



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO

UNIDAD ACADÉMICA

CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR GUSTAVO A. MADERO

CIUDAD DE MEXICO

**TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F GUSTAVO A. MADERO
DEL ISSSTE MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES
COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN, EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. DIANA ELIZABETH ALFEREZ MORA

DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ

DIRECTOR DE TESIS



Gustavo A. Madero, CDMX 2023

REGISTRO: 104.2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F GUSTAVO A. MADERO
DEL ISSSTE MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES
COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN, EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. DIANA ELIZABETH ALFEREZ MORA

AUTORIZACIONES:


DR. LUIS DAVID SANTIBAÑEZ ESPINO

DIRECTOR DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR GUSTAVO A. MADERO


DR. LUIS BELTRAN LAGUNES

**JEFE DE ENSEÑANZA DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR
GUSTAVO A. MADERO**


DR. RICARDO GONZALEZ DOMINGUEZ

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
C.M.F. GUSTAVO A. MADERO**


DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ

DIRECTOR DE TESIS

**COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO, FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**

**TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F. GUSTAVO A. MADERO DEL ISSSTE
MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN,
EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DIANA ELIZABETH ALFEREZ MORA

AUTORIZACIONES



DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



DR. ISAÍAS HERNANDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA, SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO, FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M



**TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F. GUSTAVO A. MADERO
DEL ISSSTE MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES
COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN, EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO**

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACIÓN.....	21
OBJETIVOS	23
HIPÓTESIS	23
MATERIAL Y MÉTODOS	24
ASPECTOS ÉTICOS.....	37
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	38
RESULTADOS	39
DISCUSIÓN.....	52
CONCLUSIONES.....	59
ANEXOS.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65

TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F. GUSTAVO A. MADERO DEL ISSSTE MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN, EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO

Resumen

Introducción: En México existen 11.5 millones de personas con diabetes y la Federación Internacional de Diabetes reporta que 1 de cada 2 personas desconoce que vive con diabetes. Existe un desafío para establecer un diagnóstico precoz y se ha apostado por herramientas de bajo costo y buena sensibilidad para su cribado como el cuestionario Finnish Diabetes Risk Score, el cual provee una medida de riesgo a desarrollar DM2 en los próximos 10 años y se estudia el comportamiento de los factores coadyuvantes como la alimentación, el ejercicio y el bienestar psicológico y el desarrollo de esta enfermedad. El cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad recaba la información de 5 dimensiones del paciente como el contenido calórico, el bienestar psicológico, la actividad física, alimentación saludable y consumo de alcohol. **Objetivo:** Determinar la relación entre el puntaje de riesgo del cuestionario FINDRISC y los factores coadyuvantes como alimentación, ejercicio y bienestar psicológico utilizando el cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad. **Material y métodos:** Estudio transversal analítico de diseño no experimental realizado en 197 pacientes >25 años no diabéticos adscritos a la C.M.F. G.A.M. del I.S.S.S.T.E. que cumplieron con los criterios de inclusión, la población seleccionada por muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicaron cuestionarios para determinar el riesgo a presentar DM2 utilizando FINDRISC y el cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad para recabar información sobre los hábitos. Se utilizó Chi² para encontrar un grado de asociación entre las variables de estudio, una $p < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa. **Resultados:** 61/197 pacientes tienen un riesgo alto y 17/197 obtuvieron un riesgo muy alto a desarrollar DM2, el 49.7% tiene buen conocimiento sobre las calorías de los alimentos mientras que sólo el 48.4% aplica prácticas alimentarias saludables, sólo el 28.5% de las mujeres no tienen un distrés psicológico con la comida al contrario del 25% de los pacientes que sí se encuentran en distrés y sólo el 43.6% de las mujeres y el 21.8% de los hombres practican actividad física regular. **Conclusión:** El 40% de la población se encuentra con un riesgo elevado para desarrollar diabetes. La falta de actividad física y la alimentación no saludable está relacionada con la prevalencia del sobrepeso y obesidad en pacientes con riesgo “alto y muy alto” para desarrollar diabetes según el cuestionario FINDRISC. **Palabras clave:** DM2 (diabetes mellitus tipo 2), FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score).

Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa caracterizada por la alteración del metabolismo de la glucosa, donde existe una falla en la función de la hormona de insulina, ya sea por producción inadecuada o falla en el estímulo de las células, las cuales son responsables de estabilizar los niveles de glucosa en sangre.¹

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es a nivel mundial la 5ª causa de muerte, se asocian 1.6 millones de muertes a esta enfermedad, aproximadamente el 80% de las personas con diabetes habitan en países en vías de desarrollo.^{1,2} Se sabe que el paciente que vive con diabetes tiene un aumento del 15% del riesgo de muerte prematura, reduciendo 20 años de vida. La Federación Internacional de Diabetes (FID) menciona que 1 de cada 2 personas desconoce que vive con diabetes tipo 2 y los pronósticos para el 2030 son que esta enfermedad afectará a 439 millones de adultos.¹

El tema de DM2 es predominante en México, y el principal objetivo de los sistemas de salud es garantizar una detección y/o el tratamiento oportuno y a su vez retrasar las complicaciones aunadas a esta enfermedad, todo esto con el fin de mantener la calidad de vida de estos pacientes, esto requiere un control glucémico adecuado, la disminución del riesgo cardiovascular y los factores de riesgo modificables, un seguimiento estrecho de manera regular y el enfoque integral para que el paciente se esmere en el autocuidado.³ Es imperativo seguir actualizando herramientas para identificar la DM2 y desarrollar mejores políticas de prevención⁽¹⁾, de esta manera la población se puede someter a pruebas de diagnóstico, prevención primaria o recibir oportunamente el tratamiento, ya que, el aumento de la prevalencia, la discapacidad y su mortalidad, así como la carga económica es una amenaza global, especialmente a países subdesarrollados y en vías de desarrollo como América Latina.⁴

Los objetivos de la cobertura de salud muchas veces pueden ser no realistas ya que existe restricción a insumos o se tienen recursos limitados para tamizar a la población de riesgo, el crecimiento de la población y el envejecimiento de esta contribuye a que aumente la prevalencia,³ ante la falta de herramientas de tamizaje, se ha apostado por cuestionarios como FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) que es un cuestionario de cribado el cual

proporciona una medida de riesgo a desarrollar DM2 en los próximos 10 años y que se usa en pacientes con factores de riesgo, se ha utilizado en países como Finlandia, España, Italia, Alemania, Holanda y Taiwán y actualmente poco a poco se ha aplicado en población de América Latina y del Caribe.³ Se debe gestionar el estilo de vida en estos pacientes con riesgo, eso incluye la terapia nutricional, la promoción de pérdida de peso y la actividad física, la erradicación del tabaquismo y el apoyo psicológico, todo esto es parte fundamental del autocontrol de la diabetes.³

Antes de desarrollarse la enfermedad por completo existe una alteración en la resistencia a la insulina, conocido como prediabetes, y este se considera la etapa temprana reversible hacia la diabetes tipo 2, y los factores de riesgo modificables forman parte importante de esta, estos son los puntos clave hacia donde está dirigido la atención en el primer nivel de atención. La poca adherencia al tratamiento y el descontrol glicémico aumenta el riesgo de complicaciones y mortalidad, así como la recurrencia de los internamientos hospitalarios y el costo en tema de salud. Por eso es fundamental incrementar el uso de herramientas de tamizaje para la detección oportuna, enfocar los programas de salud a la erradicación de factores de riesgo y mejorar la supervivencia de la población.³

Antecedentes

La diabetes mellitus tipo 2 se encuentra en los primeros lugares de mortalidad y discapacidad en todo el mundo. A nivel mundial se estimaron 425 millones de personas con diabetes en 2017 y se estima que para el 2045 este número aumente a 629 millones.⁵

En México durante el 2006-2016 existió un aumento importante en la cantidad de nuevos casos de diabetes, pasando del 7.3% al 9.5%, sin embargo, la diabetes no diagnosticada tuvo un descenso del 7,1 al 4,1% como significado de las campañas de detección temprana, quedando la prevalencia del 2006 en 14.4% y en el 2017 de un 13.7%.⁶

Durante el 2020 la prevalencia ascendió a los 638 mil mexicanos con diabetes entre 40-59 años y 514 mil mexicanos mayores de 60 años. Como factores sociodemográficos las áreas urbanas muestran un 22% de mayor prevalencia a comparación de las zonas rurales, y los afiliados al ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado) mostraron un 28% más de prevalencia que los afiliados al Instituto de Salud para el Bienestar.⁶

El aumento de casos de diabetes no solo es un tema de salud pública, sino también económico, ya que tiene impacto en los recursos destinados a la diabetes, a esto se le suma la gran cantidad de complicaciones asociadas y toda la gama de nuevos tratamientos que implica un mayor gasto para el sistema de salud.³

Prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2

En años recientes se ha demostrado que la prediabetes es la etapa temprana reversible de la DM2, sin embargo, aún en etapas iniciales ya se puede asociar un incremento en el riesgo a presentar eventos cardiovasculares, enfermedades microvasculares, tumores y hasta demencia,⁷ por eso la importancia de prevenir esta enfermedad a través de los cambios del estilo de vida, los hábitos alimentarios, el aumento de la actividad física y la reducción de peso.⁵

La prediabetes se define como una alteración en la regulación de los niveles de glucosa en sangre por encima de los rangos normales y por debajo de los rangos diagnósticos de DM2, también se puede asociar con problemas en la tolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina. Estadísticamente del 5-10% de las personas con prediabetes progresan a diabetes en el lapso de un año, se estima que la prevalencia de la prediabetes es del 50,1% debido a la detección no estandarizada utilizando la hemoglobina glicada (HbA1c), siendo su rango de cohorte 5.7 a 6.4 %.⁷

A menudo existen fases asintomáticas previas al debut de la diabetes, es ahí en donde se deben realizar intervenciones efectivas que prevengan su progresión. La edad es considerada uno de los factores de riesgo principales para presentar diabetes, así que el tamizaje debe iniciarse en <45 años en especial adultos con sobrepeso y obesidad.⁸ Existen medicamentos como los glucocorticoides, diuréticos tiazídicos o algunos antipsicóticos que pueden elevar el riesgo de diabetes.⁸

La diabetes tiene múltiples etiologías, por mencionar algunas se incluye el de origen autoinmune provocando la destrucción de las células B llevando a la DM1 (Diabetes tipo 1), también la pérdida progresiva de células B (dentro de las causas que se han estudiado para esta problemática, se encuentra la obesidad como factor de riesgo¹ y resistencia de insulina debuta en Diabetes tipo 2, también existen otras causas monogénicas, enfermedades propias del páncreas exógeno o inducida por otros fármacos y la diabetes asociada al

embarazo.⁸ Según la FID en el 2017 la prevalencia de diabetes fue del 8.8% entre las personas de 20 a 79 años, donde 1 de cada 2 personas desconocía portar la enfermedad.¹

Criterios para tamizaje de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos

1. Pacientes con IMC (índice de masa corporal) $>25 \text{ kg/m}^2$ + Factores de riesgo

- Sedentarismo.
- Familiar de primer grado con diabetes.
- Etnicidad de riesgo (Latinos, afroamericanos, nativos americanos, asiáticos americanos e Isleños del Pacífico).
- Mujeres que hayan tenido bebés con macrosomía o peso $> 4.08 \text{ Kg}$ o que durante el embarazo se cursara con diabetes gestacional.
- Hipertensión Arterial (140/90 mmHg o que usen terapia antihipertensiva).
- Niveles de HDL $<35 \text{ mg/dl}$ y/o triglicéridos $> 250 \text{ mg/dl}$.
- Mujeres con poliquistosis ovárica.
- Hemoglobina glicada $>5.7\%$, curva de tolerancia a la glucosa o glucosa en ayuno previamente alterada.
- Signos asociados a datos de resistencia a la insulina como obesidad y acantosis nigricans.
- Historia de enfermedad cardiovascular.

2. A todos los pacientes con sobrepeso y obesidad a partir de los 45 años.

3. Si los resultados son normales, el tamizaje se deberá repetir mínimo cada 3 años, actualizando el riesgo y aquellos con prediabetes se deben tamizar cada año.⁷

Herramientas diagnósticas

La diabetes se puede diagnosticar utilizando pruebas de glucosa, como hemoglobina glicada, curva de tolerancia a la glucosa, glucosa en ayuno (preprandial), glucosa posprandial (posterior a las 2 hrs) y glucosa plasmática aleatoria.⁴ Todas estas herramientas se pueden utilizar para tamizaje y para diagnóstico. No debemos olvidar los signos, síntomas y factores predisponentes que pueden orientar el tipo de riesgo a desarrollar diabetes a corto o largo plazo.⁴

Hemoglobina glicada (HA1C): En esta prueba se utiliza como punto de cohorte un valor $>6.5\%$, no es requerido el ayuno, y mantiene menos perturbaciones en el resultado en

episodios de estrés y enfermedad, sin embargo, tiene un mayor costo y las pruebas pueden estar limitadas en algunos lugares, puede existir variabilidad dependiendo de la etnicidad, raza y hemoglobinopatías, así como el embarazo en el segundo y tercer trimestre, transfusiones, terapia de eritropoyesis o hemólisis,² sin embargo la prueba no debe utilizarse como criterio único para diagnosticar diabetes.⁷

Glucosa pre y posprandial: la glucosa en ayuno y su seguimiento de valor sérico posterior a las 2 hrs también se usa como prueba diagnóstica utilizando como punto de cohorte 126 mg/dl de glucosa sérica, numerosos estudios confirman que estas pruebas diagnostican más pacientes a comparación del uso de la hemoglobina glicada, la cual identifica 1/3 menos de pacientes, otro beneficio es que tiene mayor facilidad de acceso y se pueda realizar múltiples veces para pruebas más extendidas,⁷ estas pruebas sirven para automonitoreo y el autoajuste de tratamiento insulínico.²

Si una prueba sale alterada, se recomienda que la misma prueba se repita en diferentes ocasiones, así como si dos pruebas diferentes se encuentran fuera del rango establecido también se puede ya confirmar el diagnóstico, en caso de que en esas dos pruebas distintas tengan resultados no concordantes, se debe repetir la prueba que esta fuera del rango normal, el seguimiento de estas pruebas debería hacerse entre los 3 y 6 meses. ⁷

Criterios diagnósticos de diabetes

- Hemoglobina glicada >6.5%.
- Glucosa en ayuno (8 hrs)>126 mg/dL.
- Curva de tolerancia a la glucosa (75g) a las 2hrs >200 mg/dL.
- Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia con glucosa al azar >200 mg/dl.
- Se ha encontrado que la hemoglobina glicada sirve como un potente predictor para desarrollar diabetes, un nivel entre 5.5-6.0% asocia una posibilidad de desarrollar diabetes en un 9-25% en los próximos 5 años, mientras que valores 6.0-6.5% tiene 25-50% de presentar la enfermedad.⁷

- Los objetivos del tratamiento se deben individualizar en función de los riesgos adversos incluyendo fragilidad y condiciones comórbidas.⁷

FINDRISC como herramienta de tamizaje

La puntuación finlandesa de riesgo de diabetes Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) fue diseñada y validada por Lindström en un estudio de cohorte que lleva su mismo nombre, donde demostró ser útil y fiable como herramienta para identificar población con alto riesgo a desarrollar diabetes.⁹ Este cuestionario se compone de 8 preguntas de factores de riesgo de diabetes conocidos ¹⁰ que cuenta con un puntaje determinado previamente determinado, la cual su suma otorga una probabilidad de riesgo a desarrollar diabetes en los próximos 10 años (Tabla 1), actualmente se ha evaluado entre 7 y 9 años para su uso en el primer nivel de atención.^{9,10}

FINDRISC fue calculado por la metodología de Lindström, la encuesta incluye preguntas sobre la edad, IMC (Índice de masa corporal), circunferencia de cintura (CdC), el nivel de actividad física, el consumo de frutas y verduras, así como si está en terapia con antihipertensivos o hipoglucemiantes y si existen antecedentes familiares de diabetes.⁹

Tabla 1: Cuestionario FINDRISC ⁽⁹⁾

<i>Edad</i>	Puntaje
<45 años	0
45 - 54 años	2
55 a 64 años	3
> 64 años	4
<i>IMC</i>	
<25	0
25 a 30	1
>30	3
<i>Circunferencia de cintura</i>	
<i>Mujeres</i>	
< 80 cm	0
80 a 88 cm	3
>88 cm	4
<i>Hombres</i>	
<94 cm	0
94 a 102 cm	3
> 102 cm	4
<i>¿Realiza diariamente al menos 30 minutos de actividad física?</i>	
Sí	0
No	2
<i>¿Con qué frecuencia come frutas o verduras?</i>	
Cada día	0
No cada día	2
<i>¿Tiene la presión arterial alta o toma medicación para la hipertensión de forma regular?</i>	
No	0
Sí	2
<i>¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa mayor a 100 mg/dl?</i>	
No	0
Sí	5
<i>¿Alguno de sus familiares ha sido diagnosticado con diabetes?</i>	
No	0
Tíos, primos o abuelos	3

La puntuación de 0-6 refleja un riesgo bajo para el desarrollo de diabetes, mientras que un puntaje de 7 a 11 clasifica un riesgo ligeramente elevado, la puntuación entre 12-14 refleja un riesgo moderado, con 15-20 puntos ya será un riesgo alto y >20 puntos será clasificado como riesgo muy alto de desarrollar diabetes (Tabla 2).⁹

Como ejemplo de la validación de este cuestionario, existe un estudio de cohorte en Polonia donde se aplicó y se realizó el seguimiento a 6 años, se encontró que las mujeres y la población rural tiende a obtener un puntaje mayor en cuanto a los hombres y población de área urbana.⁹

Tabla 2: Riesgo de desarrollo de diabetes en base a la puntuación ⁽¹¹⁾

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

Al inicio del estudio el 25.87% de la población se clasificó con “bajo riesgo”, el 38.9% con “riesgo levemente elevado” y el 16.79% con “riesgo moderado”, el 16.42% “riesgo alto” y el 2.02% “riesgo muy alto”; al paso de los 6 años, el 2.8% de la población de “bajo riesgo” presentó DM2, así como el 9.9% de los participantes de “riesgo levemente elevado”, mientras que el 17.5% de los clasificados como “riesgo moderado” también presentaron la enfermedad, siendo mayor porcentaje de debutantes en los clasificados en “riesgo alto” con un 26.8% y un 50% en pacientes con “muy alto riesgo”. Esto concluye que un puntaje alto en FINDRISC se asocia a un riesgo mayor para desarrollar diabetes en 6 años, lo que nos deja una buena herramienta predictora y de tamizaje.⁹

También se ha aplicado en población Mexicana, su reciente aplicación en Acapulco Guerrero demostró que el 52.8% de los participantes se obtuvieron una clasificación de riesgo alto a desarrollar diabetes,¹⁰ con sus pruebas confirmatorias posteriores se demostró que el cuestionario FINDRISC como prueba de tamizaje para detección de glucosa alterada en ayuno tiene una sensibilidad del 73%, mientras que para detección de diabetes su

sensibilidad fue de 65.33%, para tamizaje de DM2 tuvo una sensibilidad del 87.5%, lo que concluye que tiene un desempeño adecuado para el tamizaje de la población mexicana ya que su sensibilidad fue mayor al utilizar como prueba de detección la toma de glucosa capilar.¹²

El estudio de los factores coadyuvantes en el desarrollo de la diabetes

Se sabe que la diabetes mellitus tiene etiología variada, dentro de estos existen factores genéticos y ambientales los cuales se consideran modificables o no, el sedentarismo o falta de actividad física, el sobrepeso y/u obesidad, así como la ingesta de alcohol o factores psicológicos se consideran factores modificables que pueden exacerbar la presencia del riesgo cardio-metabólico.¹

Tenemos múltiples estudios que han identificado la relación de estos factores coadyuvantes con la progresión a los trastornos de la glucosa, por ejemplo The Chinese Da Qing study explica 33 casos de estudios con un seguimiento a 6 años en donde se redujeron factores de riesgo (mala alimentación y sedentarismo) en pacientes chinos y se reportó que en el grupo donde se manejó principalmente la alimentación hubo una reducción del 33% del riesgo, en el grupo donde se aumentó la actividad física hubo una reducción del 47% mientras que en el grupo donde se manejaron ambos se redujo un 38%, estos pacientes tenían sobrepeso u obesidad.⁵

En otro estudio Finnish Diabetes Prevention Study (FDPS), 522 individuos fueron estudiados y sometidos a una dieta sana y ejercicio, a 3.2 años de seguimiento la reducción del riesgo fue de 58%, también existe evidencia obtenida del Diabetes Prevention Program (DPP) en E.U.A. con un seguimiento de 2.8 años con grupos de control donde hicieron cambios del estilo de vida y otro con el uso de metformina, lograron reducir el riesgo en 58% en el grupo donde sólo hubo cambios en el estilo de vida, mientras que en el grupo que usó metformina el riesgo disminuyó un 31%.⁵

Existen numerosos estudios en diferentes países donde el patrón que se observa es que el cambio del estilo de vida y la pérdida de peso es el factor determinante para reducir el riesgo a padecer diabetes en los próximos 10 años.⁵

La pérdida sostenida de peso de por lo menos 5% en 3 años puede reducir el riesgo en un 89%. No se puede sólo asociar la pérdida de peso a la reducción de riesgo a presentar diabetes, puesto que el origen de la disminución de peso se asocia ya sea a la alimentación o al ejercicio físico.⁵ El estudio PREDIMED concluyó que tan sólo la inclusión de la dieta mediterránea (principalmente el consumo de nueces y aceite de oliva virgen) puede disminuir significativamente el riesgo a padecer un evento cardiovascular.⁵

Se ha encontrado una estrecha relación entre la diabetes y alimentos como la carne roja procesadas, arroz blanco y endulzantes azucarados, granos refinados y en bebidas carbonatadas dietéticas, por otro lado, los vegetales de hoja verde, productos lácteos, granos enteros, el consumo de alcohol moderado en mujeres y el café tiene una relación inversa con la DM2. Consumir bayas, frutas ricas en antocianinas (arándanos, uvas, manzanas y peras), el consumo de yogurt y nueces tienden a disminuir el riesgo en las mujeres.³

Para disminuir el riesgo de diabetes gestacional se recomienda consumir legumbres y fibra que tengan beneficios metabólicos. Todo esto también involucra la frecuencia de los tiempos de comida, el ayuno prolongado y alimentos entre comidas puede elevar el riesgo de DM2.⁵

La pérdida de peso con hábitos alimenticios saludables con poco consumo de grasas saturadas, pero ricas en vegetales, frutas y granos enteros con el factor de la actividad física tiene mayor impacto en la prevención ya que tiene efectos benéficos en la sensibilidad de la insulina.⁵

Obesidad

La obesidad de acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud) se define como la acumulación excesiva y anormal de grasa abdominal, el cual provoca problemas de salud. Se considera un factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la diabetes y se considera como factor modificable con alimentación correcta y actividad física.¹³

La obesidad es una enfermedad multifactorial condicionada por genética, factores psicológicos, metabólicos y ambientales. El sobrepeso y la obesidad incluye un desequilibrio energético, entre las calorías consumidas y el gasto de estas, también se

asocia al abandono de la actividad física asociado a trabajos que no exigen el esfuerzo físico, falta de tiempo, modificación de modos de desplazamiento y que las actividades recreativas son de tipo sedentario.¹³

El ambiente como factor importante define los aspectos socioeconómicos y socioculturales caracterizado por la disponibilidad de alimentos hipercalóricos, estos suelen tener menor costo y es más fácil su adquisición, así como la limitación de espacios de recreación para la actividad física, exposición a alimentos de baja calidad nutrimental.³

La cantidad de tejido adiposo correspondiente al grado de obesidad es proporcional al alto nivel de citoquinas proinflamatorias como IL-1, IL-6 (interleucina-1, interleucina-2) y TNF α (factor de necrosis tumoral alfa). El estado de inflamación crónica promueve la resistencia a la acción de la insulina. Entonces cuando existe la disminución de este tejido adiposo, el riesgo disminuye.¹ En un estudio realizado por Wild y Byrne, se encontró que el IMC >35 kg/m², aumenta 49 veces el riesgo a desarrollar diabetes en mujeres y en los hombres aumenta el riesgo 42 veces, esto a comparación de los pacientes con IMC <23 kg/m², actualmente se ha estudiado que la circunferencia de cintura es un mejor indicador de riesgo.¹

La circunferencia de cintura (CdC) se utiliza como indicador de adiposidad central de grasa abdominal y se llega a utilizar para valorar el riesgo cardiovascular en hombres con CdC >95 inicio de riesgo y >102 en riesgo alto, mientras que en mujeres inicia riesgo con CdC >80 cm, y riesgo alto >88 cm.⁸ La desventaja de la CdC es que no se puede distinguir ente la grasa visceral y la subcutánea,⁶ pero el fenotipo de cintura se puede relacionar con la hipertrigliceridemia que refleja que estos pacientes no pueden almacenar energía adicional en el depósito de grasa subcutánea y refleja que hay predominancia a tener mayor grasa visceral,¹³ sin embargo se puede otorgar un riesgo cardio-metabólico utilizando la asociación entre el IMC y el CdC (Tabla 3).¹⁴

La adiposidad visceral está relacionada a enfermedades metabólicas como dislipidemia y enfermedad cardiovascular, y a esto se explica que la circunferencia de cintura (CdC) es más representativa que el Índice de Masa Corporal (IMC) de obesidad central.⁷

Las estadísticas mencionan que el 90% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen IMC > 25 kg/m², de esos pacientes la mitad tienen un IMC mayor a 30 kg/m² que es indicador de obesidad.¹

Se utiliza el IMC para clasificar la obesidad como medición de la adiposidad, este se calcula con la siguiente fórmula “Peso (kg) / (Talla (m) x Talla(m))” y se expresa en kg/m².

En adultos se clasifica el IMC en: ¹³

- 25-24.9 kg/m² Peso normal
- 25.0 – 29.9 kg/m² Sobrepeso
- 30.0 – 34.9 kg/m² Obesidad grado I
- 35.0 – 39.9 Obesidad grado II
- >40.00 Obesidad grado III

Tabla 3 Riesgo cardio-metabólico de acuerdo con IMC y circunferencia de cintura ⁽¹⁴⁾

IMC	Varones ≤ 102	Varones > 102 cm
	Mujeres ≤ 88	Mujeres > 88cm
Normal	-	-
Sobrepeso	Aumentado	Alto
Obesidad tipo 1	Alto	Muy alto
Obesidad tipo 2	Muy alto	Muy alto
Obesidad tipo 3	Extremadamente alto	Extremadamente alto

El índice de adiposidad visceral es un valor especificado por género que utiliza IMC y CC, más los parámetros de lipoproteína de alta densidad colesterol (HDL) y triglicéridos (TG), este se ve reflejada con la sensibilidad a la insulina y la funcionalidad de la grasa visceral, se sigue estudiando su existe una relación entre este índice y el riesgo a padecer prediabetes.¹³

Consumo de alcohol como factor predisponente a desarrollar DM2

Los efectos en la salud relacionados con el consumo de alcohol varían en función a la dosis y al patrón de consumo, siendo el consumo excesivo el principal factor de riesgo a nivel mundial provocando una salud deficiente, se estima que en el 2016 el 19% de muertes por alcohol se debió a enfermedades cardiovasculares, seguida por cáncer y enfermedad

hepática. Se establece que el riesgo es bajo cuando se consume ≤ 3 bebidas/día y 4 tragos/día para hombres, mientras que el consumir más de 4 bebidas al día en mujeres y 5 tragos para hombres en un rango de 2 horas se considera un consumo excesivo que aumenta el riesgo.¹⁵

Los efectos negativos se atribuyen a la diferencia de sexo, el tipo de alcohol (destilado fermentado), el grado de alcohol (bajo o alto), la duración y el patrón de ingesta.¹⁵

Se ha encontrado que el consumo de cerveza se asocia al aumento de marcadores proinflamatorios, a un aumento de LDL (lipoproteína de baja densidad colesterol) Y HDL, siendo todo esto parte del aumento del riesgo cardiovascular.¹⁵

En el estudio Dutch Europea Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-NL) se hizo el seguimiento de 35,625 adultos entre 20 y 70 años los cuales no portaban ni diabetes ni cáncer, por un promedio de 10 años, existieron 796 casos debut de diabetes y encontraron que el consumo de alcohol moderado reduce la incidencia de diabetes con en personas con bajos factores de riesgo, el mismo autor concluyo que el consumo de alcohol de bajo grado con patrón moderado no aumenta el riesgo a presentar diabetes en 4 años de consumo, sin embargo sí se asocia al aumento de glucosa en ayuno y la presencia de dislipidemia.¹⁵

ENSANUT 2018 reportó que, de la población mayor de 20 años, el 63.8% de la población total consume alcohol, de los cuales el 80.6% son hombres que consumen de manera ocasional (47%) y seguido de un consumo semanal (30.2%), mientras que el 49.9% de las mujeres que consume alcohol, el 75.9% lo realiza de manera ocasional y el 9.5% realiza consumo semanal.¹⁶ Se ha estudiado la relación entre el consumo de alcohol y el riesgo a presentar diabetes, el consumo superior a 63 g/día de alcohol está relacionado de manera proporcional al aumento del riesgo de DM2.¹

Sedentarismo y su relación con el sobrepeso y obesidad

El sedentarismo es el factor de riesgo principal asociado a la obesidad y por consecuente de la diabetes.¹ La OMS estima que 3,2 millones de personas mueren cada año por la falta de actividad física, y se le asigna el 6% de todas las muertes a nivel mundial.¹⁷

La actividad física ha descendido en consecuencia al abandono de trabajos que exigían un esfuerzo físico, la falta de tiempo para realizar esta actividad, la modificación en los modos de desplazamiento actuales, y el hecho de que la mayoría de las actividades laborales y recreativas son de tipo sedentario,¹³ y el sedentarismo frente a la televisión es la que afecta más, la explicación es que mientras más tiempo se permanezca sentado existe menos actividad física, y este estilo de vida de inactividad promueve la ganancia de peso hasta llegar al sobrepeso o a la obesidad.¹ Esto se relacionó con un mayor diámetro de cintura, aumento de los niveles de triglicéridos y aumento de glucosa plasmática.¹⁷

El otorgar >7 hrs a sentarse a ver el televisor aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad por cáncer a comparación de los que sólo están 1 hora.¹⁷

Los comportamientos sedentarios como ver tv y usar la computadora están en el rango de gasto de energía de 1,0 a 1,5 de acuerdo con la tasa metabólica basal (MET).¹⁷

ENSANUT 2018 reportó que sólo el 20% de la población realiza al menos 28 hrs de ejercicio a la semana, mientras que el 29% realiza menos de 150 min de actividad física a la semana que es el tiempo recomendado por la OMS, esto en población entre 20 y 69 años.¹⁸

Distrés psicológico y conducta alimentaria

La investigación psicológica ha demostrado que los hábitos relacionados con la conducta alimentaria y el estilo de vida está muy relacionado con el sobrepeso y la obesidad. Existen cuestionarios que valoran los determinantes de la calidad de vida como la alimentación, el aspecto social e interpersonal, la vida sexual, autoestima etc. Y estos han sido validados para la población latinoamericana, sólo funciona para medir la calidad de vida.¹⁹

Los cuestionarios psicológicos que buscan la relación con la obesidad exploran el autodomínio cognitivo de la ingesta, la desinhibición del control de la ingesta y la susceptibilidad al hambre.⁹

Se ha encontrado una relación bidimensional entre la DM2 y los trastornos depresivos, ambos por igual tienen impactos negativos en la esperanza de vida y en su calidad y asocian una pérdida de capacidad funcional. Aproximadamente 340 millones de personas padecen trastornos depresivos, el cual se asocia con el absentismo laboral y la disminución de la productividad, en las mujeres es la 2da causa de pérdidas de años vida por discapacidad, y en los hombres ocupa el décimo lugar.²⁰

Se estudia la relación de las personas con trastornos depresivos y el riesgo alto a desarrollar diabetes, se asocia el estilo de vida que adoptan estos pacientes, como el sedentarismo por la propia patología de la depresión y su adinamia, malos hábitos dietéticos y el aumento del IMC por consecuencia. Existe una hipótesis fisiopatológica sobre esta asociación, e implica a la cadena de citoquinas proinflamatorias en el SNC (sistema nervioso central) ya que atraviesan la barrera hematoencefálica y provoca un estado proinflamatorio a nivel sistémico que aumenta la insulinoresistencia y la disfunción de las células β . Existe una hiperactivación del eje corticotrópico en el trastorno depresivo que de la misma manera deprime el sistema inmune por el estado proinflamatorio y el efecto contrarregulador del cortisol promueve la insulinoresistencia.²⁰

Cuestionario de hábitos relacionados con sobrepeso y obesidad

Una herramienta que se puede utilizar para evaluar el comportamiento de los pacientes con su alimentación, la actividad física, el consumo de alcohol y el distrés psicológico es el “Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad” (Tabla 4), el cual fue elaborado por la Universidad Autónoma de Madrid del servicio de endocrinología del Hospital 12 de octubre de Madrid y Departamento Médico de Laboratorios Abbot, y cuenta con una adaptación para la población mexicana.¹⁹

Se valoran 5 categorías:

1. La 1ra categoría incluye 11 preguntas sobre contenido calórico (CC) o energético de la dieta: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 20, 21.
2. La 2da categoría son 3 preguntas relacionados con el hecho de ingerir alimentos por bienestar psicológico (BP): 11, 15, 18.
3. La 3ra categoría de 3 preguntas se refiere a la práctica habitual o sistemática de ejercicio físico (EF): 9, 13, 16.
4. La 4ta categoría agrupa las 2 preguntas que hacen referencia al consumo de alcohol (CA): 17, 19.
5. La 5ta categoría con 3 preguntas refleja el cumplimiento de normas dietéticas básicas relacionadas con una alimentación saludable (AS) :4, 7, 22.¹⁹

El cuestionario es autoaplicable y las respuestas incluyen 5 opciones de respuestas para determinar la frecuencia: 1) nunca; 2) pocas veces; 3) con alguna frecuencia; 4) muchas veces, y 5) siempre.²⁰

A estas respuestas se le asigna una puntuación del 1 al 5, se interpreta dentro de los deciles (Tabla 5). y la puntuación más alta indica la conducta más saludable.²⁰

Cada categoría ofrece información vital sobre el individuo.

- CC de la dieta: Refleja la preocupación por el contenido calórico de la dieta y el tipo de conductas la persona con sobrepeso cuando ha recibido orientación sobre la dieta: conteo de calorías, raciones pequeñas, etc.¹⁹
- Comer por BP: Conductas que relacionan el alivio del distrés psicológico (desánimo, aburrimiento, ansiedad) con la comida.¹⁹
- Práctica habitual de EF: Abarca desde la práctica habitual hasta la sistemática de la actividad física.¹¹
- Normas básicas de AS: Conciencia sobre las prácticas saludables relacionadas con el tipo de alimentos y la forma en la que se prepara.¹⁹
- Consumo de alcohol (CA): Frecuencia con la que se toman bebidas de contenido alcohólico.¹⁹

Tabla 4: Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad ⁽¹⁹⁾

1. Al cocinar ponto (o digo que pongan) en la sartén la cantidad mínima de aceite
2. Soy consciente de las calorías que tomo al cabo del día
3. Si pico, tomo alimentos bajos en calorías (fruta, un vaso de agua, etc.)
4. Como verdura todos los días
5. Los lácteos que tomo son desnatados
6. Como la carne y el pescado a la plancha o al horno en vez de frito
7. Tomo alimentos frescos en vez de platos precocinados
8. Me sirvo raciones pequeñas
9. Realizo un programa de ejercicio físico
10. Cuando tengo hambre entre horas tomo tentempiés con pocas calorías
11. <i>Picoteo si estoy bajo/a de ánimo</i>
12. <i>Como carnes grasas</i>
13. Hago ejercicio físico regularmente
14. Cuando me apetece comer algo espero unos minutos antes de tomarl
15. <i>Picoteo si tengo ansiedad</i>
16. Saco tiempo cada día para hacer ejercicio
17. <i>Tomo bebidas de baja graduación alcohólica (cerveza, vino)</i>
18. <i>Cuando estoy aburrido/a me da hambre</i>
19. <i>Tomo bebidas de alta graduación alcohólica (licores, ginebra, güisqui)</i>
20. Cuando como en un restaurante tengo en cuenta las calorías de los alimentos
21. Reviso las etiquetas de los alimentos para conocer las calorías que contienen
22. <i>Compro principalmente alimentos precocinados</i>

Tabla 5. Datos normativos: medias, desviaciones típicas y deciles de las 5 categorías del cuestionario final (19 preguntas) ⁽¹⁹⁾

		Contenido calórico	Bienestar psicológico	Ejercicio físico	Consumo de alcohol	Alimentación saludable
Media		2,37	3,82	2,45	4,11	3,43
Desviación típica		0,73	1,00	1,16	1,05	0,90
Deciles	10	1,50	2,33	1,00	2,50	2,33
	20	1,75	3,00	1,33	3,00	2,67
	30	2,00	3,33	1,67	4,00	3,00
	40	2,13	3,67	2,00	4,00	3,00
	50	2,25	4,00	2,00	4,50	3,33
	60	2,43	4,33	2,67	5,00	3,67
	70	2,75	4,67	3,00	5,00	4,00
	80	2,88	4,67	3,67	5,00	4,33
	90	3,38	5,00	4,33	5,00	4,67

Para la aplicación en población mexicana los ítems 1, 6 y 12 deben ser excluidos del cuestionario final. Esto reduce de 22 a 19 preguntas.¹⁹

Para determinar al paciente en el decil correspondiente se debe realizar lo siguiente:

1. Asignar a cada pregunta el puntaje 1 a 5 que corresponda por categoría.
2. Realizar la sumatoria de dicho puntaje por categoría.
3. Dividir el total del puntaje entre el número de preguntas de dicha categoría.
4. Se obtendrá una puntuación individual entre 1 y 5, la cual será comparada con los datos normativos de la tabla 1 para conocer el decil relativa de ese paciente.^{19,20}

Prevención e intervenciones en el estilo de vida

La hiperglucemia se asocia con síntomas clásicos como poliuria, polifagia, polidipsia, visión borrosa, fatiga e infecciones recurrentes. El objetivo de su tamizaje precoz es reducir la posibilidad de debut de DM2 y reducir las complicaciones. Un buen manejo de glucemia con reducciones significativas y mantenidas evitaran el inicio de los trastornos microvasculares, este beneficio se observa al inicio de la historia natural de la enfermedad.³ Conociendo los factores de riesgo modificables para desarrollar diabetes en la población, se pueden crear estrategias específicas para limitar el daño, ya sea que se trate del sobrepeso u obesidad, la falta de actividad física o el sedentarismo.¹ Estas intervenciones van enfocadas a la alimentación saludable, incremento de actividad física y a la pérdida de peso.¹

Alimentación saludable

En México, el 26% del aporte calórico total es otorgado por alimentos calóricos no esenciales y bebidas azucaradas, mientras que el consumo de frutas, verduras y legumbres es bajo. Por ende, el sobrepeso y la obesidad aumentó en prevalencia un 42% en el 2018, siendo la población principal mujeres y personas mayores de 50 años.⁶ Las personas con sobrepeso tienen 36% más de posibilidades de presentar diabetes mientras que los que tienen obesidad tiene un 74% más de posibilidades.⁶

Existen varias guías de alimentación, sin embargo, no existe una proporción única que indique la ingesta de carbohidratos, proteínas y grasas óptima, ya que cada paciente es diferente, simplemente se debe minimizar los alimentos que demuestren daño y aumentar los que proporcionen beneficios de acuerdo con la preferencia del paciente y sus necesidades metabólicas.³ Se han estudiado los patrones de dieta mediterránea, ya que se demuestra que el 37% de los pacientes son menos propensos a necesitar medicamentos hipoglucemiantes durante 4 años comparándolos con los que tienen ingesta baja de grasas, incluso se redujo la HbA1c en los primeros 3 meses.³

Actividad física

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los adultos realicen actividad física moderada–intensa al menos 150 min por semana, y 75 min por semana de ejercicio vigoroso,⁹ se ha asociado una mayor reducción del riesgo a padecer DM2 cuando se combina el ejercicio moderado con el vigoroso, incluso con pacientes con sedentarismo el realizar un grado moderado de actividad física tiene efecto protector y reduce el riesgo de presentar DM2 hasta un 50%^{5,21} y el realizar actividad física de mayor intensidad se asocia con el aumento del metabolismo de la glucosa, reducción de la concentración de triglicéridos, HDL y factores proinflamatorios asociados al tejido adiposo,²² así como el aumento de los niveles de adiponectina que es una proteína que mejor la sensibilidad a la insulina.²¹

El ejercicio aeróbico y el entrenamiento de resistencia son la combinación ejercicio más eficaces para la reducción de HbA1c, no olvidar que existen consideraciones especiales para pacientes con enfermedad cardiovascular, retinopatía, nefropatía o neuropatía severa,

para estos pacientes las actividades como caminar, nadar, trotar, tai chi y yoga, pueden reducir significativamente la HbA1c.⁵

Se conoce que la actividad física aumenta la sensibilidad de la insulina, fisiológicamente aumenta la concentración de adiponectina que es secretada por los adipocitos y estimula la oxidación de los ácidos grasos libres, y disminuye la lipotoxicidad en los músculos e hígado con la sensibilización de la insulina, además de reducir a las moléculas de adhesión en las células endoteliales, la transformación de los macrófagos a células espumosas y la expresión del TNF α , lo cual disminuye a las fases iniciales de la aterosclerosis.¹

Cuando la actividad física es baja, el transportador GLUT-4 permanece inactivo y no permite la entrada de glucosa a la célula, el aumento de su actividad está relacionado con la intensidad del ejercicio físico y esta actividad impactará en la pérdida de peso,¹ pero no solo es importante en esa cuestión, la prevención primaria también influye en la postergación de otras enfermedades como la hipertensión, dislipidemias, y enfermedades cardiovasculares, así como la morbimortalidad,⁴ existe una reducción del 26% de mortalidad en todas estas enfermedades, específicamente un 33% en muerte por enfermedades cardiovasculares y un 26% en eventos cardiovasculares, la reducción de patologías microvasculares en un 35% y un 40% en retinopatías.⁵

Intervenciones en trastornos psicológicos

El abordaje de los TD y su asociación con la DM2 va dirigido a mejorar ambos aspectos, ya que sabemos que existe un efecto sinérgico negativo en la capacidad funcional y en la calidad de vida, así que las intervenciones se pueden clasificar en 3 tipos: ²³

- **Psicosociales:** La terapia cognitivo conductual (TCC) es la más utilizada para tratar los síntomas depresivos, esto va relacionado con la mejoría del autocuidado de los pacientes, y estudios han demostrado la disminución de HbA1c en un 10%.
- **Farmacológicas:** Los ISRS (inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina) son los antidepresivos de primera elección, y han demostrado la disminución de la glucemia y la pérdida de peso, el bupropión ha demostrado disminuir el IMC y HbA1c. Estos cambios persisten sólo si se continua con adecuado control de la depresión
- **Mixtas.** ²³

Planteamiento del problema

En Latinoamérica residen 41.1 millones de persona con DM2 y en México se considera un problema de salud pública en México, ya que ocupa el 6to lugar en el ranking de las enfermedades con mayor impacto sociosanitario dada su elevada prevalencia y morbimortalidad.² En el 2018 en la encuesta nacional de salud se determinó que existen 8.6 millones de mexicanos con diabetes, siendo la población de mujeres la más alta con un 11.4% de su población a comparación de los hombres con 9.1%, esto en población mayor a 20 años¹⁶ y se estima que el 30% de su población desconoce que tiene la enfermedad. Su prevaecía se asocia con el incremento de desarrollar retinopatía diabética, falla renal y amputación de alguna extremidad por el daño microvascular asociado a la diabetes,²⁴ el 46.6% de la población que se conoce con diabetes no realiza medidas preventivas que puedan retrasar la aparición de complicaciones.¹⁸ Como mucha de las enfermedades crónicas no transmisibles, esta enfermedad se debe a la suma de muchos factores genéticos como ambientales.² Se estima que el número de personas que viven con diabetes y no cuentan con diagnóstico va en aumento, así como la alta progresión de prediabetes a diabetes tipo 2 lo que nos habla que hay una falla en la prevención primaria ya los factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo, la mala alimentación, el estrés crónico no han sido adecuadamente tamizados ni tratados, así como la falta de herramientas diagnósticas sencillas y de bajo costo que nos ayuden con el cribado de la población que está en riesgo.²⁵

Justificación

La diabetes mellitus 2 es a nivel mundial la 5ta causa de muerte, asociada a 1.6 millones de muertes significando que 1 de cada 3 muertes es a causa de la diabetes.¹

Los países en vías de desarrollo cuentan con el 80% de la población de personas que viven con DM2, 41.4 millones de ellos viven en Latinoamérica, en México existen 11.5 millones y es un problema de salud pública por el aumento y la prevalencia de esta enfermedad y sus complicaciones.²⁶

Se sabe que el paciente que vive con DM2 tiene 15% de riesgo de muerte prematura, reduciendo 20 años de vida. La Federación Internacional de Diabetes (FID) menciona que 1 de cada 2 personas desconoce que vive con diabetes y los pronósticos para el 2030 son que esta enfermedad afectará a 439 millones de adultos, aumentando a 595 millones para el 2035.¹ De acuerdo con la FID, en el 2017 al menos 37% de los mexicanos cursaron con diabetes sin diagnóstico, tomando en cuenta que la DM2 puede cursar asintomático antes de su diagnóstico e ir desarrollando complicaciones macro y microvasculares.²⁷

Esto se debe a que la población mexicana ha cambiado sus patrones dietéticos por la creciente urbanización, aumento del consumo de carbohidratos, bebidas azucaradas y alimentos altos en grasas saturadas, todo esto aunado al sedentarismo prominente, y el aumento de peso en los pacientes de riesgo.²

El objetivo de las instituciones de salud va enfocado en detener las complicaciones que conlleva, pero principalmente en detectar la enfermedad antes de que se presente, en promover hábitos saludables que disminuyan el riesgo a desarrollarla, sin embargo, la prevención primaria como piedra angular se ha visto limitada por los escasos de pruebas dirigidas al tamizaje.²⁸

Se han propuesto nuevos modelos de detección de diabetes no diagnosticada como el uso de valores de cohorte para circunferencia de cintura, edad, y presión arterial y hemoglobina glicada utilizando la encuesta NHNS 2006,³⁴ así mismo la Secretaría de Salud de México otorga un puntaje de riesgo utilizando IMC, circunferencia de cintura, actividad física, edad, carga genética de diabetes y peso al nacer, sin embargo, aún no ha sido validada para población mexicana.²⁸

Existe una herramienta de bajo costo y fácil de aplicar ya validada para población mexicana, el cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) provee una medida de riesgo a desarrollar DM2 en los próximos 10 años, teniendo validez en países como Finlandia, España, Italia, Alemania, Holanda y Taiwán que poco a poco se ha aplicado en población de América Latina y del Caribe, esta herramienta de tamizaje clasifica a los pacientes en 5 niveles de riesgo a desarrollar diabetes y marcan la pauta para realizar una intervención integral y manejo oportuno de los factores de riesgo, al ser un cuestionario el costos de su aplicación es más accesible como herramienta para los prestadores de salud y su población.¹⁰

Existen otros cuestionarios que estudian la influencia de los factores de riesgo en la población como el “Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad” cuenta con validación para su uso en población mexicana y evalúa el autodomnio cognitivo del paciente hacia la ingesta de calorías, su relación emocional con la comida, la actividad física realizada y los hábitos alimentarios saludables incluido la ingesta de alcohol, los cuales influyen el sedentarismo, el sobrepeso y la consecuente obesidad.^{19,20}

La intervención en el estilo de vida sobre la pérdida de peso y el mantenimiento de este más la actividad física de intensidad moderada, reduce un 58% de incidencia a desarrollar DM2 a comparación del uso de metformina en prediabéticos que reduce 31%. La intervención en el estilo de vida es significativamente más eficaz que la metformina.²⁹

Objetivos

1. General:

- Evaluar el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 o prediabetes y su relación con factores coadyuvantes como alimentación, ejercicio y bienestar psicológico.

2. Específico:

- Identificar a la población con riesgo a desarrollar DM2
- Determinar el riesgo por puntaje para desarrollar DM2 de acuerdo con la escala FINDRISC
- Evaluar factores coadyuvantes como alimentación, ejercicio y bienestar psicológico utilizando el “Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad “
- Analizar la relación que existe entre el riesgo a desarrollar diabetes y los hábitos saludables del paciente.

Hipótesis

H1. A menor riesgo otorgado por FINDRISC se encontrará un mejor comportamiento en las dimensiones del cuestionario de hábitos relacionadas con sobrepeso y obesidad.

H0. No habrá diferencias entre la categorización del riesgo por FINDRISC y las clasificaciones del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad.

Material y métodos

Tipo de estudio

Estudio transversal analítico

Población de estudio, lugar y tiempo de estudio

- Personas mayores de 25 años sin diagnóstico de diabetes mellitus ni prediabetes, que acudan a la Clínica de Medicina Familiar, Gustavo A. Madero del ISSSTE
- El presente estudio se realizará durante 12 meses del periodo junio 2021- junio 2022 en donde se recolectará y analizarán los datos.
- La información se recolectará dentro de las inmediaciones de la Clínica de Medicina Familiar G. A. M del ISSSTE

Tipo de muestra y tamaño de la muestra

- Se realizará muestreo no probabilístico con el objetivo de tener una muestra representativa.

Se tomó un cálculo de tamaño de muestra para poblaciones finitas mediante la fórmula:

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

Donde

N: es el tamaño de la población.

k: nivel de confianza.

e: es el error muestral deseado.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, en este caso prevalencia de diabetes de acuerdo con ENSANUT 2018 es 14.4

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra.

Sustituyendo:

$$N=16\ 761 \quad K= 1.96 \quad e= 5 \quad p= 0.144 \quad q= 0.856 \quad n= 187$$

Por lo tanto, el valor muestral de este estudio será de 187 pacientes.

Criterios de inclusión:

Hombres y mujeres no diabéticos ni prediabéticos

- Que tengan más de 25 años.
- Que acepten participar en el estudio.
- Que sepan leer y escribir.
- Sin discapacidad física incapacitante
- Con IMC >22,1
- Que acudan a la CMF Gustavo. A. Madero. Ciudad de México.
- Que autoricen su participación mediante consentimiento informado firmado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 25 años.
- Pacientes diagnosticados con diabetes o resistencia a la insulina.
- Pacientes con tratamiento para descontrol hiperglucémico.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con trastornos alimenticios o trastornos psiquiátricos diagnosticados.
- Pacientes con discapacidad física que no permita el realizar actividad física.
- Pacientes que no acepten estar en el estudio y se nieguen a firmar consentimiento informado.
- Pacientes con diagnosticadas con endocrinopatías.
- Pacientes con cuadros agudos de infecciones.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que no llenen de manera completa cada uno de los cuestionarios.
- Se considera incompleto la falla en contestar 1 pregunta del cuestionario FINDRISC y 2 preguntas o más del segundo cuestionario.
- Pacientes que se nieguen a la toma de glucosa capilar.
- Pacientes que deseen salir del estudio en cualquier momento de éste.
- Pacientes que no deseen realizar las mediciones como talla, peso y circunferencia de cintura.
- Pacientes que omitan información sobre endocrinopatías diagnosticadas.

Variables para recolectar

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
FINDRISC	Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) herramienta para identificar población con alto riesgo a desarrollar El score total máximo es de 27 puntos. Un score mayor o igual a 15 es indicativo de alta probabilidad. ⁹	El score final se obtiene al calificar la edad, IMC, circunferencia de cintura, actividad física, consumo de frutas y verduras, uso de medicamentos para la hipertensión arterial, antecedente de glucosa elevada en sangre e historia familiar de DM2. Edad: IMC(Kg/m2): Perímetro de cintura. ¿Realiza diariamente al menos 30 minutos de	Cualitativa	<7: Nivel de riesgo bajo. 7-11: Nivel de riesgo ligeramente elevado. 12-14: Nivel de riesgo moderado. 15-20: Nivel de riesgo alto. >20: Nivel de riesgo muy alto. ⁹

		<p>actividad física?</p> <p>¿Con que frecuencia come frutas o verduras?</p> <p>¿Tiene la presión arterial alta o toma medicación para la hipertensión de forma regular?</p> <p>¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos?</p> <p>¿Alguno de sus familiares ha sido diagnosticado con diabetes? ⁹</p>		
Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir desde su nacimiento, expresado en años. ³⁰	Por interrogatorio indirecto por medio del cuestionario FINDRISC.	Cuantitativa Ordinal Discreta	Se categorizará la edad de acuerdo con las especificaciones del cuestionario FINDRISC < 44 años 45 a 54 años 55 a 64 años > 65 años. ⁹

Sexo	Según la OMS, el "sexo" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres. ³¹	Por interrogatorio indirecto por medio del cuestionario FINDRISC.	Cualitativa Nominal	1.Femenino 2.Masculino ⁹
Peso	Medida antropométrica Es el volumen del cuerpo expresado en kilo. ³²	Medición en Kg, -Utilizando una báscula clínicamente calibrada. -El paciente sin zapatos y con ropa ligera. -Colocar los pies del paciente simétricamente en el centro de la báscula con las puntas ligeramente separadas. -Mantener el cuerpo erguido y los brazos a	Cuantitativa continua independiente	Peso en Kg y gramos. Considerando 2 dígitos después del punto.

		<p>los lados del cuerpo.</p> <p>-Tomar el peso en kilogramos.</p> <p>-Registrar el peso obtenido en la ficha de identificación y categorizar según el cuestionario FINDRISC.</p>		
Talla	<p>Distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación.</p> <p>La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.³²</p>	<p>La medición de la talla se realizará utilizando un estadímetro, colocando al paciente de pie y de espaldas al estadímetro, mirando hacia el frente, pies juntos, puntas ligeramente separadas, brazos a los lados del cuerpo, sin adornos en</p>	Cuantitativa continua	<p>Talla en metros.</p> <p>Considerando 2 dígitos después del punto.</p>

		<p>la cabeza, se desplazar la plancha cefálica del estadímetro hasta la parte superior de la cabeza del paciente.</p> <p>- Realizar la medición en metros.</p>		
IMC	<p>El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.^{13,33}</p>	<p>Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros, se ubicará en la categoría de respuestas del cuestionario FINDRISC.</p>	<p>Cuantitativa continua</p>	<p><25 0 pts. 25 a 30 1 pts. <30 3 pts.⁹</p> <p>•25-24.9 kg/m²: Peso normal •25.0 – 29.9 kg/m²: Sobrepeso •30.0–34.9 kg/m²: Obesidad grado I •35.0 – 39.9 kg/m²: Obesidad grado II •>40.00 kg/m² Obesidad grado III¹³</p>

Circunferencia de cintura	Es un perímetro que permite estimar la grasa corporal a nivel del abdomen. ³³	Se utilizará una cinta métrica, colocando al paciente de pie, erguido, con el abdomen descubierto, los pies juntos, las puntas ligeramente separadas, brazos a los lados del cuerpo y el abdomen relajado. - Identificar el borde inferior de la 12va costilla y el borde superior de la cresta iliaca. Colocar la cinta métrica en el punto medio de ambos a nivel de la línea media axilar de ambos lados, pedir al paciente exhalar para la toma de la	Cuantitativa discreta	Hombres <94cm 0 pts. 94-102cm 3 pts. >102 cm 4 pts. Mujeres <80 cm 0 pts. 80-88 cm 3 pts. > 88 cm 4 pts ⁹
---------------------------	--	--	-----------------------	---

		medida en centímetros. -Registrar los resultados en la categoría indicada del cuestionario FINDRISC.		
Actividad física	La actividad o ejercicio físico hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. ³³	Se obtendrá de manera indirecta mediante el cuestionario FINDRISC y el cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad.	Cualitativa	FINDRISC: ⁹ Si (0 pts.) No (2 pts.)
Ejercicio Físico	Abarca desde la práctica habitual hasta la sistemática de la actividad física. ^{19,20}			Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad: ^{19,20} Nunca 1pts Pocas veces 2 pts. Con alguna frecuencia 3 pts. Muchas veces 4 pts. Siempre 5 pts.
Consumo de calorías	Refleja la preocupación por el contenido	Se recabará información del cuestionario de hábitos	Cualitativa	Cuestionario de hábitos relacionados con

	calórico de la dieta y el tipo de conductas la persona con sobrepeso cuando ha recibido orientación sobre la dieta. ^{19,20}	relacionados con el sobrepeso y obesidad sobre las conductas alimentarias.		el sobrepeso y la obesidad: ^{19,20} Nunca 1 pts. Pocas veces 2 pts. Con alguna frecuencia 3 pts. Muchas veces 4 pts. Siempre 5 pts.
Bienestar Psicológico	se define como el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, donde el individuo muestra indicadores de funcionamiento positivo. ³⁴	Se recabará información del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad sobre las conductas alimentarias que relacionen el alivio del estrés psicológico con la comida.	Cualitativa	Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad: ^{9,20} Nunca 5 pts. Pocas veces 4 pts. Con alguna frecuencia 3 pts. Muchas veces 2 pts. Siempre 1 pts.
Alimentación saludable	Conciencia sobre las prácticas saludables relacionadas con el tipo de alimentos y la	Se recabará información del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad sobre	Cualitativa	Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad: ^{19,20} Nunca 5 pts. Pocas veces 4 pts.

	forma en la que se prepara. ^{19,20}	prácticas saludables y su frecuencia.		Con alguna frecuencia 3 pts. Muchas veces 2 pts. Siempre 1 pts.
Consumo de alcohol	Frecuencia con la que se toman bebidas de contenido alcohólico. ^{19,20}	Se recabará información del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad sobre la frecuencia del consumo de alcohol de bajo u alto grado	Cualitativa	Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad: ^{19,20} Nunca 5 pts. Pocas veces 4 pts. Con alguna frecuencia 3 pts. Muchas veces 2 pts. Siempre 1 pts.

Método o procedimiento para captar la información

1. Se invitó a participar a los derechohabientes de la C.M.F. Gustavo A. Madero al programa de detección de riesgo a desarrollar diabetes.
2. Se realizó anamnesis general sobre los criterios de inclusión y exclusión para detectar a la población en estudio.
3. Se solicitó firmar el consentimiento informado, el cual se rotuló y firmó de manera correcta para poder formar parte del estudio y se otorgó copia de este al paciente.
4. Se inició el interrogatorio con datos personales para la ficha de identificación del paciente y se rotuló cada hoja.
5. El personal de enfermería les realizó una medición capilar de glucosa en los casos donde el paciente no se hubiera realizado una prueba de glucosa en los últimos 3 meses, para poder contestar el apartado correspondiente en el cuestionario FINDRISC, se continuó con la medición de peso, circunferencia de cintura y talla para calcular el IMC.
6. Dichos procedimientos se realizaron de la siguiente forma:
 - Determinación de glucosa capilar en ayuno: Se realizó asepsia con un algodón alcoholado en el dedo anular de la mano izquierda, se procedió a puncionar el dedo y recolectar una gota de sangre sobre el reactivo del glucómetro.
 - Peso: Para su determinación, se utilizó una báscula, de fabricación mecánica, previamente calibrada; la medición se efectuó con el paciente descalzo y con la menor cantidad de ropa posible, en posición firme (talones unidos, las puntas de los pies separadas en ángulo de 45°, y los brazos a ambos lados del cuerpo y relajados). Se comprobó la lectura y se anotó el resultado (en kilogramos), antes de permitirle bajar de la báscula.
 - Circunferencia de la cintura (CdC): Estas mediciones se realizaron con una cinta métrica graduada en centímetros, flexible, pero no distensible, con el paciente de pie y teniendo como referencias estructuras óseas. La circunferencia de la cintura se midió en el punto medio entre la espina ilíaca anterosuperior y el margen costal inferior. La lectura se realizó al final de la espiración.
 - Talla: Se usó tallímetro incorporado a básculas mecánica. El paciente se colocó sin zapatos y con la menor cantidad de ropa posible en posición erecta, con los talones unidos y las espaldas en contacto con el eje vertical del tallímetro; y su cabeza colocada según el plano horizontal de Frankfort, y al momento de leer se le ordenó realizar inspiración profunda para compensar el acortamiento de los discos intervertebrales. Se

deslizó hacia abajo la escuadra incorporada en ángulo recto del tallímetro hasta tocar la corona del paciente. Se leyeron los centímetros y milímetros, y se obtuvo medición fiel.

•Índice de masa corporal (IMC). Se calculó el índice de masa corporal (IMC), según la fórmula (peso en Kg / (talla en m²) y se utilizó la clasificación de la Organización Mundial de Salud (OMS) para la clasificación ponderal.

7. Posteriormente se les otorgó impresos 2 cuestionarios de opción múltiple, el primero fue la escala FINDRISC (Anexo 2) y el Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad (Anexo 3) los cuales fueron contestados por el paciente.
8. El 1er cuestionario incluyó 8 preguntas, las preguntas 1, 2 y 3 se contestaron de acuerdo con las mediciones y cálculos antropométricos previamente realizados, las siguientes preguntas se contestaron con sí o no de acuerdo con la respuesta que más se adaptó al paciente.
9. En el 2do cuestionario se les solicitó contestar las 22 preguntas de acuerdo con su comportamiento los últimos 6 meses con las 5 opciones de frecuencias (nunca, pocas veces, con alguna frecuencia, muchas veces y siempre).
10. Se realizó la sumatoria del puntaje otorgado de cada pregunta del 1er cuestionario, donde se clasificó el riesgo para desarrollar diabetes previamente descrito en la bibliografía.
11. Para el 2do cuestionario se asignó una puntuación del 1 al 5, siendo el 5 para el hábito más saludable, se realizó la sumatoria de las preguntas, excluyendo las preguntas 15, 17 y 19; se calcula el puntaje de acuerdo con las especificaciones bibliográficas para obtener el decil correspondiente.

Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación se realizó con apego a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Título Quinto: Investigación para la salud, tomando en cuenta los artículos 100 y 101.

Además, los autores declaran someterse íntegramente a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975. 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983. 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989. 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996. 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000 Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002 Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004. 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013, en su apartado de Principios básicos para toda investigación médica y principios aplicables cuando la investigación médica se combina con la atención clínica. Por lo tanto, la realización de este estudio representó un riesgo mínimo para los pacientes, ya que no se utilizó tratamiento farmacológico ni tratamiento no farmacológico (Anexo 3).

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva y analítica con medidas de tendencia central como media y cálculo de porcentajes y frecuencias en las variables nominales u ordinales para describir a la muestra. Adicionalmente como objetivos secundarios se realizaron pruebas de correlación y asociación.

Se realizaron modelos de regresión logística bivariados para analizar algunas de las variables de interés como sexo, edad, IMC, circunferencia de cintura, entre otras.

La comparación de variables categóricas se hizo mediante la prueba de Rho de Spearman con el fin de explorar la correlación entre ellas. Finalmente se construyeron modelos de regresión bivariada utilizando como variable dependiente el pertenecer al grupo de muy alto y alto riesgo como categoría de desenlace y los componentes de alimentación saludable, contenido calórico, consumo de alcohol, bienestar psicológico y ejercicio físico como variables independientes.

Resultados

Población y Estimadores de centralidad y dispersión de características antropométricas por sexo.

En el estudio se seleccionaron 197 participantes de los cuales 133 (67%) eran mujeres y 64 (32.4%) eran hombres (Tabla 1) los cuales cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos.

Tabla 1: Población de estudio

SEXO	PACIENTES
<i>Mujeres</i>	133
<i>Hombres</i>	64
Total	197

Se recolectaron las variables antropométricas de cada paciente, como resultado se obtuvo que la edad tiene una media en las mujeres de 52 años y en los hombres de 53 años ($p=0.7$) y el IMC con media de 27 kg/m² en las mujeres y 28 kg/m² en los hombres ($p=0.64$). Las variables antropométricas que tuvieron una distribución diferente entre ambos sexos fueron la circunferencia de cintura con un promedio de 91 cm en las mujeres y 98 en los hombres ($p>0.001$). El peso en los hombres se encontró con media de 79 kilogramos y de 67 kilogramos en las mujeres ($p>0.001$). La talla en hombres tuvo una media de 1.67 metros y en las mujeres de 1.55 metros ($p>0.001$) (Tabla 2).

Clasificación de la población por sexo y por índice de masa corporal

TABLA 2: Estimadores de centralidad y dispersión de características antropométricas por sexo

	Variable	n	Min	Máx.	Mediana	IQR	Promedio
Mujeres	Edad	133	24	81	53	23	52.54
	IMC	133	17.9	47.6	26.9	7.0	27.72
	Peso	133	40	120	65	18	67.40
	Talla	133	1.4	1.7	1.5	0.08	1.55
Hombres	Edad	64	23	86	56	23.5	53.48
	IMC	64	18.4	39.0	27.7	5.79	28.06
	Peso	64	45	115	78.5	14.5	79.21
	Talla	64	1.43	1.8	1.6	0.095	1.67

IMC: índice de masa corporal, n: población, Min: mínimo, Máx: máximo, IQR: rango intercuartil

La clasificación de los pacientes según su IMC utilizando la información recabada del cuestionario FINDRISC, reportó que el sobrepeso predomina tanto en mujeres (53) como en hombres (26) (Tabla 3). En comparación con el grupo de hombres, las mujeres presentan más población con obesidad puesto que 4 mujeres presentan obesidad tipo 3.

Tabla 3: Clasificación de IMC de acuerdo con el sexo

IMC	Mujeres	Hombres	Total
Normal	43	17	61
Sobrepeso	53	26	78
Obesidad tipo 1	23	17	40
Obesidad tipo 2	10	4	14
Obesidad tipo 3	4	0	4
Total	133	64	197

IMC: Índice de masa corporal

Riesgo a desarrollar diabetes otorgado por FINDRISC en la población de estudio

De acuerdo con el riesgo a desarrollar diabetes otorgado por el cuestionario FINDRISC se subclasifico a la población por sexo (Tabla 4), donde las mujeres demostraron tener más población con riesgo “alto” con 47 pacientes, a comparación con el grupo de hombres en el mismo rango de riesgo con 15 pacientes. El 2do lugar dentro de la población de mujeres es el riesgo “muy alto”, seguido del riesgo “moderado”, mientras que los hombres obtienen riesgo “ligeramente elevado” en primer lugar y riesgo “moderado y alto” en segundo lugar. En cuanto a población total, el riesgo “alto y muy alto” fue el que predominó con 44.3 % de mujeres y 31.25% hombres.

Tabla 4: Riesgo otorgado por FINDRISC en la población

Riesgo	Mujeres	Hombres	Total
Muy alto	12	5	17
Alto	47	15	62
Moderado	33	15	48
Lig. Elevado	27	21	48
Bajo	14	8	22

FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score

Relación del IMC con el riesgo alto y muy alto otorgado por FINDRISC

Se estableció una relación entre el IMC y el puntaje otorgado por FINDRISC (Tabla 5), se obtuvo una población de 59 mujeres con riesgo “alto y muy alto” a desarrollar diabetes, de las cual 47 pertenecen al “alto” y 12 a “muy alto”, el IMC predominante en el riesgo “alto” es la obesidad grado 1 con 7 mujeres, mientras que el sobrepeso prevaleció en las mujeres con el riesgo “alto” con 21 pacientes.

En la población masculina, se obtuvo un total de 20 hombres, de los cuales 15 obtienen un puntaje de riesgo “alto” y 5 un riesgo “muy alto”. De manera similar al grupo femenino, la obesidad tipo 1 se asocia al riesgo “muy alto” y el sobrepeso al riesgo “alto”.

Tabla 5: Relación del IMC/Riesgo Alto y Muy Alto

IMC	MUJERES		HOMBRES	
	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO	ALTO
NORMAL	0	3	0	2
SOBREPESO	3	21	0	8
OBESIDAD 1	7	13	4	5
OBESIDAD 2	1	8	1	0
OBESIDAD 3	1	2	0	0
TOTAL	12	47	5	15

IMC: Índice de masa corporal

Prevalencia del riesgo otorgado por FINDRISC y su IMC por grupos de edad

Utilizando la clasificación previa entre IMC y el riesgo otorgado por FINDRISC se subclasificó a la población por edades (Tabla 6), los rangos fueron proporcionado por el mismo cuestionario FINDRISC.

Se observó que en el grupo de mujeres <44 años prevaleció el IMC normal con 17 pacientes, mientras que el riesgo ligeramente elevado a desarrollar diabetes predominó en 14 mujeres, para el siguiente grupo de edad prevalecía el sobrepeso y el riesgo moderado en 11 pacientes respectivamente, mientras que en el grupo de mujeres entre 55 y 64 años el IMC se mantuvo con 12 pacientes en sobrepeso, sin embargo el riesgo “alto” fue el que predominó con 16 pacientes y se repitió el patrón en el grupo de edad >65 años con 16 de ellas en sobrepeso y 11 con riesgo “alto”.

Para el grupo de hombres <44 años el sobrepeso y el riesgo ligeramente elevado prevaleció en 8 y 11 pacientes respectivamente, para el grupo de 45 a 54 años el IMC elevado se observó con 5 pacientes en obesidad grado 1 y 5 en riesgo “moderado”, para el grupo de 55 - 64 años el sobrepeso fue el que en su mayoría permaneció con 7 hombres y el riesgo “ligeramente elevado” es el que se observó en su mayoría con 6 hombres, en el grupo >65 años el sobrepeso se mantuvo con la misma población sin embargo el riesgo aumentó con 7 pacientes asociados al riesgo “alto”.

Tabla 6: Relación IMC /FINDRISC por grupo de edad

		Mujeres				Hombres			
		<44	45 a 54	55 a 64	>65	<44	45 a 54	55 a 64	>65
IMC	Normal	17	8	9	10	4	1	6	6
	Sobrepeso	13	11	12	16	8	4	7	7
	Obesidad 1	3	8	5	7	3	5	4	5
	Obesidad 2	6	1	3	0	2	1	1	0
	Obesidad 3	4	0	0	0	0	0	0	0
FINDRISC	Bajo	7	1	4	2	1	2	2	3
	Lig.	14	5	4	4	11	2	6	2
	Elevado								
	Moderado	9	11	3	10	3	5	3	4
	Alto	11	9	16	11	2	1	5	7
	Muy alto	2	2	2	6	0	1	2	2

IMC: índice de masa corporal, FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score

Pacientes detectados con un riesgo “alto y muy alto” a desarrollar diabetes aún subclasificados por grupo de edad y sexo e IMC.

En el grupo de mujeres (tabla 7), <44 años se observó el inicio del riesgo “alto” en aquellas pacientes con sobrepeso y el aumento a riesgo “muy alto” en población con obesidad, se encontró 10 pacientes con riesgo alto y 2 con riesgo muy alto.

En los grupos 45-54 y 55-64 aún con peso normal se presentaron 2 pacientes con riesgo “alto” a desarrollar diabetes y fue en aumento hasta presentarse en 12 pacientes con sobrepeso y 7 con obesidad, el riesgo “muy alto” se observó sólo en aquellas con obesidad grado 1 y 2. En el grupo de mujeres con > 65 años, el riesgo “alto” permaneció en 11 pacientes y el riesgo “muy alto” de las 6 mujeres se presentó en población tanto con sobrepeso como con obesidad grado 1.

Para el grupo de los hombres con <44 años sólo se observó un riesgo “alto” en 1 paciente con sobrepeso y en obesidad grado 1 respectivamente, manteniendo la misma población para el grupo de 45 a 54 años con 1 paciente con riesgo “alto” y sobrepeso, así como 1 hombre con riesgo “muy alto” con obesidad grado 1.

Para el siguiente grupo de 55 a 64 años la población aumentó con 3 pacientes en sobrepeso con riesgo “alto”, 2 hombres con obesidad grado 1 con riesgo “alto”, mientras que 2 pacientes con riesgo “muy alto” a desarrollar diabetes se presentaron con obesidad grado 1 y grado 2.

Para el grupo de hombres mayores de 65 años desde el IMC normal se pudo observar a 2 pacientes con riesgo alto y 3 con el mismo riesgo, pero con sobrepeso, para aquellos con obesidad grado 1 se encontraron 2 pacientes con riesgo “alto” y 2 con riesgo “muy alto”.

Tabla 7: Relación IMC/Riesgo “alto y muy alto” del cuestionario FINDRISC por grupo de edad

		Mujeres				Hombres			
		<44	45-54	55-64	>65	<44	45-54	55-64	>65
Normal	Alto	-	1	1	-	-	-	-	2
	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	-
Sobrepeso	Alto	2	4	8	7	1	1	3	3
	Muy Alto	-	-	-	3	-	-	-	-
Obesidad 1	Alto	1	4	3	4	1	-	2	2
	Muy Alto	1	1	2	3	-	1	1	2
Obesidad 2	Alto	5	-	3	-	-	-	-	-
	Muy Alto	-	1	-	-	-	-	1	-
Obesidad 3	Alto	2	-	-	-	-	-	-	-
	Muy Alto	1	-	-	-	-	-	-	-

IMC: índice de masa corporal, FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score

Asociación del IMC y el riesgo cardiometabólico en la población utilizando la CdC.

Se evaluó el riesgo cardiometabólico¹⁴ con la relación de la circunferencia de cintura y el IMC, (Tabla 8) evaluándose 4 tipos de riesgo cardiometabólico, aumentado, alto, muy alto y extremadamente alto que se fue asignado según su IMC.

Se obtuvo como resultado que 28 mujeres con sobrepeso del grupo de CdC <88 presentaron un riesgo cardiometabólico “aumentado” y 24 mujeres con CdC >88cm con sobrepeso están asociadas a un riesgo “alto”; seguido de 23 pacientes con obesidad grado 1 y 10 pacientes con obesidad grado 2 quienes muestran un incremento a riesgo cardiometabólico “muy alto”, finalizando con 4 mujeres con obesidad grado 3 a quienes se les asoció un riesgo “extremadamente alto”.

En la población de hombres con CdC<102, 21 pacientes con sobrepeso tienen riesgo “aumentado” y 10 con obesidad grado 1 se asocian a un riesgo “alto”, mientras que sólo un hombre con obesidad tipo 2 presentó riesgo “muy alto”.

La población de hombres con CdC >102 cm, concluyó que 5 pacientes con sobrepeso tienen riesgo cardiometabólico “alto”, en tanto 7 de ellos con obesidad grado 1 y 3 con obesidad grado 2 presentan riesgo “muy alto”.

Tabla 8: Riesgo cardiometabólico de asociado al IMC y circunferencia de cintura

IMC	MUJERES		HOMBRES	
	≤88	>88	≤102	>102
Normal	38	6	17	0
Sobrepeso	28	24	21	5
Obesidad 1	0	23	10	7
Obesidad 2	0	10	1	3
Obesidad 3	0	4	0	0
Total	66	67	49	15

IMC: índice de masa corporal

Para su mejor análisis se estudió a la población con un puntaje de riesgo alto y muy alto a desarrollar DM2, clasificándolos por su IMC y subclasificándolo por la CdC (Tabla 9).

Del primer grupo con CdC ≤ 88 en mujeres y CdC ≤ 102 en hombres, se observó que 10 mujeres y 6 hombres obtuvieron un puntaje para riesgo alto a desarrollar diabetes y cuentan con sobrepeso, y sólo 2 hombres con obesidad grado 1 presentaron un riesgo “alto” y 2 hombres con un riesgo “muy alto” que tenían obesidad grado 2.

Para el segundo grupo con CdC > 88 en mujeres y CdC > 102 en hombres y que cuentan con un riesgo “alto” para desarrollar diabetes, 11 mujeres y 2 hombres cuentan con sobrepeso, mientras que 13 de ellas y 3 hombres se clasificaron con obesidad grado 1 y sólo 8 mujeres con el mismo riesgo se asociaron con obesidad grado 2 y otras 2 con obesidad grado 3.

Para el grupo restante con CdC > 88 en mujeres y CdC > 102 y un riesgo “muy alto” otorgado por FINDRISC, sólo 3 mujeres se encontraron en sobrepeso, para aquellos con obesidad grado 1 se distinguieron 7 mujeres y 2 hombres, mientras que sólo 1 paciente para cada sexo tenía obesidad grado 2 y finalmente sólo 1 mujer con obesidad grado 3 tenía un riesgo “muy alto” a desarrollar diabetes.

Tabla 9: Asociación entre la CdC, el IMC y el riesgo a desarrollar DM2

	Mujeres CdC		Hombres CdC		Mujeres CdC		Hombres CdC	
	≤ 88	≤ 102	≤ 88	≤ 102	> 88	> 102	> 88	> 102
	Alto	Muy alto	Alto	Muy alto	Alto	Muy alto	Alto	Muy alto
Normal	2	-	2	-	1	-	-	-
Sobrepeso	10	-	6	-	11	3	2	-
Obesidad 1	-	-	2	-	13	7	3	2
Obesidad 2	-	-	-	2	8	1	-	1
Obesidad 3	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	12	0	10	2	35	12	5	3

IMC: índice de masa corporal, CdC: Circunferencia de cintura

Se analizaron las puntuaciones obtenidas en cada una de las dimensiones del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad (Tabla 10), y se encontró que la mayoría de los pacientes se ubicaron en el decil 90 para las categorías de contenido calórico (35 mujeres y 15 hombres) y 38 mujeres en la esfera de bienestar psicológico

mientras que en los hombres predominaron en el decil 10 con 16 hombres, sin embargo en la categoría de ejercicio físico se pudo encontrar que el decil 10 fue el más predominante en 25 hombres mientras que 34 mujeres compartieron los deciles 40-50, en las categorías de alimentación saludable 37 mujeres se clasificaron en el decil 90 y 16 hombres en el 70, en la categoría que evaluó el consumo de alcohol ambos sexos prevalecieron en los deciles 60 - 90 con 43 mujeres y 29 hombres.

Tabla 10: Deciles de acuerdo con el “Cuestionario de hábitos relacionados con sobrepeso y obesidad “

Deciles	Contenido calórico		Bienestar psicológico		Ejercicio físico		Alimentación saludable		Consumo de alcohol			
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
10	6	4	24	16	26	25	5	3	3	1		
20	10	6	2	5	7	4	7	7	28	6		
30	5	2	6	0	13	7	15	4	40	19		
40	9	6	4	10	29	14					14	3
50	21	11	14	10			43	29	18	11		
60	12	5	29	9	16	4			17	16		
70	6	3	16	5	10	3			20	8		
80	29	12			24	2			37	12		
90	35	15	38	9								

M: Mujeres, H: Hombres

Se comparó la relación de los resultados del cuestionario FINDRISC vs el Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad (Tabla 11), se seleccionaron los 2 deciles máximos y mínimos que comprenden cada categoría. El riesgo “bajo” representó el menor riesgo para desarrollar diabetes y los deciles 80 - 90 evaluaron el comportamiento más saludable, mientras que el riesgo “alto y muy alto” junto a los deciles 10 y 20 representaron un riesgo elevado para desarrollar diabetes y un mal comportamiento en cuanto a hábitos saludables para cada categoría.

De acuerdo con los resultados de la tabla 11, para el grupo de mujeres en la categoría de contenido calórico se encontraron que 13 de ellas se asociaron a los deciles 80-90 y contaban con un riesgo “bajo” de acuerdo con la herramienta FINDRISC sin embargo hubo

21 mujeres con riesgo alto para desarrollar diabetes en los deciles 80-90 y 5 en los deciles 10-20, mientras que la población con riesgo “muy alto” disminuyó a 4 para los deciles 80-90 y tan sólo 2 se asociaron a los deciles 10-20.

En esa misma esfera, en el grupo de los hombres con riesgo “bajo” sólo 2 mostraron pertenecer a los deciles 80-9 y 1 a la categoría de deciles 10-20 mientras que- el riesgo “moderado” fue el que presentó mayor población con 11 pacientes en los deciles 80-90 y 1 en los deciles 10-20, mientras que la población masculina con riesgo “alto” sólo presenta 3 pacientes en los deciles 80-90 y 4 en los deciles 10-20, finalizando con el riesgo “muy alto” que tiene 2 hombres en los deciles 80-90.

En la dimensión del bienestar psicológico para la población con riesgo “bajo” sólo 7 mujeres pertenecieron a los deciles 80-90 y 1 mujer a los deciles 10-20, mientras que sólo 1 hombre pertenece a los deciles 80-90 y 2 a los deciles 10-20. El riesgo “alto” fue el que más prevaleció en ambos grupos, con 22 mujeres y 5 hombres para los deciles 80-90, para los deciles 10-20 se encontró 9 pacientes femeninas y 3 pacientes masculinos. El riesgo “muy alto” fue el que menos prevaleció en la población total, con 5 mujeres y 1 hombre para los deciles 80-90 y 1 mujer más 2 hombres para los deciles 10-20.

Tabla 11: Correlación entre el riesgo otorgado por FINDRISC y los hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad											
FINDRISC	Decil	Contenido calórico		Bienestar Psicológico		Ejercicio Físico		Alimentación Saludable		Consumo de Alcohol	
		M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
Bajo	80-90	13	2	7	1	4	1	3	1	3	2
	10-20	0	1	1	2	2	3	2	1	4	1
Lig. elevado	80-90	13	9	9	4	4	3	8	8	11	9
	10-20	4	4	5	10	9	10	3	3	3	2
Moderado	80-90	13	11	11	3	11	1	22	5	10	7
	10-20	2	1	10	4	4	6	3	2	8	2
Alto	80-90	21	3	22	5	13	0	19	5	14	8
	10-20	5	4	9	3	13	8	3	4	13	2
Muy Alto	80-90	4	2	5	1	2	0	5	1	5	3
	10-20	2	0	1	2	5	2	1	0	3	0

M: Mujeres, H: Hombres, FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score. Lig: Ligeramente

En la categoría del ejercicio físico hubo disparidad de prevalencia para cada grupo, las Finalmente, en la esfera del consumo de alcohol 14 mujeres predominaron con un riesgo “alto” que se asoció a los deciles 80-90 y 13 mujeres para los deciles 10-20 mientras que los hombres predominaron en el riesgo “ligeramente elevado” y 9 se asociaron a los deciles 80-90 y 2 pacientes para los deciles 10-20. La población masculina con un riesgo alto son 8 hombres con deciles 80-90 versus 2 hombres con deciles 10-20. Para el riesgo “muy alto” existieron 5 mujeres perteneciendo a los deciles 80-90 y 3 para los deciles 10-20 mientras que sólo 3 hombres se encontraron en los deciles 80-90.

El consumo de alcohol entre las mujeres se reportó con una media de 8.7 y en los hombres de 8.1 ($p=0.006$). La media de alimentación se reportó con 12 en mujeres y 10 en los hombres presentaron mayor población con riesgo “alto” a desarrollar diabetes con 13 pacientes en ambos grupos de deciles, y los hombres sólo contaron con 8 pacientes en los deciles 10-20. Los hombres tuvieron mayor prevalencia con riesgo “ligeramente elevado” con 3 pacientes en los deciles 80-90 y 10 en los deciles 10-20. Para la población con riesgo “muy alto” sólo 2 mujeres se encontraron en los deciles 80-90 y 5 mujeres y 2 hombres para los deciles 10-20.

En los hábitos relacionados con la alimentación saludable se encontró una prevalencia de 22 mujeres con un riesgo “moderado” a desarrollar diabetes en los deciles 80-90, y 3 en los deciles 10-20, mientras que el grupo de hombres presentó un número predominante de 8 hombres con un riesgo “ligeramente elevado” en los deciles 80-90, y 3 en los deciles 10-20. Para el riesgo “alto” sólo 19 mujeres se encontraron en los deciles 80-90 mientras que 3 estuvieron en los deciles 10-20, y 5 hombres se encontraron en los deciles 80-90 y 4 en los deciles 10-20, para el riesgo “muy alto” 5 mujeres se clasificaron en los deciles 80-90 y 1 en los deciles 10-20 mientras que sólo 1 hombre se encontraba en los deciles 80-90.

Finalmente, en la esfera del consumo de alcohol 14 mujeres predominaron con un riesgo “alto” que se asoció a los deciles 80-90 y 13 mujeres para los deciles 10-20 mientras que los hombres predominaron en el riesgo “ligeramente elevado” y 9 se asociaron a los deciles 80-90 y 2 pacientes para los deciles 10-20. La población masculina con un riesgo alto son 8 hombres con deciles 80-90 versus 2 hombres con deciles 10-20. Para el riesgo “muy alto” existieron 5 mujeres perteneciendo a los deciles 80-90 y 3 para los deciles 10-20 mientras que sólo 3 hombres se encontraron en los deciles 80-90.

El consumo de alcohol entre las mujeres se reportó con una media de 8.7 y en los hombres de 8.1 ($p=0.006$). La media de alimentación se reportó con 12 en mujeres y 10 en los

Finalmente, en la esfera del consumo de alcohol 14 mujeres predominaron con un riesgo “alto” que se asoció a los deciles 80-90 y 13 mujeres para los deciles 10-20 mientras que los hombres predominaron en el riesgo “ligeramente elevado” y 9 se asociaron a los deciles 80-90 y 2 pacientes para los deciles 10-20. La población masculina con un riesgo alto son 8 hombres con deciles 80-90 versus 2 hombres con deciles 10-20. Para el riesgo “muy alto” existieron 5 mujeres perteneciendo a los deciles 80-90 y 3 para los deciles 10-20 mientras que sólo 3 hombres se encontraron en los deciles 80-90.

El consumo de alcohol entre las mujeres se reportó con una media de 8.7 y en los hombres de 8.1 ($p=0.006$). La media de alimentación se reportó con 12 en mujeres y 10 en los hombres ($p=0.003$). El bienestar psicológico en las mujeres tuvo una media de 11.3 y 12.4 en los hombres ($p=0.01$). La media de la práctica del ejercicio físico se reportó de 6.83 en las mujeres y 7.70 en los hombres ($p=0.14$), el contenido calórico tiene una media de 22.5 en mujeres y de 21.6 en los hombres ($p=0.36$).

Análisis por Rho de Spearman

Se comparó el riesgo a desarrollar diabetes y las dimensiones del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y obesidad encontrando las siguientes significancias:

- FINDRISC:
 - IMC: Significativo nivel 0.01 bilateral
 - Edad por grupos: significativa 0.01
 - CdC: significativo 0.01
- IMC:
 - Edad por grupos: significativa en nivel 0.05 bilateral
 - CdC: Significativa nivel 0.01
- Contenido calórico (CC) :
 - Edad por grupos: es significativa en el nivel 0.01 bilateral
- Bienestar Psicológico (BP):
 - Decil AS: es significativo en el nivel 0.05
 - Edad por grupos: es significativo en el nivel 0.05
 - Circunferencia de cintura: negativa, es significativa en nivel 0.01 bilateral
- Ejercicio Físico (EF):
 - Alimentación Saludable: Significativo nivel 0.01 bilateral
 - IMC: Negativo significativo nivel 0.05 bilateral
 - Circunferencia de cintura: negativo significativo nivel 0.01
- Alimentación Saludable (AS):
 - BP: significativo nivel 0.05
 - EF: significativo 0.01
 - CA: Significativo 0.05
- Consumo de Alcohol (CA):
 - Alimentación Saludable: Significativo nivel 0.01 bilateral
 - CdC: negativo significativo 0.05

Tabla 12: Correlación con test Rho de Spearman entre puntaje FINDRISC, CC, BP, EF, AS, CA, IMC, edad y CdC										
		CC ^c	BP ^c	EF ^c	AS ^c	CA ^c	FINDRISC ^c	IMC ^c	Edad ^c	CdC ^c
CC	Coefficiente de correlación ^c	1.000 ^c	.080 ^c	.013 ^c	.075 ^c	.136 ^c	-.007 ^c	-.140 ^c	.238**^c	-.096 ^c
	Sig. (bilateral) ^c	. ^c	.261 ^c	.856 ^c	.295 ^c	.057 ^c	.919 ^c	.050 ^c	.001 ^c	.178 ^c
BP ^c	Coefficiente de correlación ^c	.080 ^c	1.000 ^c	.060 ^c	.143*^c	.057 ^c	.122 ^c	.026 ^c	.138 ^c	-.218**^c
	Sig. (bilateral) ^c	.261 ^c	. ^c	.399 ^c	.045 ^c	.423 ^c	.087 ^c	.718 ^c	.053 ^c	.002 ^c
EF ^c	Coefficiente de correlación ^c	.013 ^c	.060 ^c	1.000 ^c	.231**^c	.049 ^c	-.023 ^c	-.195**^c	-.032 ^c	-.316**^c
	Sig. (bilateral) ^c	.856 ^c	.399 ^c	. ^c	.001 ^c	.496 ^c	.751 ^c	.006 ^c	.651 ^c	.000 ^c
AS ^c	Coefficiente de correlación ^c	.075 ^c	.143 ^c	.231**^c	1.000 ^c	.203**^c	.015 ^c	.002 ^c	.064 ^c	-.073 ^c
	Sig. (bilateral) ^c	.295 ^c	.045 ^c	.001 ^c	. ^c	.004 ^c	.838 ^c	.974 ^c	.374 ^c	.311 ^c
	N ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c	197 ^c
CA ^c	Coefficiente de correlación ^c	.136 ^c	.057 ^c	.049 ^c	.203**^c	1.000 ^c	.042 ^c	.027 ^c	.072 ^c	.083 ^c
	Sig. (bilateral) ^c	.057 ^c	.423 ^c	.496 ^c	.004 ^c	. ^c	.562 ^c	.704 ^c	.314 ^c	.245 ^c
FINDRISC	Coefficiente de correlación ^c	-.007 ^c	.122 ^c	-.023 ^c	.015 ^c	.042 ^c	1.000 ^c	.549**^c	.293**^c	.152*^c
	Sig. (bilateral) ^c	.919 ^c	.087 ^c	.751 ^c	.838 ^c	.562 ^c	. ^c	.000 ^c	.000 ^c	.033 ^c
IMC ^c	Coefficiente de correlación ^c	-.140 ^c	.026 ^c	-.195**^c	.002 ^c	.027 ^c	.549**^c	1.000 ^c	-.086 ^c	.360**^c
	Sig. (bilateral) ^c	.050 ^c	.718 ^c	.006 ^c	.974 ^c	.704 ^c	.000 ^c	. ^c	.229 ^c	.000 ^c
Edad ^c	Coefficiente de correlación ^c	.238**^c	.138 ^c	-.032 ^c	.064 ^c	.072 ^c	.293**^c	-.086 ^c	1.000 ^c	.084 ^c
	Sig. (bilateral) ^c	.001 ^c	.053 ^c	.651 ^c	.374 ^c	.314 ^c	.000 ^c	.229 ^c	. ^c	.241 ^c
CdC ^c	Coefficiente de correlación ^c	-.096 ^c	-.218**^c	-.316**^c	-.073 ^c	.083 ^c	.152*^c	.360**^c	.084 ^c	1.000 ^c
	Sig. (bilateral) ^c	.178 ^c	.002 ^c	.000 ^c	.311 ^c	.245 ^c	.033 ^c	.000 ^c	.241 ^c	. ^c

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). * . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score, IMC: índice de masa corporal, CdC: Circunferencia de cintura, CC: Contenido Calórico, BP: Bienestar Psicológico, EF: Ejercicio Físico, AS: Alimentación Saludable, CA: Consumo de Alcohol

Discusión

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad de gran impacto en la morbimortalidad global, siendo la 5ta causa de muerte a nivel mundial, sin olvidar el impacto de aspecto socioeconómico, la Federación Internacional de Diabetes (FID) menciona que 1 de cada 2 personas desconoce que vive con diabetes.¹

En México 2019, se estimó que 9 millones de mexicanos vivían con diabetes, la susceptibilidad a la DM2 en los mexicanos se explica principalmente por la interacción entre los factores genéticos y la exposición crónica a un balance calórico positivo.

Al ser una entidad que puede cursar asintomática en sus inicios, aumenta el desafío para establecer a qué población se debe realizar un tamizaje. Se usan como estándar las pruebas de intolerancia a la glucosa o hemoglobina glicada como método diagnóstico, sin embargo, la accesibilidad a estas pruebas y el costo de estas ha impulsado la búsqueda de instrumentos de predicción clínica que ayuda a detectar a la población en riesgo, como FINDRISC, ADARISK³⁵ y la evaluación propuesta por el consenso latinoamericano de prediabetes ALAD.³⁶

En el presente estudio se realizó un tamizaje para detectar a pacientes en riesgo a desarrollar diabetes y se analizó cómo la alimentación, el ejercicio y el bienestar psicológico funcionan como catalizador en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. Se recabó información de que nuestra población de estudio presenta aún más factores de riesgo que los que principalmente se habían establecido, estos son la edad y la circunferencia de cintura, el sobrepeso y la obesidad abdominal que ya son factores predictivos fiables para padecer diabetes según la OMS.

El último conteo de la población mexicana fue en 2018, y se describió que hay 124.9 millones de personas, de las cuales el 51.1% son mujeres y el 48.9% hombres. El lugar donde se realizó el presente estudio fue en la CDMX, de las 32 entidades federativas que lo conforman, de estas presentan más población femenina con 301 mil mujeres más que la población de hombres, esto significa que hay 109.7 mujeres por cada cien hombres.^{28,37}

En nuestra población de estudio de 197 pacientes (Tabla 1) hubo una mayor presencia de mujeres, con 133/197, esto puede estar relacionado con la cantidad de mujeres que existe en la delegación Gustavo A. Madero y la cobertura de derechohabiencia a los servicios de salud, existen reportes donde mencionan que el 83.9% de las mujeres de 30-59 años y el 87.6% de mujeres > 60 años tienen mayor acceso a estos servicios de salud en comparación con el 77.4% y 86.5% de los hombres para cada rango de edad respectivamente.¹⁶ Sin embargo y dado el tipo de muestreo realizado no se puede establecer dicha relación.

En la Tabla 2 de los estimadores de centralidad y dispersión se mostró que el promedio de edad en la población de estudio se mantuvo de manera similar con 52 años para mujeres (mín. 24-máx 81) y 53 años para hombres (mín. 23- máx. 86), se puede señalar que los rangos de edad fueron similares para valorar si el riesgo a desarrollar diabetes se presenta en alguna categoría de edad específica, así como la similitud en la prevalencia del sobrepeso (n=79) en ambas poblaciones, 53 mujeres y 26 hombres.

La DM2 afecta de manera diferente a hombres y mujeres en cuanto a prevalencia, incidencia, complicaciones y mortalidad, hasta la fecha no se han atribuido factores biológicos ligados al sexo,³⁸ sin embargo se ha observado un predominio en el aumento del peso en la población global femenina, en ENSANUT 2018 se estableció que las mujeres mayores de 40 años presentan mayor prevalencia de obesidad³⁹ y concuerda con los resultados obtenidos en la tabla 3, donde 23 mujeres tuvieron obesidad tipo 1 a comparación del grupo de 17 hombres para el mismo IMC, para los siguientes estadios de obesidad las mujeres siguieron presentando mayor prevalencia que el grupo de los hombres.

Siendo la obesidad el factor de riesgo con mayor influencia para desarrollar diabetes, sería esperado que las mujeres tuvieran mayor riesgo a desarrollar esta enfermedad, en la tabla 4 se describió la población de hombres y mujeres con su puntaje de riesgo asignado por la herramienta FINDRISC, mostrando que la población femenina con riesgo “alto” para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años tiene mayor población con 47 mujeres a diferencia de los 15 hombres, así mismo la población con riesgo “muy alto” son 12 mujeres vs 5 hombres, se puede observar que existe una relación por género como se mencionó en la aplicación del cuestionario FINDRISC en la población de Polonia.⁹

Esta discrepancia de riesgos se puede deber a la diferencia entre poblaciones mostrando una relación 2:1.

Buscando la relación únicamente entre nuestra población con riesgo “alto y muy alto” para desarrollar diabetes y su relación con el IMC para ambos sexos, la tabla 5 demostró que el sobrepeso se asocia a un riesgo “alto” en ambas poblaciones y el predominio de la obesidad tipo 1 escala el riesgo a “muy alto” según la herramienta FINDRISC, probando una vez más que existe una relación entre el IMC y el desarrollo de la diabetes.

Ya se estableció que la obesidad es el factor de riesgo que tiene mayor relación con el desarrollo de la DM2, sin embargo, hay estudios que mencionan que se modifica por la edad.⁴⁰ La edad se considera un factor de riesgo no modificable, en el estudio Venado Tuerto Study 3 (VT3) se encontró una correlación positiva entre la edad, el índice de masa corporal y la prevalencia de diabetes.⁴⁰

En la tabla 6 se observó el comportamiento del IMC y su relación con la edad para el aumento del riesgo para desarrollar diabetes, se utilizó la misma clasificación por edad que en el cuestionario FINDRISC, en el grupo de mujeres se logró observar una relación positiva entre el aumento de la edad (>45años) y el aumento del riesgo a desarrollar diabetes, específicamente en la población >55 años existió un aumento del número de mujeres quienes se clasificaron con un riesgo “alto”, en el grupo de hombres a partir de los 45 años se observó un aumento del predominio de la obesidad grado 1 la cual se correlacionó con un riesgo moderado asociado al IMC, sin embargo el grupo de edad que se asoció al riesgo alto, fueron aquellos mayores de 65 años, lo que demuestra la influencia de la edad independientemente de que la población estuviera en sobrepeso en ambos grupos.

Se optó por hacer un análisis más profundo buscando la relación estrecha entre la edad, el sexo y el IMC para los grupos con riesgo “alto y muy alto”, la tabla 7 logró aportar información sobre el subgrupo de mujeres entre 55 y 64 años que tuvo mayor población con un riesgo “alto”, a comparación de aquellas mayores de 65 años donde predominó la población con riesgo “muy alto” y se logró asociar desde el sobrepeso hasta la obesidad el aumento del riesgo a desarrollar diabetes.

El grupo de hombres demostró tener mayor población con riesgo “alto” para el subgrupo mayor de 65 años, sin embargo, tanto el subgrupo de 55-64 y >65 años tienen la misma población con un riesgo “muy alto”.

En México se estima que el 37% de los adultos cursa con diabetes no diagnosticada, según el modelo de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (NHNS 2016) que se utiliza la edad, la circunferencia de cintura y la presión sistólica como herramienta de tamizaje de DM2, todas son variables que tienen relevancia diagnóstica.⁴¹

En un estudio de cohorte longitudinal realizado en la CDMX, se evaluó la función del IMC como covariable en función de la diabetes inicial y se observó que fue un predictor significativo de diabetes incidente, así como la circunferencia de cintura, presión arterial media, triglicéridos séricos y concentraciones de insulina plasmática a las 2 hrs.⁴² Ya se estableció previamente la asociación del IMC y la diabetes, se decidió estudiar la influencia de la circunferencia de cintura como factor de riesgo cardiometabólico utilizando la información ya recabada para el cuestionario FINDRISC.

La tabla 8 demostró la relación entre la CdC y el riesgo cardiometabólico asociado al IMC. Aquellos grupos que se encontraron fuera del rango establecido de la circunferencia de cintura se encontraron con un riesgo cardiometabólico más elevado exacerbado por el IMC. El 55% de la población femenina contó con un riesgo cardiometabólico muy alto asociado a CdC >88 con obesidad grado 1 y 2, así como el 66% de los hombres con CdC >102 cm y obesidad, se puede establecer que existe una predisposición a desarrollar síndrome metabólico secundaria a la obesidad central y está más presente en la población de mujeres.

El grupo de mujeres tuvo mayor prevalencia de riesgo a comparación del grupo de hombres, esto con base a los resultados obtenidos donde en la población femenina predominaron 52 mujeres con un IMC >25 kg/m². Se podría utilizar esta asociación junto con la lipoproteína de baja densidad para también buscar la relación aterotrombótica,⁴³ ya que las complicaciones microvasculares se llegan a presentar incluso antes del diagnóstico de la diabetes.

En la tabla 9 se decidió estudiar por separado a aquella población riesgo cardiometabólico y CdC >88cm para mujeres y >102 cm para hombres, buscando si existe una relación con el riesgo “alto y muy alto” a desarrollar diabetes otorgado por el cuestionario FINDRISC¹¹ analizando como factor coadyuvante el sobrepeso u obesidad.

Se observó que existió mayor población con un riesgo “alto” a desarrollar diabetes asociado al sobrepeso y a la obesidad de la población general, destacando que la obesidad grado 1 tuvo mayor presencia en las mujeres, así como la población con un riesgo “muy alto” donde predominó la obesidad grado 1 y grado 2 en ambos sexos. Se podría calcular un índice de adiposidad como mejor marcador para este riesgo, sin embargo, hacen falta datos bioquímicos de LDL y/o HDL. ⁸

Se procedió a analizar los resultados obtenidos del cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad por lo que se clasificó por grupo de sexo, dimensión y decil calculado en la tabla 10, recordando que los deciles más altos demuestran la práctica más saludable.

El factor de la alimentación se puede analizar en la categoría del contenido calórico que va a reflejar la conducta del paciente en cuanto al conocimiento y/o preocupación del contenido calórico de la dieta y la categoría de alimentación saludable que proporciona información sobre las normas básicas de la alimentación saludables y su práctica diaria relacionado con el tipo de alimentos y la forma en la que se prepara.¹⁹

Se observó que las mujeres predominaron con un 26.3% y 27% en el decil 90 para ambas categorías, asociando un mejor control del hábito dietético a comparación del 23.4% de hombres que se encontraron en el decil 90 para la categoría de contenido calórico, y al 25% que destaca en la categoría de alimentación saludable predomina en decil 70%. Lo que nos muestra una similitud en el porcentaje de población, pero no en la constancia de los hábitos dietéticos saludables.

El distrés psicológico se ha relacionado con el sobrepeso y la obesidad ⁴⁵ se hace hincapié en la toma de decisiones con respecto a ingerir porciones de comida fuera del hábito usual con el objetivo de aliviar los síntomas como aburrimiento, ansiedad o desánimo,¹⁹ en la tabla 10 estuvo representado por la categoría de bienestar psicológico, el cual arrojó como resultado la mayoría de la presencia de las mujeres con un 28.5% en el decil 90, al contrario

de 25% predominante de los hombres que predominaron en el decil 10, es decir, que la población femenina no se relaciona negativamente con la comida cuando se encuentra en distrés psicológico al contrario del grupo masculino, del cual sólo el 14% se localizó en el decil 90.

Se puede determinar que el 71.5% de las mujeres y el 86% de los hombres pueden tener trastornos emocionales que aporten una relación negativa con el consumo inadecuado de los alimentos.

La dimensión que otorga información sobre la práctica regular y constante del ejercicio físico nos mostró que ambas poblaciones no superan el decil 50, sólo el 43.6% de las mujeres y el 21.8% de los hombres practican de alguna manera una actividad física de manera frecuente o regular.

El sedentarismo es el factor de riesgo con mayor asociación del alto índice de sobrepeso y obesidad que han demostrado ambas poblaciones.¹ Con la evidencia actual se pudo asociar que la falta de actividad física se asocia estrechamente con la obesidad lo que promueve la incidencia de diabetes.

La ingesta de alcohol se ha relacionado con el aumento del riesgo cardiometabólico, sin embargo, este depende del tipo de alcohol, el grado de alcohol y el patrón de la ingesta,¹⁵ la categoría de consumo de alcohol mostró que ambas poblaciones predominaron en el rango de los deciles 60-90, es decir que el 32% de las mujeres y el 45% de los hombres consumen de manera moderada o leve alcohol de bajo y alto grado.

Para estudiar la relación específica entre el alcohol y el aumento del riesgo a desarrollar diabetes se podrían utilizar mejores herramientas que el cuestionario de hábitos, puesto que este apartado sólo nos refleja la frecuencia en la que se toman bebidas de contenido alcohólico, mas no la dosis ni el patrón del consumo.¹⁵

El comportamiento de ambos cuestionarios se estableció en la tabla 11 con la comparación de los deciles 10-20 versus 80-90 con el riesgo otorgado por el cuestionario FINDRISC. Se decidió utilizar los 2 deciles máximos y mínimos para estudiar una mayor población y observar únicamente el comportamiento de los pacientes que obtuvieron un riesgo “alto o muy alto” para desarrollar diabetes con las diferentes esferas previamente analizadas en la población general.

La población femenina, predominó en los deciles 80-90 de las categorías del contenido calórico, bienestar psicológico y consumo de alcohol, lo que destaca que a pesar del conocimiento de las prácticas saludables alimentarias y el no tener una asociación emocional negativa con la comida, sigue persistiendo el riesgo alto a desarrollar diabetes, Mientras que la población que predominó en los deciles 10-20 se asoció al riesgo alto para las categorías de contenido calórico, alimentación saludable y consumo de alcohol.

La población de la categoría de ejercicio físico se mantuvo igual en ambos rangos de deciles.

La población masculina mostró mayor variabilidad en cuanto a los resultados, ya que la población con un riesgo alto otorgado por FINDRISC sólo predominó en la categoría de bienestar psicológico para el decil 80-90, así como el riesgo moderado fue más predominante para la categoría del contenido calórico, mientras que con el riesgo ligeramente elevado predominó en las dimensiones de ejercicio físico, alimentación saludable y consumo de alcohol. Sin embargo, los deciles 10-20 predominaron para la población de riesgo alto en las categorías de contenido calórico, alimentación saludable y consumo de alcohol, al contrario de las categorías de bienestar psicológico y ejercicio físico donde la población tuvo un riesgo ligeramente elevado.

Con el análisis por Rho de Spearman se pudo confirmar que sí existe una correlación en los factores coadyuvantes como la alimentación, el sedentarismo y el bienestar psicológico para desarrollar diabetes mellitus en nuestra población de estudio, así como la influencia del IMC, la edad y la circunferencia de cintura como potenciadores de riesgo,

Conclusiones

La población que se considera con una mayor probabilidad de desarrollar diabetes es aquella con un riesgo “alto y muy alto”, de nuestra población se pudo detectar a 62 pacientes con riesgo alto y 17 con riesgo muy alto a desarrollar diabetes, es decir el 40% de nuestra población de estudio tiene un riesgo elevado para desarrollar diabetes en los próximos 10 años de acuerdo con la herramienta FINDRISC.

Es primordial continuar con el análisis de los detonadores que exacerban el debut de la enfermedad, existen factores coadyuvantes como el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo y el distrés psicológico que continúan propiciando la incidencia y prevalencia de la diabetes.

Las mujeres mostraron tener mayor población de riesgo y éste se asoció a la presencia de sobrepeso y obesidad, así como un riesgo cardiometabólico elevado secundario a la obesidad abdominal. La edad también juega un rol importante, puesto que aquellas mujeres >55 años y hombres >65 años presentaron mayor población con riesgo alto o muy alto a desarrollar diabetes.

La población asignada con el riesgo alto y muy alto a desarrollar diabetes demostró tener conocimiento o preocupación por las calorías de sus alimentos, sin embargo a la hora de la preparación e ingesta de alimentos no se lleva a cabo una práctica saludable, al contrario del resto de la población con un riesgo ligeramente elevado a moderado donde sí existe una asociación a la realización de prácticas alimentarias saludables

La ausencia de una rutina regular de actividad física se relacionó con el aumento del riesgo a desarrollar diabetes y esta relación no se encontró para la esfera del consumo de alcohol, puesto que la población demostró tener un buen comportamiento en cuanto a la ingesta moderada.

Mientras, los hábitos relacionados con la ingesta de alimentos secundaria a un distrés emocional no influyeron en el riesgo alto ni muy alto para desarrollar diabetes, sin embargo, aunque no existen pruebas de esta asociación, sí hay una relación entre el alivio emocional y la comida para el resto de la población con riesgo bajo a moderado.

Anexos

Anexo 1

Nombre: _____ Sexo: Femenino Masculino Edad _____
#Afiliaión: _____ Peso: _____ Kg Talla _____ cm Glucometría: _____

1. ¿A qué grupo de edad perteneces?

- Menos de 45 años (0)
- De 45 a 54 años (2)
- De 55 a 64 años (3)
- Mayor de 64 años (4)

2. IMC

- < 25 (0)
- 25 A 30 (1)
- >30 (3)

3. Circunferencia de cintura

(Mujeres)

- Menos de 80 cm (0)
- 80-88 cm (3)
- Mayor de 88 cm (4)

(Hombres)

- Menos de 94 cm (0)
- 94 - 102 cm (3)
- Mayor de 102 cm (4)

4. Realiza diariamente al menos 30 min de ejercicio físico (NO relacionado a las actividades diarias)

- Sí (0)
- No (2)

5. ¿Con qué frecuencia come frutas o verduras?

- Todos los días (0)
- No todos los días (2)

6. ¿Tiene la presión alta o toma medicamentos para la presión de forma regular?

- No (0)
- Sí (2)

7. ¿Alguna vez ha tenido glucosa mayor de 100mg/dl?

- Sí (0)
- No (5)

8. ¿Alguna vez un familiar consanguíneo ha sido diagnosticado con diabetes?

- No (0)
- Sí, tíos, primos o abuelos (3)
- Sí, padres, hermanos o hijos (5)

PUNTAJE TOTAL: _____

ANEXO 2: Marque la respuesta que mejor describa su comportamiento en los últimos 6 meses

- | | | |
|--|--|--|
| 1.Soy consciente de las calorías que consumo a lo largo del día | <input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | <input type="radio"/> Siempre |
| <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | 5. Cuando tengo hambre entre horas, tomo tentempiés con pocas calorías | 8.Reviso las etiquetas de los alimentos para conocer las calorías que contienen |
| 2.Si pico, tomo alimentos bajos en calorías (fruta, un vaso de agua, etc.) | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre |
| <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | 6.Cuando me apetece comer algo espero unos minutos antes de tomarlo | 9.Picoteo si estoy bajo/a de ánimo |
| 3.Los lácteos que consumo son desnatados | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre |
| <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre | 7.Cuando como en un restaurante tengo en cuenta las calorías de los alimentos | 10.Picoteo si tengo ansiedad |
| 4.Me sirvo raciones pequeñas | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces | <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces
<input type="radio"/> Con alguna frecuencia
<input type="radio"/> Muchas veces
<input type="radio"/> Siempre |
| <input type="radio"/> Nunca
<input type="radio"/> Pocas veces | | 12.Cuando estoy aburrido/a me da hambre |
| | | <input type="radio"/> Nunca |

- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

13. Realizo un programa de ejercicio físico

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

14. Hago ejercicio físico regularmente

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

15. Saco tiempo cada día para hacer ejercicio

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

16. Al cocinar pongo (o digo que pongan) en la sartén la cantidad mínima de aceite

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

17. Como verdura todos los días

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

18. Como la carne y el pescado a la plancha o al horno en vez de frito

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

19. Tomo alimentos frescos en vez de platos precocinados

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

20. Como carnes grasas

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

21. Compro principalmente alimentos precocinados

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

22. Tomo bebidas de baja graduación alcohólica (cerveza, vino)

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

23. Tomo bebidas de alta graduación alcohólica (licores, ginebra, whisky)

- Nunca
- Pocas veces
- Con alguna frecuencia
- Muchas veces
- Siempre

Anexo 3

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO.

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación clínica.

Lugar y fecha: _____

Por medio de esta carta acepto participar en el protocolo de investigación: **“TAMIZAJE DE DIABETES NO DIAGNOSTICADA EN LA C.M.F GUSTAVO A. MADERO DEL ISSSTE MEDIANTE FINDRISC Y SU RELACIÓN CON FACTORES COADYUVANTES COMO ALIMENTACIÓN, EJERCICIO Y BIENESTAR PSICOLÓGICO”**

Investigador responsable: Dra. Diana Elizabeth Alferez Mora

Investigadores asociados: Dr. Geovani López Ortiz

Registrado ante el Comité Local de Investigación.

El objetivo del estudio es: Evaluar el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 o prediabetes y su relación con factores coadyuvantes como alimentación, ejercicio y bienestar psicológico.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

Proporcionar información sobre:

- Datos personales: nombre, número de expediente, edad, sexo
- Antecedentes de familiares con diabetes.
- Información sobre mi actividad física y hábitos alimenticios.
- Información sobre mi estado de ánimo

Así mismo se realizará toma de muestra sanguínea por punción en uno de los dedos de mi mano, para detección de mi glucosa capilar (azúcar). Posteriormente se me medirá la circunferencia de la cintura, mi peso y talla.

Contestará el Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad y FINDRISC.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

- A) Me puede resultar incómodo responder a las preguntas que se me harán.
- B) Puedo presentar dolor leve a la hora de que se me tome la muestra de sangre que puede ocasionar moretones o manchas en el sitio de la punción donde me realicen la toma de muestra, la cual se realizará con lanceta sintiendo un pequeño pinchazo de la que se obtendrá una gota de sangre.
- C) Me puede resultar incómodo que se me realicen las mediciones de mi cuerpo como peso, talla y circunferencia de cintura. Sin embargo, lo anterior no representa un riesgo para mi salud

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda acerca de los procedimientos. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.

El investigador responsable me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que de los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio.

Nombre y Firma del Paciente responsable
Investigador

Dra. Diana Elizabeth Alferez Mora 595547
Nombre, Firma y No. De trabajador del

Testigo 1. Nombre y Firma.

Testigo 2. Nombre y Firma.

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: 5551922117

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Khan RMM, Chua ZJY, Tan JC, Yang Y, Liao Z, Zhao Y. From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research. *Medicina*. 2019; 55(9):546. <https://doi.org/10.3390/medicina55090546>
- 2) Bello-Chavolla OY, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Hernández-Ávila M. Epidemiology of diabetes mellitus in México. *Nutr Rev*. 2017;75(suppl 1):4-12. doi:10.1093/nutrit/nuw030
- 3) Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2018;41(12):2669-2701. doi:10.2337/dci18-0033
- 4) Carrillo-Larco RM, Aparcana-Granda DJ, Mejia JR, Bernabé-Ortiz A. FINDRISC in Latin America: a systematic review of diagnosis and prognosis models. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8(1): e001169. doi:10.1136/bmjdr-2019-001169
- 5) Uusitupa M, Khan TA, Viguioliouk E, et al. Prevention of Type 2 Diabetes by Lifestyle Changes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2019;11(11):2611. Published 2019 Nov 1. doi:10.3390/nu11112611
- 6) Basto-Abreu AC, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, et al. Prevalence of diabetes and glycemic control in Mexico: national results from 2018 and 2020. *Salud Publica Mex*. 2021;63(6, Nov-Dic):725-733. Published 2021 Nov 5. doi:10.21149/12842
- 7) Wang D, Fang R, Han H, et al. Association between visceral adiposity index and risk of prediabetes: A meta-analysis of observational studies. *J Diabetes Investig*. 2022;13(3):543-551. doi:10.1111/jdi.13685
- 8) American Diabetes Association. (2) Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* [Internet].2015;38 Suppl: S8–16. Disponible en:

https://diabetesjournals.org/care/article/38/Supplement_1/S8/37298/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes

- 9) Zatońska K, Basiak-Rasała A, Połtyn-Zaradna K, et al. Characteristic of FINDRISC Score and Association with Diabetes Development in 6-Year Follow-Up in PURE Poland Cohort Study. *Vasc Health Risk Manag.* 2021; 17:631-639. Published 2021 Sep 27. doi:10.2147/VHRM.S321700
- 10) Gabriel R, Acosta T, Florez K, et al. Validation of the Finnish Type 2 Diabetes Risk Score (FINDRISC) with the OGTT in Health Care Practices in Europe. *Diabetes Res Clin Pract.* 2021; 178:108976. Doi: 10.1016/j.diabres.2021.108976
- 11) Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care.* 2003;26(3):725-731. doi:10.2337/diacare.26.3.725
- 12) Mendiola-Pastrana IR, Urbina-Aranda II, Muñoz-Simón AE, et al. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam.* 2018;25(1):22-26.
- 13) Morales LI, Ruvalcaba JC. La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México. *Negat No Posit results.* 2018;3(8):643–54
- 14) Franch Nadal J. Obesidad intraabdominal y riesgo cardiometabólico. *Aten Primaria* [Internet]. 2008 [citado el 30 de junio de 2022];40(4):199–204. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-obesidad-intraabdominal-riesgo-cardiometabolico-13118063>
- 15) Minzer S, Losno RA, Casas R. The Effect of Alcohol on Cardiovascular Risk Factors: Is There New Information? *Nutrients.* 2020;12(4):912. Published 2020 Mar 27. doi:10.3390/nu12040912
- 16) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 [Internet]. www.inegi.org.mx. Available from: <https://www.inegi.org.mx/programas/ensanut/2018/default.html>

- 17) Ahumada Tello J, Toffoletto MC. Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa [Factors associated with sedentary lifestyle and physical inactivity in Chile: a qualitative systematic review]. *Rev Med Chil.* 2020;148(2):233-241. doi:10.4067/s0034-98872020000200233
- 18) ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN DE MEDIO CAMINO 2016 [Internet]. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. 2018. Available from: <https://fmdiabetes.org/encuesta-nacional-salud-nutricion-medio-camino-2016/>
- 19) Pardo Merino A, Petrie Carrillo MA, Ríos PG, et al. Adaptación a la población mexicana del “Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad” [Adaptation to the Mexican population of the "Questionnaire of habits related to overweight and obesity"]. *Nutr Hosp.* 2018;35(4):854-863. Published 2018 Aug 2. doi:10.20960/nh.1693
- 20) Castro Rodríguez P, Bellido Guerrero D, Pertega Díaz S, Grupo Colaborativo del Estudio. Elaboración y validación de un nuevo cuestionario de hábitos alimentarios para pacientes con sobrepeso y obesidad. *Endocrinol Nutr* [Internet]. 2010 [citado el 1 de julio de 2022];57(4):130–9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-elaboracion-validacion-un-nuevo-cuestionario-S1575092210000239>
- 21) Honda T, Kuwahara K, Nakagawa T, Yamamoto S, Hayashi T, Mizoue T. Leisure-time, occupational, and commuting physical activity and risk of type 2 diabetes in Japanese workers: a cohort study. *BMC Public Health.* 2015; 15:1004. Published 2015 Oct 2. doi:10.1186/s12889-015-2362-5
- 22) Aune D, Norat T, Leitzmann M, Tonstad S, Vatten LJ. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 2015;30(7):529-542. doi:10.1007/s10654-015-0056-z
- 23) Nicolau J, Masmiquel L. Diabetes mellitus and depressive disorder, an undesirable association. *Endocrinol Nutr* [Internet]. 2013 [citado el 14 de junio de 2022];60(10):583–9. Disponible en: <http://elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-diabetes-mellitus-trastorno-depresivo-un-S1575092213000922>

- 24) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre COVID-19 [Internet]. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. 2022 [cited 2022 Jul 4]. Available from: <https://fmdiabetes.org/encuesta-nacional-salud-nutricion-2020-covid-19/>
- 25) Schlesinger S, Neuenschwander M, Barbaresko J, Lang A, Maalmi H, Rathmann W, et al. Prediabetes and risk of mortality, diabetes-related complications and comorbidities: umbrella review of meta-analyses of prospective studies. *Diabetologia* [Internet]. 2022 [citado el 2 de julio de 2022];65(2):275–85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34718834/>
- 26) Ovalle-Luna OD, Jiménez-Martínez IA, Rascón-Pacheco RA, et al. *Gac Med Mex.* 2019;155(1):30-38. doi:10.24875/GMM.18004486
- 27) Félix-Martínez GJ, Godínez-Fernández JR. Comparative analysis of screening models for undiagnosed diabetes in Mexico. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición.* 2020 May;67(5):333–41.
- 28) R. Rojas-Martínez, C.A. Aguilar-Salinas, A. Jiménez-Corona. Optimal cutoff points for the detection of undiagnosed type 2 diabetes, hypertension and metabolic syndrome in Mexican adults. *Salud Pública de México*, 54 (2012), pp. 13-19
- 29) Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346(6):393-403. doi:10.1056/NEJMoa012512
- 30) Escorcía-Hernández L. Edad biológica y edad cronológica en el contexto legal. Tercer Seminario Internacional de Antropología Forense. México; 2013. p. 34.
- 31) Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Ine.es. [citado el 2 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484&op=30417&p=1&n=20>

- 32) Aparicio M, Estada L, Fernández C, Hernández R, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de Antropometría. Segunda. México: CONACYT. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.; 2004. 1-17 p.
- 33) OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 34) Regina D, García-Viniegras V. EL BIENESTAR PSICOLÓGICO: DIMENSIÓN SUBJETIVA DE LA CALIDAD DE VIDA [Internet]. Available from: <http://revistas.unam.mx/index.php/rep/article/viewFile/19260/18262>
- 35) Scanlan AB, Maia CM, Perez A, Homko CJ, O'Brien MJ. Diabetes Risk Assessment in Latinas: Effectiveness of a Brief Diabetes Risk Questionnaire for Detecting Prediabetes in a Community-Based Sample. *Diabetes Spectr.* 2018;31(1):31-36. doi:10.2337/ds16-0051
- 36) ALAD [Internet]. Available from: http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- 37) Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018 [Internet]. www.inegi.org.mx. Available from: <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2018/>
- 38) Sandín M, Espelt A, Escolar-Pujolar A, Arriola L, Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: La importancia de la diferencia. *Av diabetol* [Internet]. 2011 [citado el 20 de julio de 2022];27(3):78–87. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-desigualdades-genero-diabetes-mellitus-tipo-S1134323011700138>
- 39) Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19 [Obesity in México, prevalence and trends in adults. Ensanut 2018-19.]. *Salud Publica Mex.* 2020;62(6):682-692. doi:10.21149/11630

- 40) Corna R, Ranalli C, Ranalli M, Sandrigo S, Belbuzi C, Maestu F, et al. Prevalencia de diabetes, obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular. Estudio Venado Tuerto 3 (VT3). *Alad* [Internet]. 2022;11(3). Disponible en: https://www.revistaalad.com/files/alad_21_11_3_101-109.pdf
- 41) Félix-Martínez GJ, Godínez-Fernández JR. Comparative analysis of screening models for undiagnosed diabetes in Mexico. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2020;67(5):333-341. Doi: 10.1016/j.endinu.2019.08.006
- 42) Tsimihodimos V, Gonzalez-Villalpando C, Meigs JB, Ferrannini E. Hypertension and Diabetes Mellitus: Coprediction and Time Trajectories. *Hypertension*. 2018;71(3):422-428. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10546
- 43) Cardoso-Saldaña GC, González-Salazar MDC, Posadas-Sánchez R, Vargas-Alarcón G. *Arch Cardiol Mex*. 2020;91(3):307-314. doi:10.24875/ACM.20000276
- 44) Rossaneis MA, Haddad Mdo C, Mathias TA, Marcon SS. Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24: e2761. Published 2016 Aug 15. doi:10.1590/1518-8345.1203.2761
- 45) Salinas-Rehbein B, Schleef J, Neira-Vallejos S, Ortiz MS. Apoyo social y obesidad: el papel de los síntomas depresivos y la alimentación emocional en un modelo estratificado por sexo [published online ahead of print, 2022 May 13]. *Glob Health Promot*. 2022;17579759221076584. doi:10.1177/17579759221076584