riesgo de la enfermedad, los resultados de este trabajo han demostrado que FINDRISC tiene un adecuado desempeño para el tamizaje de Diabetes Mellitus 2.

En base a la Organización Mundial de la Salud (OMS), American Diabetes Association (ADA), Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información (INEGI), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), existe a nivel mundial una prevalencia de Diabetes de 463 millones de personas para el año 2019, México ocupa en prevalencia de Diabetes el 6to lugar a nivel mundial con 12.8 millones de personas (10%) de un total poblacional de 127.6 millones de habitantes para el año 2019 y 1er lugar en Latinoamérica; en cuanto a entidad federativa Ciudad de México, ocupa para el año 2020, el 4to lugar de prevalencia de Diabetes en el país con 2.2 millones de personas (23.9%) de una población total de 9.2 millones y 3er lugar en cuanto a tasas de mortalidad; específicamente la UMF 15, en cuanto a mi personal de salud representativo, existen con diagnóstico de Diabetes 76 (21%) de 347 trabajadores, los cuales fueron eliminados, correspondiendo a 1 Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar (1.7%) de 57 Residentes en todos los grados, Médicos en todas las áreas 37 (33%) de un total de 112, Enfermería 19 (24%) de un total de 78 y Asistentes

Medicas 19 (19%) de un total de 100; es importante mencionar que durante el estudio se presento un sesgo de selección secundario al ausentismo del personal por Pandemia COVID-19, así como la falta de disposición para participar en el estudio y las rotaciones hospitalarias y de campo de los Médicos Residentes, obteniendo una muestra final representativa de 200 participantes, en los cuales el objetivo de esta investigación era identificar a la población vulnerable con factores de riesgo para generar Diabetes a 10 años, encontrando una frecuencia de 81 participantes (40.5%) con riesgo ligeramente aumentado de desarrollar diabetes a 10años, estimando que 1 de cada 3 podrían desarrollar Diabetes, en segundo lugar con Riesgo Bajo 41 participantes (20.5%), estimando que 1 de cada 5 podrían desarrollar Diabetes, en tercer lugar con Riesgo Moderado 35 participantes (17.5%), estimando que 1 de cada 6 podrían desarrollar Diabetes, cuarto lugar Riesgo Alto 32 participantes (16%), estimando que 1 de cada 6 podrían desarrollar Diabetes y por ultimo Riesgo Muy Alto 11 participantes (5.5%), estimando que 1 de cada 18 podrían desarrollar Diabetes.

El estudio Pizarra en España presenta con un 35.4% un Riesgo bajo de desarrollar Diabetes a 10años, HUNT Noruega 33.5%, NHANES Estados Unidos y COLDRISK Colombia 35% un riesgo ligeramente aumentado, DE-PLAN Grecia, Paraguay (*estudio realizado en personal de salud) y México presentan con un puntaje mayor a 15 un Riesgo Alto. Mi hipótesis fue realizada en base a estos últimos estudios, en especial México aunque fue a población abierta y Paraguay que es el único estudio realizado a Personal de Salud con el instrumento FINDRISC, mi punto de corte para clasificar riesgo bajo y alto fue 15, tomado como referencia el corte de los estudios previos, en base a mis resultados mi punto de corte fue 10 con un riesgo ligeramente aumentado de desarrollar diabetes a 10años, no existe relación con respecto a los resultados obtenidos comparados con México y comparados con el estudio del Personal de Salud, mas sin embargo si hay una relación en cuanto a la frecuencia de presentación de riesgo ligeramente aumentado en Noruega, Estados Unidos y Colombia.

La UMF 15 cuenta con una platilla del Personal de Salud joven, con una frecuencia de edad en el grupo menor a 45años con un 79%, que va en relación con la mediana

de edad en el país que es 29 años, y en específico en la Ciudad de México se cuenta con una mediana de edad de 35 años; en cuanto al género mi población de estudio mostro una frecuencia de 82% en el género femenino y 18% en el género masculino, mas sin embargo es importante destacar que las categorías del personal predomina el género femenino en asistentes medicas el 100%, enfermería 80%, médicos 75.9%, residentes de 3er año 70%, Residentes de 2do año 72.2% y Residentes de 1er año 57.1% con respecto al género masculino por categoría, lo cual se relaciona al porcentaje de presentación por género en México en donde 51.2% corresponde al género femenino y 48.8 al género masculino. En cuanto a la estimación de riesgo por género, aparente ser hombre aumenta el riesgo de Diabetes, mas sin embargo no es significativo.

La UMF 15 cuenta con una población trabajadora con tendencia a sobrepeso con un 53%, que representa mas de la mitad de mi población de estudio, el 29% se encuentra en peso normal y un 18% con obesidad; en comparativa con las estadísticas de la ENSANUT 2018 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos fue de 39.1% y 42.2% respectivamente. La estimación de riesgo por categoría se observa aparente aumento en Enfermería, Residentes de 3er año, Asistentes Medicas y Médicos mas sin embargo no es significativo, pero en Residentes de 2do y 3er año si es significativo el factor protector. La actividad Física no es frecuente su realización, lo cual aumenta el riesgo metabólico y cardiovascular, el 76% de mi población no realiza actividad física. En cuanto al antecedente de Hiperglucemia en mi población de estudio, la mayor parte un 84% no refieren el antecedente, mas sin embargo ese 16% que si tiene el antecedente, tiene foco rojo para seguimiento estrecho. Otro de los factores de riesgo no modificables es el Antecedente Heredo Familiar de Diabetes, en donde mi población tiene antecedente en un 50% en padres, hermanos o hijos, un 28.5% en abuelos, tíos o primos y un 21% no tiene antecedentes, el personal de salud con mayor presentación de riesgo por antecedente heredo familiar es el personal Medico con una significación importante, lo cual los pone en un foco rojo para igual seguimiento estrecho por el alto riesgo genético.

En cuanto a la categoría con mayor presentación de riesgo, llama la atención que sobresale por sobre las demás categorías el personal Médico, quienes son la primera imagen de Salud ante la población que atienden, con una frecuencia de riesgo moderado a desarrollar Diabetes a 10 años, el demás personal se mantiene en riesgo ligeramente aumentado a excepción de Médicos Residentes de 1er año quienes se encuentran en riesgo bajo.

Dentro de las fortalezas del estudio se encuentra el instrumento FINDRISC como validado para la medición de las principales variables independientes, que me permitió responder primeramente a mi pregunta de investigación asimismo lograr mis objetivos planteados.

Se recolectó información sobre categoría del personal para poder evaluar de manera más fina la asociación entre las variables de interés y el puntaje obtenido.

A pesar de las fortalezas que tiene el estudio también se presentaron algunas limitaciones, por ejemplo, el tamaño de muestra entre cada categoría, afectando la precisión para asociación de riesgo y su intervalo de confianza, tanto lo significativo, como los no significativo.

Dentro del estudio se encontró el sesgo de deseabilidad social, el cual es un tipo de sesgo de información en el cual los participantes, negaron durante la entrevista algunos hábitos o comportamientos o características personales.

18. CONCLUSIONES

A partir de los datos expuestos y análisis presentado podemos concluir que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 a través del cuestionario FINDRISC en el Personal de Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 15 es de riesgo ligeramente aumentado con un 40.5% de la población estudiada.

Se rechaza la hipótesis, ya que la estimación de riesgo fue mayor a la obtenida; se valida el cuestionario FINDRISC, como una herramienta que nos ayuda a identificar a los pacientes con riesgo alto de desarrollar diabetes, concluyendo que existen factores modificables que influyen en la vulnerabilidad para la presentación de Diabetes a corto, mediano o largo plazo.

Los principales factores de riesgo asociados para desarrollar diabetes tipo 2 en nuestro estudio fueron: categoría, IMC, perímetro abdominal, falta de actividad física, antecedentes heredo familiares de diabetes.

19. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

La historia natural de la diabetes puede modificarse con acciones que cambien su curso clínico. Se revisan los factores demográficos y de riesgo, así como los cambios en el estilo de vida que generan el incremento importante de la diabetes mellitus (DM).

El sobrepeso y la obesidad, la dieta no balanceada y el sedentarismo son los principales determinantes ambientales de la diabetes. El esfuerzo que se requiere para modificar las conductas en un individuo con obesidad o diabetes, son doblemente complicadas si se permanece en un ambiente diabetógeno u obesigénico. El ejercicio diario es el método más adecuado para optimizar el control glucémico.

El escrutinio se realiza con base en el reconocimiento de factores de riesgo asociados con la diabetes. El médico y demás personal encargado de primer nivel de atención está en el deber de realizar las medidas diagnósticas para el reconocimiento de estos factores, el empleo de herramientas pronósticas, la más utilizada y validada en la actualidad es la denominada FINDRISC, es un cuestionario que consiste de 8 preguntas, cada una ofrece un puntaje y predice la probabilidad de diabetes en los próximos 10 años; puede utilizarse como una herramienta de detección simple y no invasiva para identificar a individuos con alto riesgo para desarrollar diabetes y prediabetes, se sugiere un punto de corte de 15 tanto para identificar diabetes no diagnosticada como prediabetes; las ocho variables incluidas en la encuesta que se encuentran claramente correlacionadas con el riesgo de diabetes son: edad, índice de masa corporal, circunferencia de cintura, frecuencia en el consumo de frutas y vegetales, tratamiento actual contra la hipertensión, actividad física, historia personal de hiperglucemia e historia familiar de diabetes; la suma de los puntos de cada variable da un resultado total como máximo de 21 puntos que permiten dividir a los pacientes en cinco categorías de riesgo: bajo (< 7 puntos), ligeramente aumentado (7 a 11 puntos), moderado (11 a 14 puntos), alto (15 a 20 puntos) y muy alto (> 20 puntos).

La propuesta de soluciones incluye desde la mejoría de condiciones de bienestar socioeconómico y cultural de la población, hasta la reorientación del gasto público en salud. La diabetes representa un reto para el sistema de salud en México que lo obliga a diseñar y, sobre todo, a implementar un plan estratégico único en el manejo integral del paciente con diabetes mellitus.

Se propone que se diseñen protocolos de investigación y se evalúen programas de educación para el médico en el primer nivel de atención del sistema nacional de salud con enfoque en la población con diabetes. Se plantea la detección de casos en riesgo de tener diabetes, una acción prioritaria para contener el impacto social de la enfermedad.

La etiopatología de la DM2 aún involucra muchas incógnitas. Es indispensable continuar con la investigación aprovechando los recursos tecnológicos actuales. Es necesario superar los retos metodológicos y de análisis como la heterogeneidad clínica y genética de la enfermedad, así como la estructura étnica de distintas poblaciones humanas. Se pone de manifiesto la necesidad de hacer un análisis integrativo que tome en cuenta las posibles interacciones genéticas (gen-gen) y genético-ambientales, así como los mecanismos de regulación de la expresión génica en distintos órganos y tejidos.

El manejo del paciente involucra corrección de hiperglucemia, tratamiento de dislipidemia, hipercoagulabilidad, hipertensión y obesidad, todo lo cual ayuda a disminuir el riesgo de complicaciones micro y macrovasculares. Se requiere la participación del médico, enfermeros, educadores en diabetes certificados y especialistas en nutrición y en apoyo psicológico, gran parte del tratamiento depende de la persona con diabetes y de sus familiares de primer grado; una de las metas más importantes es la pérdida de peso.

La prevención, el empoderamiento del paciente y su familia, la intervención de personal de salud capacitado; el uso de instalaciones, medicamentos, insumos y equipo médico adecuados, y el empleo de procesos eficientes son elementos imprescindibles para una atención de calidad.

En los últimos 6 años se crearon nuevos programas de prevención, como DiabetIMSS, Seguro Popular, el Modelo Casalud, el Programa MIDE, y los grupos

de ayuda mutua (GAM), para reforzar los esfuerzos que en este sentido han hecho la SSa, PrevenIMSS, ISSSTE, Red Ángel y las UNEME; la atención organizada dentro de un programa integrado se asocia además con menores costos, mayor satisfacción del paciente y menos hospitalizaciones.

Se plantea la educación como una de las armas más poderosas que tiene la sociedad en contra de las enfermedades crónicas con acciones para mejorar la educación no sólo de los pacientes con diabetes sino también de sus familiares. Además, de programas curriculares en la carrera de medicina como en Inglaterra y Estados Unidos, en donde se involucran a todos los participantes en el modelo de atención del enfermo crónico, para que cada uno asuma su responsabilidad y cumpla cada día con acciones que mantengan la salud propia y de quienes lo rodean.

Las acciones preventivas deben ser complementadas con estrategias terapéuticas eficaces, por ello urge adaptar los servicios del Sistema Nacional de Salud a la nueva realidad de salud del mexicano, de no hacerlo, el costo social en los próximos 30 años será mucho mayor que la inversión requerida para poner en marcha las recomendaciones que aquí se proponen.

El modelo de atención prevaleciente en el país requiere cambios para emprender acciones encaminadas a la prevención y para motivar a los pacientes a que busquen el tipo de atención preventiva, no curativa. Se propone utilizar las herramientas tecnológicas, principalmente la videoconferencia, el teléfono celular y las llamadas telefónicas tradicionales para mejorar el desempeño de los profesionales de la salud, la educación del paciente, la extensión del cuidado y la atención de la salud.

En la UMF 15 se difundirán los resultados finales, para que el personal de salud conozca la estimación de riesgo por categorías.

Durante la aplicación del instrumento en la UMF 15, se dio a conocer el puntaje y la estimación de riesgo a desarrollar Diabetes, y al personal con puntaje mayor a 15 se orientó para acudir a atención médica a su UMF correspondiente, para poder complementar con estudios paraclínicos, se identificaron los factores de riesgo modificables para poder intervenir, ya sea con envío a nutrición y/o psicología, y

fomento para realización de actividad física, así como recordarles el acceso a SPPSTIMSS: Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores IMSS, para poder adherirse a las 5 líneas de acción que corresponden a una acción preventiva, vigilancia de la salud, acción de intervención, acción sobre vigilancia del medio ambiente del trabajo y acción asistencial.

Se pretende incorporar al personal a los Programas Integrados de Salud, con el propósito de que se beneficien de éstos y participen en su promoción y difusión.

Capacitación para todo el personal de salud de la UMF 15, con énfasis en el primer nivel de atención, así como promoción a la utilización del test FINDRISC en la unidad como instrumento de cribado para Diabetes, en especial para personal médico y enfermería.

Integración y coordinación de las acciones relacionadas y actualmente fragmentadas en múltiples servicios como son consulta externa, medicina preventiva, fomento de la salud, trabajo social y nutrición.

20. BIBLIOGRAFIA

1. López C, Avalos MI. Diabetes mellitus hacia una perspectiva social: Evolución de la ciencia ante el abordaje de la diabetes mellitus en la historia de la humanidad. Revista Cubana de Salud Pública. 2013; 39(2) 331-345
2. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010. Diario Oficial, Martes 23 de noviembre de 2010
3. Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en:
<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
4. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. Diab Care [Internet]. 2020; 43(suplemento)1. 1-224. Disponible en:
https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9ª edición. Bruselas, Bélgica: International Diabetes Federation, 2019. Disponible en:
<https://www.diabetesatlas.org>
6. Basto-Abreu A, Barrientos-Gutiérrez T, Rojas-Martínez R, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: Resultados de la Ensanut 2016. salud publica mex. 2020;62(1):50-59.
7. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en

Evidencia. Edición 2019. México. Asociación Latinoamericana de Diabetes. 2019. Disponible en:

<https://www.revistaalad.com>

8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información (INEGI) 2018. Tasa de defunciones registradas por diabetes mellitus. Recuperado de:

www.inegi.org.mx/boletines/2019/EstSociodemo

www.inegi.org.mx%2Fcontenidos%2Fsaladeprensa%2Fboletines%2F2019%2FEstSociodemo%2FDefuncionesRegistradas2019.pdf

9. Organización Mundial de la Salud, Informe mundial sobre la diabetes, 2016. Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>

10. Judith Senyacen Méndez Méndez. Presupuesto para prevención y control de enfermedades. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, México;.2020. Disponible en:

<https://ciep.mx/presupuesto-para-prevencion-y-control-de-enfermedades/>

11. Medina O, Medina I. Mortalidad por diabetes tipo 2 y la implementación del programa PREVENIMSS: un estudio de series de tiempo en México, 1998-2015. Cad. Saúde Pública 2018; 34(5):1.9

12. Ascunce Elizaga Nieves. Cribado: para qué y cómo. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2015 Abr [citado 2020 Mayo 14] ; 38(1): 5-7.

Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272015000100001&lng=es

13. Iglesias R, Barutell L, Artola S. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes Práctica* 2014;05 (Supl Extr 2):2-23
14. Campos N, Palomino G. Findrisc, utilidad en el screening de diabetes, personalización y asociaciones. 2018;18(3):64-74
15. González A, Ponce E, Toro F, Acevedo O, Dávila R. Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Arc Med Fam.* 2018;20(1):1-9
16. Garcia L., Torales J. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* 2016; 3 (2): 71-76
17. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26(3):725–731
18. Guo J, Shi Z, Chen J-L, Dixon JK, Wiley J, Parry M. Translation and validation of the Canadian diabetes risk assessment questionnaire in China. *Public Health Nurs.* 2018;35:18–28
19. Agarwal G, Guingona M, Gaber J, Angeles R, Rao S, Cristobal F. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population. *BMC Public Health.* 2019;1:1-9
20. Jolle A, Midthjell K, Holmen J, Carlsen S, Tuomilehto J, Bjorngaard J, Åsvold B. Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study. *BMJ Open Diabetes Research and Care.* 2019; 7(1):1-9

21. Soriguer F, Valdés S, Tapia M, Esteva I, Ruiz M, Cruz M. Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk Score) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del Sur de España. Estudio Pizarra. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(9):371–376
22. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, Perrea D, Stathi C, Tsiligros P. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes & Metabolism*. 2011;37(2):144-51.
23. Zhang L, Zhang Z, Zhang Y, Hu G, Chen L. Evaluation of Finnish Diabetes Risk Score in screening undiagnosed diabetes and prediabetes among U.S. adults by gender and race: NHANES 1999-2010. *PLoS One*. 2014;9(5):e97865
24. Ocampo D, Mariano H, Cuello K. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. *REPERT MED CIR*. 2019; 28(3):157-163
25. Vizzuett A.R., López M. C. Diabetes Mellitus Tipo 2 y el uso del test FINDRISC para su tamizaje en salud ocupacional en México. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2020; 10(1): 1-6

21. ANEXOS

CUESTIONARIO FINDRISC (Anexo 1)

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

Perímetro abdominal (medido a la altura 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
Mas de 102 cm	Mas de 88 cm	4 puntos

¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?		¿Con que frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?	
Si	0 puntos	A diario	0 puntos
No	2 puntos	No a diario	1 punto

¿Le han recetado alguna vez medicamentos para Hipertensión Arterial?		¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?	
Si	2 puntos	Si	5 puntos
No	0 puntos	No	0 puntos

¿Le han diagnosticado Diabetes Mellitus a algún miembro de su familia?		PUNTAJE TOTAL
No	0 puntos	
Si: abuelos, tíos o primos hermanos	3 puntos	
Si: padres, hermanos o hijos	5 puntos	

Puntaje Total	Riesgo a desarrollar Diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1 %	Riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4 %	Riesgo ligeramente aumentado
De 12 a 14 puntos	17 %	Riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33 %	Riesgo alto
Mas de 20 puntos	50 %	Riesgo muy alto

(13,14,15,16,17)

INTERPRETACIÓN DEL PUNTAJE OBTENIDO EN LA ESCALA DEL TEST DE FINDRISC: (Anexo 2)

PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
< 7 puntos	Riesgo Bajo (1%)	En este nivel, 1 de cada 100 personas desarrollará diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.
7 – 11 puntos	Riesgo Ligeramente Aumentado (4%)	En este nivel, 4 de cada 100 personas (ó 1 de cada 25 personas) desarrollará diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.
12 – 14 puntos	Riesgo Moderado (17%)	En este nivel, 17 de cada 100 personas (casi la quinta parte del total) desarrollará diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.
15 – 20 puntos	Riesgo Alto (33%)	En este nivel, 33 de cada 100 personas (la tercera parte del total) desarrollará diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.
> 20 puntos	Riesgo Muy Alto (50%)	En este nivel, 50 de cada 100 personas (la mitad del total) desarrollará diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.

(13,14,15,16,17)