

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PLAZO  
DE DIEZ AÑOS, DE MÉDICOS DE HOSPITALES DOMINICANOS DE  
SEGUNDO Y TERCER NIVEL. JULIO – DICIEMBRE, 2021



Trabajo de grado presentado por Armand Delgado Mirambell y Mireia Ruaix Alart  
para optar por el título de:  
**DOCTOR EN MEDICINA**

Santo Domingo, DN  
2021

## CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	11
I.1. Antecedentes	12
I.2. Justificación	16
II. Planteamiento del problema	19
III. Objetivos	20
III.1. General	20
III.2. Específicos	20
IV. Marco teórico	21
IV. 1. Diabetes mellitus tipo 2	21
IV.1.1. Etapas	22
IV.1.2 Factores de riesgo	23
IV.1.2.1. Factores de riesgo no modificables	23
IV.1.2.1.1. Edad	23
IV.1.2.1.2. Raza y o etnia	23
IV.1.2.1.3. Antecedentes de Diabetes mellitus tipo 2 en familiares de primer grado	23
IV.1.2.1.4. Antecedente de Diabetes mellitus gestacional (DMG)	23
IV.1.2.1.5. Síndrome de ovario poliquístico	24
IV.1.2.2. Factores de riesgo modificables	24
IV.1.2.2.1. Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal	24
IV.1.2.2.2. Sedentarismo	25
IV.1.2.2.3. Tabaquismo	25
IV.1.2.2.4. Patrones dietéticos	25
IV.1.2.2.5. Trastornos de regulación de la glucosa	26

IV.1.2.2.6. Condicionantes clínicos asociados a mayor riesgo de Diabetes mellitus tipo 2	26
IV.1.2.2.7. Fármacos	27
IV.1.2.2.8. Otros factores	27
IV.1.2.3. Factores de riesgo asociados a los trabajadores de la salud	27
IV.1.3. Epidemiología	28
IV.1.4. Fisiopatología	30
IV.1.5. Diagnóstico	31
IV.1.5.1. Categorías que incrementan el riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 (Prediabetes-PRED)	32
IV.1.6. Escrutinio	33
IV.1.6.1. Ventajas del test FINDRISC como estrategia de tamizaje de sujetos en riesgo de padecer diabetes en la población latinoamericana	35
IV.1.7. Prevención	36
IV.1.7.1. Evaluación médica integral y valoración de comorbilidades	39
IV.1.7.2. Facilitar el cambio del comportamiento y del bienestar para mejorar los resultados de salud	39
IV.1.7.3. Obesidad	40
IV.1.7.3.1. Obesidad y comorbilidades	41
IV.1.7.3.2. Beneficios de la pérdida ponderal	41
IV.1.7.3.3. Plan terapéutico	42
IV.2. FINDRISC	43
IV.2.1. Validación del uso del FINDRISC en República Dominicana	47
IV.2.2. Variables del FINDRISC	51
IV.2.2.1. Edad	51
IV.2.2.2. Índice cintura cadera y perímetro de cintura	51
IV.2.2.3. Actividad física y o sedentarismo	51
IV.2.2.4. Antecedentes familiares	52
IV.2.2.5. Alimentación	52
IV.2.2.6. Medicación	53

IV.2.2.7. Glucosa basal	53
V. Operacionalización de las variables	54
VI. Material y métodos	55
VI.1. Tipo de estudio	55
VI.2. Área de estudio	55
VI.3. Universo	58
VI.4. Muestra	58
VI.5. Criterio	58
VI.5.1. De inclusión	58
VI.5.2. De exclusión	58
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	59
VI. 7. Procedimiento	59
VI.8. Tabulación	60
VI.9. Análisis	60
VI.10. Consideraciones éticas	61
VII. Resultados	62
VIII. Discusión	77
IX. Conclusiones	83
X. Recomendaciones	85
XI. Referencias	86
XII. Anexos	94
XII.1. Cronograma	94
XII.2 Instrumento de recolección de datos	95
XII.3. Consentimiento informado	98
XII.4. Costos y recursos	99
XII.5. Evaluación	100

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por su amor, sacrificio y ayuda tanto psicológica como económica en esta aventura que es estudiar medicina en un país extranjero.

A mi pareja. Por su forma de ser, que día tras día me ha dado confianza y fuerza para superarme como persona y como estudiante.

A mis amigos. En particular a Iago y Pol, por escuchar y compartir mis quejas en los tiempos difíciles, así como mis alegrías en los buenos momentos.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Gracias por abrirme sus puertas y permitir mi formación como profesional de la medicina.

A determinados maestros que compartieron su pasión y conocimientos por la medicina.

Al Dr. Rubén D. Pimentel, por su disposición, dedicación, paciencia y apoyo dado para realizar esta investigación.

A la, Dra. Jeannette Báez, por su paciencia, excelencia y dedicación corrigiendo el anteproyecto.

A todos mis compañeros de carrera, porque sin ellos no habría sido lo mismo.

Gracias a todas esas personas que he encontrado a lo largo del camino y que han contribuido a formar la persona y profesional que soy hoy en día.

Armand Delgado Mirambell.

A mi familia.

Gracias por apoyarme en cada decisión y proyecto. El camino no ha sido fácil, pero sin vuestro apoyo, amor y comprensión no lo hubiera logrado.

A mi pareja.

Gracias por creer en mí, brindarme tu apoyo incondicional y ser mi sostén en los momentos de debilidad.

A mis maestros.

Quienes ampliaron mis conocimientos y me capacitaron para ser mejor profesional.

A mis asesores.

Quienes aportaron sus conocimientos, orientaciones y recomendaciones para hacer posible la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Gracias por permitir formarme en ella y brindarme la oportunidad de alcanzar mi sueño.

Mireia Ruaix Alart.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, Eva Mirambell y Armando Delgado, por el esfuerzo realizado para permitirme estudiar medicina fuera de España, por la educación que me han inculcado y por el tiempo que hemos pasado separados.

A mis abuelos, que por desgracia no he podido pasar más tiempo con ellos estos últimos años tan vitales de sus vidas.

A mis tres perros, Naya, Rufo y Hanna, que con mucho dolor no he podido despedir en sus últimos días por culpa de la distancia.

A mis amigos, porque el día que vuelva todo volverá a ser como antes.

Y finalmente, a mi pareja por ser mi compañera de viaje durante estos años, sin ti no habría sido posible.

Armand Delgado Mirambell.

A mis padres: Joan Ruaix y Núria Alart.

Porque no podría tener a mejores padres. Por la educación y valores inculcados que han permitido convertirme en una mujer fuerte e independiente. Me habéis enseñado que todo en esta vida se consigue con trabajo y persistencia. Gracias por creer y confiar en mí. No hay palabras suficientes para agradecer todo lo que me habéis dado en la vida.

A mis hermanos: Carla Ruaix y Eduard Ruaix.

Gracias por haberme acompañado en tantos buenos momentos, recuerdos que guardaré en mí memoria y por el apoyo que siempre me habéis dado.

A mi pareja: Armand Delgado.

Porque hemos superado cada obstáculo de este camino y juntos hemos logrado llegar al final de la meta.

Mireia Ruaix Alart.



## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el plazo de diez años de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel, Julio- Diciembre 2021, se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal en los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, De la Mujer Dominicana, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón. La muestra estuvo conformada por 188 médicos y, mediante un muestreo por conveniencia, a éstos se les aplicó el cuestionario FINDRISC que es un instrumento de cribaje diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de diez años. Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM2 en esta escala son: edad, sexo, índice de masa corporal, perímetro de la cintura, frecuencia de consumo de vegetales y frutas, actividad física, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico, antecedentes personales de glucemia elevada y antecedentes familiares de DM2. En cuanto al riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años, los resultados fueron: el 43,7 por ciento estaban en riesgo bajo, un 30,8 por ciento en riesgo ligeramente elevado, un 10,1 por ciento en riesgo moderado, un 15,4 por ciento en riesgo alto y, además, un total de 25,5 por ciento de participantes excedieron los 12 puntos. Importante destacar que un 56,3 por ciento no clasificaron para riesgo bajo. En conclusión, y una vez demostrados los niveles de riesgo de padecer DM2 en diez años en la muestra del estudio, sería conveniente una serie de intervenciones a nivel multidisciplinar para mejorar dicho riesgo.

**Palabras clave:** Riesgo, cribado, diabetes mellitus tipo 2, FINDRISC, glucemia, médicos, especialistas, residentes, República dominicana, endocrinología, metabolismo, prevención.

## **ABSTRACT**

To assess presence of Health risk to develop type 2 Diabetes mellitus (T2D) within ten years, of doctors from second and third level from Dominican hospitals, July-December 2021, an observational, descriptive, prospective and cross-sectional study was carried in the hospitals: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, De la Mujer Dominicana, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón. The sample consisted mainly of 188 doctors, using convenience sampling, The FINDRISC questionnaire was applied to this sample, which is a screening instrument designed to assess the individual risk of developing T2D within ten years. The main variables that are related to the risk of developing T2D on this scale are: age, sex, body mass index, waist circumference, frequency of consumption of vegetables and fruits, physical activity, high blood pressure with drug treatment, personal history of high blood glucose, and family history of T2D. Regarding the risk of developing T2D within ten years, the results were: 43,7 percent were at low risk, 30,8 percent at slightly high risk, 10,1 percent at moderate risk, 15,4 percent at high risk and a total of 25,5 percent of participants exceeding 12 points. It is important to note that 56,3 percent did not classify for low risk. To conclude, once the risk levels of suffering T2D in ten years has been demonstrated, the main multidisciplinary interventions in different levels would be considered as an advice to improve that risk.

**Keywords:** Risk, screening, type 2 diabetes mellitus, FINDRISC, blood glucose, physicians, specialists, residents, Dominican Republic, endocrinology, metabolism, prevention.

## I. INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica del metabolismo que constituye un importante problema sanitario en el mundo y, desgraciadamente, República Dominicana no es una excepción. Es un problema debido a su creciente prevalencia, la elevada morbilidad que presenta y de su papel como factor de riesgo cardiovascular.<sup>1</sup>

Además, tiene un elevado coste sanitario y social. La DM supone una costosa carga para la sociedad y, en particular, para aquellos individuos que la padecen y sus familiares. Pueden verse afectados aspectos de su vida cotidiana, personal, familiar, social y laboral. En muchos casos también puede conllevar una disminución de su capacidad funcional y de su calidad de vida.<sup>2-3</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) dependiendo del país, la diabetes puede alcanzar entre el 5-14 por ciento de la población.<sup>4</sup>

Diversos factores como la edad, el nivel socioeconómico, el sedentarismo, y la educación, hace que República Dominicana, como muchos otros, sigan la tendencia de países de América Latina y del primer mundo donde la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) afecta a gran parte de la población.<sup>1-5</sup>

Según los resultados del estudio Factores de Riesgo Cardiovascular y Síndrome Metabólico en la República Dominicana (EFRICARD II), en 2012 el 10 por ciento de los dominicanos eran diabéticos.<sup>6</sup>

Otros datos relevantes son los aportados por el estudio caracterización de la DM2 en República Dominicana en 2013, donde el 13,45 por ciento de los participantes tenían diabetes y, de éstos, el 11,10 por ciento sabían que tenían diabetes, el 2,35 por ciento desconocían que la padecían y el 9,3 por ciento tenía prediabetes.<sup>7</sup>

La causa del aumento progresivo de pacientes con DM es la DM2 y parece ser que uno de los culpables de dicha tendencia es la creciente prevalencia de la obesidad. La obesidad es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de DM2 tanto en niños como adultos y, además, un factor prevenible en la mayoría de la población.<sup>8-9</sup>

La DM2 generalmente resulta de la interacción genética y ambiental. Por tal razón, se puede modificar en gran medida el riesgo de padecerla mediante cribados oportunos e intervención educativa.<sup>1</sup>

Para poder tomar el control de la diabetes y encargarse de ella, se requiere de ciertas herramientas comunes tales como: la dieta, la actividad física y la medicación. Sin embargo, el elemento más importante y que repercute en el cumplimiento de todos los demás es la educación enfocada en la diabetes.<sup>1</sup>

Contextualizando en la muestra objetivo de este estudio que son los médicos, conocemos que la actividad laboral del personal de salud en general (y de los médicos en particular), es sedentaria puesto que no hay actividad física que permita mantener un equilibrio entre el gasto calórico y el energético. Además, aunado al tipo de alimentos que se consumen, al sobrepeso y obesidad favorecen la presencia del problema.<sup>10</sup>

### I.1. Antecedentes

Camacho P, Cohen D, Esmeral D, Gaibor I, Garay J, Lopez P. *et al.*<sup>11</sup> realizaron un estudio titulado «Evaluación del perfil cardiometabólico en profesionales de la salud de Latino América», con el fin de evaluar la presencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (ECV) y DM2 en un grupo de trabajadores de la salud. Durante el X congreso Latinoamericano de medicina interna realizado en agosto del 2017 en Cartagena (Colombia), se invitó a los asistentes a participar del estudio que incluyó: encuesta sobre antecedentes médicos, farmacológicos, familiares, hábitos de vida, medición de presión arterial, antropometría, fuerza muscular y laboratorios. Se utilizaron las escalas INTERHEART y FINDRISC para calcular el riesgo de ECV y DM2. De entre 186 participantes, 101 (54,3 por ciento) eran hombres con edad promedio de 37,9 años y el 94 por ciento eran médicos (52,7 por ciento de especialistas), la prevalencia fue: de hipertensión arterial el 20,4 por ciento, de sobrepeso (IMC > 25) el 40,3 por ciento, de obesidad (IMC > 30) el 19,9 por ciento y de dislipidemia 67,3 por ciento. El IMC medio fue de 26,5 y la circunferencia de cintura media fue 87,9 cm con una media de 79,3 cm en mujeres

y 95,2 cm en hombres. Además, el 20,9 por ciento eran fumadores actuales o habían fumado, el 60,8 por ciento eran sedentarios, el 44,3 por ciento presentaron riesgo cardiovascular alto, una prevalencia de diabetes del 6,59 por ciento, el 27,7 por ciento estaban en riesgo y obtuvieron puntajes que excedieron de 12 en la escala FINDRISC. Como conclusión, la prevalencia de factores de riesgo para ECV entre los médicos latinoamericanos estudiados fue similar a la reportada en la población general. Es decir, la prevalencia de puntuación de alto riesgo para ECV y DM2 fue alta y los hábitos de vida saludables fueron bajos por lo que, es necesario mejorar la adherencia a estilos de vida saludable entre estos médicos que, a su vez, son los encargados del control de esos factores de riesgo en la población general.

Giai M, Vidoni GE<sup>12</sup> realizaron un estudio titulado «Prevalencia de estados prediabéticos en profesionales de la salud de Mendoza, Argentina» en 2019, con el fin de diagnosticar estados prediabéticos en una población de profesionales de la salud. Se analizaron 100 profesionales de la salud del Hospital Militar Mendoza (Argentina), de ambos sexos y edades comprendidas entre los 18 y 64 años de edad, sin diagnóstico de DM que aceptaran a participar de dicho estudio. A los mismos se les realizó el test FINDRISC y pruebas de laboratorio a los profesionales que en el cuestionario salieron de riesgo. Como resultado obtuvieron que el 21 por ciento de la población estudiada tenía alto riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años (Score FINDRISC: 12-14 puntos), por lo que sí se encontró correlación significativa entre los valores del Score FINDRISC y las glucemias post carga, con la diferencia entre valores de glucemias y con los niveles de Hb1Ac. Se concluye que el test FINDRISC ha mostrado ser una herramienta primaria de cribaje y que se correlaciona con los métodos diagnósticos para la DM2. La prevalencia de riesgo de DM2 observada en la población de profesionales de la salud se mantuvo en un rango intermedio con respecto a poblaciones similares de Perú y Paraguay.

Candia Medina MC<sup>13</sup> realizó un estudio titulado «Evaluación del riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 según test de FINDRISC aplicado al personal de salud», en 2016, con el fin de establecer el riesgo de padecer DM2 e identificar los factores

de riesgo de la DM2 que presenta el personal de salud del Hospital regional Honorio Delgado (Perú), mediante la aplicación del test de FINDRISC. Se calculó una muestra representativa del personal por grupo ocupacional conformada por 309 personas del personal de salud, el 27,83 por ciento masculino y 72,17 por ciento femenino a quienes se aplicó el Test de FINDRISC, previa aceptación para participación en el estudio y cumplimiento de criterios de inclusión. Los factores de riesgo de DM2 mediante la aplicación del Test de FINDRISC fueron: la edad, siendo menores de 45 el 50,17 por ciento, entre 45 y 54 el 24,59 por ciento, entre 55 y 64 el 22,65 por ciento y mayores de 64 el 2,59 por ciento, siendo médicos el 24,92 por ciento de la muestra. El IMC arrojó, menos de 25 en un 43,36 por ciento, entre 25 y 30 en un 45,64 por ciento y más de 30 en un 11 por ciento. El perímetro de cintura abdominal en mujeres fue menos de 85cm en 26,01 por ciento, entre 85 y 88 en un 35,87 por ciento y más de 88 en un 38,12 por ciento; en hombres menos de 92 en un 39,53 por ciento, entre 92 y 102 en un 43,02 por ciento y más de 102 en un 17,45 por ciento. La frecuencia de consumo de vegetales y frutas fue diaria en un 67,96 por ciento y no diaria en un 32,04 por ciento. La realización de al menos 30 minutos de actividad física en el trabajo y/o tiempo libre fue un sí en un 45,95 por ciento y un no en un 54,05 por ciento. La prescripción de medicación antihipertensiva fue un sí en un 12,30 por ciento y un no en un 87,70 por ciento. Los antecedentes personales de hiperglicemia fueron positivos en un 6,80 por ciento y negativos en un 93,20 por ciento. Los antecedentes familiares de diabetes mellitus negativos en un 62,13 por ciento, positivo en parientes en un 16,18 por ciento y positivo en familia directa en un 21,69 por ciento. A las personas que presentaron alto riesgo de DM2 según el test, se les realizó una prueba de glucosa en sangre. Como resultados obtuvieron que, la frecuencia del personal de salud que presentó riesgo bajo de padecer DM2 fue del 36,89 por ciento, el 39,48 por ciento presentó riesgo ligeramente elevado, el 15,21 por ciento presentó riesgo moderado y el 8,42 por ciento presentó un riesgo alto.

Centurión OA, Flores LE, García Bello L, Giménez MB, Gómez de Ruiz N, Torales Salinas J<sup>14</sup> realizaron un estudio prospectivo, descriptivo, de corte transversal titulado «El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISC en personal

de blanco»; cuya muestra estaba conformada por 100 individuos dentro del personal de blanco del Hospital de Clínicas (Paraguay), desde el 1 de septiembre de 2015 al 31 de octubre de 2015, cuyo objetivo fue determinar la probabilidad de desarrollar DM2 en diez años teniendo en cuenta el estilo de vida, su carga familiar y utilizando el test FINDRISC. Sin embargo, la muestra fue mayoritariamente del sexo femenino el 77 por ciento, predominantemente joven el 73 por ciento, 19 por ciento tenían padres y o hermanos con diabetes, el 24 por ciento abuelos o tíos, y el 57 por ciento sin antecedentes. Tenían peso normal el 32 por ciento, sobrepeso el 27 por ciento, obesidad grado I el 24 por ciento y obesidad grado II el 17 por ciento. Por otro lado, solo realizan actividad física el 18 por ciento, el 51 por ciento consumían frutas y verduras todos los días y solamente el seis por ciento presentaba antecedentes de hiperglicemia, el 43 por ciento presentó riesgo muy elevado por circunferencia abdominal, el 14 por ciento un riesgo elevado y el otro 43 por ciento riesgo bajo. Mientras que el 16 por ciento consumían regularmente medicamentos para la hipertensión arterial. Aplicando el cuestionario de FINDRISC la media global fue de  $14,4 \pm 4,4$  (rango 7-24) siendo similar en ambos sexos ( $p=0,6$ ). En la valoración del riesgo, presentaban riesgo alto en el FINDRISC casi la mitad de sujetos el 47 por ciento, seguido del 31 por ciento que presentaban un riesgo ligeramente elevado, un riesgo moderado el 11 por ciento y riesgo muy alto el 11 por ciento. En conclusión, casi la mitad del personal de blanco del Hospital de Clínicas en Paraguay presentaba un FINDRISC de riesgo alto, siendo esto de considerable importancia ya que se trata de personal de la salud los cuales, en teoría, son referentes y modelos a seguir para la sociedad.

Escaño F, González AR, Jiménez RO, Pichardo R, Ramírez W, Rodríguez C<sup>15</sup> realizaron un estudio titulado «Estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la República Dominicana». El estudio fue de tipo analítico y transversal con el objetivo de obtener información referente a los principales factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico que afectan a la población de la República Dominicana. El universo de la población de estudio corresponde a todos los habitantes de 18 a 75 años que residen en las diferentes regiones y sectores del país durante el periodo de recolección de datos, desde julio 2010 a

octubre 2011. Se realizó una encuesta de hogares en una muestra aleatoria de los municipios del país para estimar la situación real de los factores de riesgo cardiovascular, incluyendo: hipertensión arterial, hábito de fumar, obesidad, vida sedentaria, perfil de lípidos y niveles de glicemia de la población dominicana. Se usó un criterio muy afinado de “diabético real”, teniendo en cuenta a todos aquellos que tuviesen una glicemia en ayunas  $\geq$  a 126 mg/dL, aunque no conocieran ese diagnóstico y se adicionaron todas aquellas personas que se decían ser conocidas diabéticas y que supieran identificar un tratamiento adecuado. Con estos criterios, se encontró 493 personas con glicemias elevadas, de 4933 válidas para análisis un porcentaje del 9,9 por ciento. El analizar según el sexo, no varió demasiado: el 10,4 por ciento en hombres y el 9,7 por ciento en las mujeres. Además, también se identificó al 15 por ciento como portadores de hiperglicemia en base a niveles de glucosa en sangre por encima de 100mg/dL, lo cual querría decir que el 25 por ciento de la población dominicana actual está involucrada en algún tipo de anomalía que implique un aumento de resistencia a la insulina. La distribución en décadas de edad fue igualmente ilustrativa, indicando que posiblemente la mayoría de los diabéticos eran del tipo II o adulto, ya que solamente el 4,2 por ciento se clasificaron como diabéticos por debajo de los 30 años. A partir de los 30 años, las cifras se incrementan y suben dramáticamente a los 50 y a partir de esta edad, las frecuencias se mantienen estáticas por encima del 25 por ciento de la población.

## I.2. Justificación

La DM2 es una enfermedad crónica que genera un importante problema de salud en el mundo. Su alta prevalencia, su elevada mortalidad, las complicaciones, y su papel como factor de riesgo cardiovascular, además de su elevado coste sanitario y social.<sup>1-2</sup>

República Dominicana, a partir de datos recientes, tiene una prevalencia del 13,45 por ciento de diabetes. De éstos el 11,10 por ciento conocían su diagnóstico mientras que el 9,3 por ciento de la muestra tenía prediabetes y el 2,35 por ciento su diagnóstico era desconocido <sup>7</sup>



La literatura señala que la incidencia de DM2 se incrementa de manera exponencial conforme aumenta la edad, siendo las mayores incidencias observadas a partir de la quinta o sexta década de la vida. Sin embargo, los cambios en los estilos de vida actuales están produciendo un aumento de casos de DM2 a edades más tempranas, incluso en niños y adolescentes, situación que justifica la evaluación del riesgo con proyección a diez años en médicos de cualquier edad.<sup>13</sup>

No podemos perder de vista la situación actual con la pandemia del coronavirus (COVID-19), la cual ha puesto de relieve la mala salud metabólica que existe en nuestra sociedad, evidenciando la relación entre las enfermedades metabólicas y la severidad del COVID-19, remarcando la importancia que tiene aplicar herramientas que tengan un efecto positivo en la salud metabólica como una prioridad para la era pospandémica.<sup>16</sup>

En este momento no existen datos de dicho riesgo en la población de médicos dominicanos, por lo tanto, no se tiene respuesta al grado de importancia que tendría aplicar distintas estrategias de prevención de DM2 en médicos dominicanos. Es decir, si no conocemos la magnitud del problema no podemos conocer la importancia de tomar medidas contra ese problema.

En el hipotético escenario de que los médicos dominicanos tuvieran un alto riesgo de padecer DM2 a lo largo del tiempo, de forma directa, generaría un riesgo para su salud por todas las consecuencias multiorgánicas de dicho desajuste metabólico, e indirectamente, afectaría a sus pacientes por una pérdida en la credibilidad en sus actividades como ejemplo de salud.<sup>17-18-19</sup>

Los resultados podrían ser útiles como punto de partida para dar a conocer el problema actual: el riesgo individual de cada médico que participe y el riesgo general de la población objetivo. Reforzando la necesidad futura de aplicar medidas de prevención activas, prevención primaria y educación a los médicos sobre estilo de vida saludable, así como la utilización de medicación ad hoc para prevenir la aparición de DM2.<sup>17</sup>

Dicho esto, además de adoptar estrategias de prevención e intervención generales, se debería valorar estrategias personalizadas a las condiciones de

factores de riesgos específicos del médico que están expuestos a una amplia variedad de riesgos asociados con las particularidades del trabajo en salud.

Problemáticas como el pluriempleo, la precarización laboral para algunas ocupaciones y grupos etarios, la vulnerabilidad a accidentes y enfermedades, desregulación de ritmos circadianos, entre otras comunes entre el personal médico.<sup>20</sup>

Por lo tanto, los hallazgos de este estudio servirían de sustento a las autoridades de salud pública para implementar un programa de prevención de DM2 en este sector de la población de médicos. Las estrategias de prevención y promoción permitirían disminuir o retrasar la presentación de DM2 y sus complicaciones, reducir los costos directos e indirectos derivados de su atención y mejorar la calidad de vida de tanto los médicos como sus pacientes.<sup>21-22</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DM es una enfermedad crónica del metabolismo que representa un problema sanitario y económico en el mundo y, en República Dominicana, presenta una gran prevalencia, una elevada morbimortalidad y es un factor de riesgo clave en el riesgo cardiovascular.<sup>1</sup>

Los datos en la población dominicana son alarmantes ya que un 13,45 por ciento de la población padece DM2 y las cifras van en ascenso. Causado básicamente por unos hábitos de vida que generan desajustes en el correcto metabolismo de los azúcares y, consecuentemente, generando la aparición de la DM2, una enfermedad prevenible.<sup>7</sup>

Existen diversos factores de riesgo relacionados con el desarrollo de la DM2, algunos de ellos no son modificables como: la edad, la raza, los antecedentes familiares de DM2 o Diabetes gestacional (DMG) o el síndrome de ovario poliquístico (SOP); y otros modificables como: el sobrepeso, la obesidad abdominal, el sedentarismo, el tabaquismo, los patrones dietéticos, el consumo de fármacos, entre otros.<sup>23</sup>

La DM2 definitivamente se acompaña de una gran predisposición genética, pero ante dicha susceptibilidad controlar el ambiente es crucial en el desarrollo de la DM2 y la principal conexión entre genética y ambiente se traduce en grasa abdominal.

En el sector salud, incluyendo a los médicos, existe una exposición a una serie de factores de riesgo ambientales y modificables asociados al desarrollo de la DM2. Problemáticas como el pluriempleo, el fuerte sentido de la responsabilidad, el desgaste físico y psicológico, las vivencias de situaciones que alteran las emociones, la disrupción de ritmos circadianos y la alta carga laboral y de estudio son algunos de los elementos que inciden sobre la salud del médico. Además, la alta carga de trabajo resta energía para realizar actividad física aeróbica y de musculación, así como ganas de preparar alimentos saludables.<sup>21</sup>

Por ello, nos planteamos el siguiente interrogante: ¿Cuál es el riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años, de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel, Julio – Diciembre, 2021?

### **III. OBJETIVOS**

#### III.1. General

1. Determinar el riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021.

#### III.2. Específicos:

Determinar los factores de riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 que presentan los médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel:

1. Edad
2. Sexo
3. Nivel (especialistas y o residentes)
4. Índice de masa corporal
5. Perímetro de circunferencia abdominal
6. Frecuencia de consumo de vegetales y frutas
7. Actividad física
8. Prescripción de medicación antihipertensiva
9. Antecedentes personales de hiperglucemia
10. Antecedentes familiares de Diabetes mellitus

## IV. MARCO TEÓRICO

### IV.1. Diabetes mellitus tipo 2

La DM es un síndrome caracterizado por la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, bien por falta de secreción de insulina, bien por disminución de la sensibilidad de los tejidos a esta hormona.<sup>24</sup>

Existen dos grandes tipos de DM: la DM1 que se debe a la falta de secreción de insulina y la DM2 que está causada inicialmente por una menor sensibilidad de los tejidos efectores a las acciones metabólicas de la insulina. Esta menor sensibilidad a la insulina suele conocerse como resistencia a la insulina. El metabolismo de todos los principios inmediatos se altera en ambos tipos de DM.<sup>24</sup>

Con frecuencia las personas con DM2 llegan a requerir insulina en alguna etapa de su vida y, por otro lado, algunos DM1 pueden progresar lentamente o tener períodos largos de remisión sin requerir la terapia insulínica. Por ello se eliminaron los términos no insulino e insulinodependiente para referirse a estos dos tipos de DM.<sup>24</sup>

El efecto esencial de la ausencia de insulina o de la resistencia a la misma sobre el metabolismo de la glucosa consiste en que las células, con excepción de las del encéfalo, no absorben ni utilizan de modo eficiente la glucosa. El resultado es un incremento de la glucemia, un descenso progresivo de la utilización celular de glucosa y un aumento de la utilización de las grasas y de las proteínas.<sup>8</sup>

La DM2 es una resistencia a los efectos metabólicos de la insulina. La DM2 es mucho más frecuente que la DM1 puesto que la DM2 representa alrededor del 90 por ciento de todos los casos de DM. En la mayoría de los pacientes, la DM2 se manifiesta después de los 30 años, sobre todo entre los 50 y los 60 años, y se desarrolla de manera gradual, por lo que ha recibido el nombre de diabetes de aparición en el adulto.<sup>8</sup>

Sin embargo, desde hace unos años se asiste a un aumento progresivo del número de pacientes más jóvenes, algunos menores de 20 años, con DM2. Parece que esta tendencia obedece sobre todo a la creciente prevalencia de la obesidad, el factor de riesgo más importante para la DM2, tanto en los niños como en los adultos.<sup>8</sup>

Existen más clasificaciones de diabetes además de la DM1 y DM2, tenemos la Diabetes gestacional (DMG) y otros tipos específicos de diabetes, pero no serán tratadas puesto que no tienen relevancia en el contexto de este estudio.

#### IV.1.1 Etapas de la Diabetes mellitus

La DM se entiende como un proceso de etiologías variadas que comparten manifestaciones clínicas comunes. La posibilidad de identificar la etapa en la que se encuentra la persona con DM facilita las estrategias de manejo. Estas etapas son las siguientes.<sup>24</sup>

Etapa de normoglucemia: cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conducen a la DM ya han comenzado e inclusive pueden ser reconocidos en algunos casos. Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa.

Etapa de hiperglucemia: cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en, regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada e intolerancia a la glucosa).<sup>24</sup>

Etapa de DM, que a su vez se subdivide en: DM no insulino-requiriente, DM insulino-requiriente para lograr control metabólico, DM insulino-requiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente).<sup>24</sup>

Una vez identificada la etapa, la persona puede o no progresar a la siguiente o retroceder a la anterior.<sup>24</sup>

Por el momento no se dispone de marcadores específicos y sensibles para detectar la DM2 y la DMG en la etapa de normoglucemia. Dicho esto, el FINDRISC, es una herramienta validada y útil, como se comentará más adelante.<sup>24</sup>

Las etapas que le siguen se refieren al estado de hiperglucemia que se define con base en los criterios diagnósticos de DM, la distinción del paciente no insulino-requiriente, insulino-requiriente para control e insulino-requiriente para sobrevivir se basa en la apreciación clínica. Existen algunos indicadores de falla de la célula beta como la falta de respuesta del péptido C a diferentes estímulos. Es importante recordar que las concentraciones altas de glucosa y ácidos grasos

tienen un efecto tóxico sobre la función de las células beta. Su corrección resulta en mejor sensibilidad a la insulina y en algunos casos puede ser de magnitud suficiente para suspender la insulina exógena.<sup>24</sup>

#### IV.1.2. Factores de riesgo de diabetes y prediabetes

##### IV.1.2.1. Factores de riesgo no modificables

###### IV.1.2.1.1. Edad

La prevalencia de alteraciones en la regulación de glucosa aumenta a partir de la edad adulta, siendo mayor en la tercera edad.<sup>23</sup>

###### IV.1.2.1.2. Raza/ etnia

El riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos (indios, Alaska o hawaianos) que, además, presentan una evolución más rápida.<sup>23-25</sup>

###### IV.1.2.1.3. Antecedentes de Diabetes mellitus tipo 2 en familiares de primer grado

Los antecedentes de DM2 en un familiar de primer grado tienen implicación en el riesgo de padecer DM2. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.<sup>26</sup>

###### IV.1.2.1.4. Antecedente de Diabetes mellitus gestacional (DMG)

Un metaanálisis de 20 estudios informó que las mujeres con antecedentes de DMG tenían alrededor de siete y medio veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición.<sup>27</sup>

En mujeres hispánicas la DMG previa se asocia a un mayor riesgo de desarrollo de DM2; esta tendencia es empeorada por ganancia ulterior de peso, nuevos

embarazos y uso de anticonceptivos que contienen progesterona. La etnicidad nativa americana y un estrato socioeconómico bajo son otros.<sup>28</sup>

#### IV.1.2.1.5. Síndrome de ovario poliquístico (SOP)

El SOP es un síndrome que se ha asociado a alteraciones en la regulación de la glucosa en diferentes poblaciones; en Estados Unidos hasta un 40 por ciento de las mujeres con SOP tienen alterada su regulación de la glucosa a los 40 años y un metaanálisis reveló aproximadamente 3 veces mayor riesgo de DMG en las mujeres con SOP.<sup>29</sup>

#### IV.1.2.2. Factores de riesgo modificables

##### IV.1.2.2.1. Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal

La obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal. La obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y sobrepeso ( $IMC$  de  $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) aumentan el riesgo de ITG y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina. Más del 80 por ciento de los casos de DM2 se puede atribuir a la obesidad, y su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con DM establecida.<sup>23</sup>

En población latinoamericana la presencia de obesidad abdominal definida como cintura mayor a 90 cm en varones y 80 cm en mujeres se asoció significativamente con el desarrollo de DM, con una razón de probabilidades odds ratio (OR) de 1.63 y 2.86 respectivamente.<sup>25</sup>

En el Nurses Health Study el riesgo relativo (RR) ajustado por edad para DM2 fue 6.1 veces mayor para las mujeres con  $IMC >35 \text{ kg/m}^2$  que para aquellas con  $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ . Igualmente, un aumento de un cm en el perímetro de cintura eleva el riesgo de DM2 y de glucemia basal alterada en un 3.5 y un 3.2 por ciento respectivamente.<sup>30</sup>

Los estudios que tratan de discernir la importancia relativa del perímetro de cintura en comparación con el IMC respecto al riesgo de desarrollar DM2 no han mostrado una importante ventaja de uno sobre el otro.<sup>23</sup>



#### IV.1.2.2.2. Sedentarismo

Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos de DM2 (RR: 0,70; IC del 95 por ciento: 0,58-0,84), independientemente de la presencia o ausencia de intolerancia a la glucosa, como han demostrado diversos estudios.<sup>26</sup>

#### IV.1.2.2.3. Tabaquismo

El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 de manera dosis dependiente (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo) (RR 1.4, IC del 95 por ciento, 1.3-1.6) según un metaanálisis de 25 estudios de cohortes prospectivos que analizan la relación. Dejar de fumar puede reducir el riesgo de diabetes, el beneficio es evidente cinco años después del abandono, equiparándose al de los que nunca fumaron después de 20 años sin fumar.<sup>25</sup>

#### IV.1.2.2.4. Patrones dietéticos

Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares (RR: 1,6; IC del 95 por ciento: 1,3-1,9). El riesgo fue significativamente mayor (RR: 11,2) entre los sujetos que consumen esta dieta y son obesos (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> frente a  $< 25$  kg/m<sup>2</sup>). En contraste, aquellos que siguen una dieta caracterizada por mayor consumo de verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales tienen una modesta reducción del riesgo (RR: 0,8; IC del 95 por ciento: 0,7-1,0).<sup>26</sup>

En cuanto a la dieta mediterránea (alto contenido de frutas, verduras, cereales integrales, nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa), el estudio

PREDIMED concluyó que la dieta reduce la aparición de DM2 hasta un 40 por ciento sin necesidad de reducción de peso.<sup>31</sup>

Respecto a los componentes individuales de la dieta, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo plazo disminuyen el riesgo de DM2 (un siete por ciento de reducción del riesgo por cada taza de café), aunque no se considera probada una relación causa-efecto para recomendar el consumo de café como estrategia preventiva.<sup>26</sup>

#### IV.1.2.2.5. Trastornos de regulación de la glucosa

También llamados prediabetes o estados intermedios de hiperglucemia, incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glicosilada, y ya se han definido en apartados anteriores. Su presencia aislada o conjuntamente supone un mayor riesgo de DM2.<sup>32</sup>

La tasa de conversión anual a DM2 varía entre un 5-10 por ciento, aunque la mayoría de los individuos (casi hasta un 70 por ciento) con estas alteraciones glucémicas desarrollarán DM2 a lo largo de su vida. Sin embargo, los estudios de duración más corta han demostrado que, durante un periodo de 3-5 años, aproximadamente el 25 por ciento de los individuos progresan a diabetes, el 25 por ciento retorna a un estado normal de tolerancia a la glucosa y un 50 por ciento permanece en el estado prediabético.<sup>23</sup>

#### IV.1.2.2.6. Condicionantes clínicos asociados a mayor riesgo de Diabetes mellitus tipo 2

Los pacientes con enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca avanzada (clase III de la NYHA) y/o con enfermedad vascular tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes (RR = 1,7; IC del 95 por ciento, 1,1-2,6). La hipertensión arterial, la dislipemia con triglicéridos elevados y/o colesterol-HDL reducido también se asocian con mayor riesgo de DM2.<sup>33</sup>

#### IV.1.2.2.7. Fármacos

En cuanto a la diabetes inducida por fármacos, existen varios fármacos cuyo uso se asocia a un mayor riesgo de desarrollo de diabetes.<sup>32</sup>

#### IV.1.2.2.8. Otros factores

Se ha comprobado una relación en forma de U entre el peso al nacer y el riesgo de DM2. Un peso alto o bajo al nacer se asocia similarmente con mayor riesgo de DM2 durante la vida (RR: 1,36 y 1,47 respectivamente). Los niños prematuros, cualquiera que sea su peso, también pueden estar en mayor riesgo de DM2. La lactancia materna se asocia con una disminución del riesgo de diabetes: un 15 por ciento de reducción por cada año de lactancia hasta 15 años después del último parto; en las madres con DMG no hay beneficios.<sup>25</sup>

#### IV.1.2.3. Factores de riesgo asociados a los trabajadores de la salud

Los trabajadores de la salud están expuestos a una amplia variedad de riesgos asociados con las particularidades del trabajo en salud. Problemáticas como el pluriempleo, la precarización laboral para algunas ocupaciones y grupos etarios, la vulnerabilidad a accidentes y enfermedades producidas por agentes químicos, físicos y biológicos, así como el proceso de desgaste físico y psicológico producto de la vivencia de situaciones complejas y emocionalmente intensas son algunos de los elementos que vulneran la salud de los trabajadores del sector.<sup>21</sup>

La mayor parte de trabajadores de la salud presentan un estilo de vida no saludable, por sobrecarga de trabajo principalmente, ya que algunos cumplen 16 horas de trabajo de corrido, por lo tanto, no se toman el tiempo para elaborar comidas de bajo valor calórico y ricas en fibra. Además, después de largas horas de trabajo todos los días, el cansancio no les permite tener energía para realizar algún tipo de actividad física de forma regular.<sup>21</sup>

La DM2 no consiste en una enfermedad profesional ni específica de los trabajadores de la salud, sin embargo, el estilo de vida adoptado por estos favorece

su presentación. Como lo señala la bibliografía, además de los riesgos laborales de orden infeccioso y ergonómico, la forma de organización del trabajo a nivel hospitalario puede ser fuente de estrés y problemas de salud del personal.

A lo anterior, se deben agregar otras condiciones propias del trabajo, como las situaciones constantes de dolor y muerte, todo esto contribuye a un deterioro en la calidad de vida del personal médico y de salud en general.<sup>21</sup>

#### IV.1.3. Epidemiología

La DM es una enfermedad crónica del metabolismo que constituye un importante problema sanitario en el mundo y Latinoamérica o República Dominicana no son una excepción. Según la OMS dependiendo del país, la diabetes puede alcanzar entre el 5-14 por ciento de la población.<sup>1-4</sup>

La DM2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 569 millones de habitantes. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimó en el 2017 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9,2 por ciento entre los adultos de 20 a 79 años, solo Norteamérica (11,1 por ciento) y el Sur de Asia (10,8 por ciento) tenían tasas mayores.<sup>34</sup>

De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 34 millones (nueve por ciento) residen en ALC. El crecimiento en el número de casos esperado (62 por ciento) para el año 2045 es mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas. La expectativa de crecimiento se basa en la prevalencia alta de las condiciones que preceden a la DM2 como la obesidad y la intolerancia a la glucosa. Aún más grave es que el 40 por ciento de los pacientes con diabetes ignoran su condición.<sup>24</sup>

Las prevalencias informadas por la International Diabetes Federation (IDF) para los países de ALC muestran que dos de los diez países con mayor número de casos se encuentran en la región (Brasil y México) y que doce países latinoamericanos tienen una prevalencia mayor al valor promedio mundial (8,3 por ciento).<sup>24-34</sup>

El número creciente de casos y la complejidad del tratamiento de las enfermedades crónicas han determinado un mayor número de muertes e incapacidades resultantes de la enfermedad. El número de muertes atribuibles a la diabetes en la región en 2017 fue 209.717 (sin considerar a México). La enfermedad explica el 12,3 por ciento de las muertes totales en los adultos. El 58 por ciento de los decesos ocurrieron en menores de 60 años. En la mayoría de los países de la región, la diabetes se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad.<sup>24</sup>

Las causas más frecuentes de muerte entre las personas con diabetes son la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales. Además, la diabetes es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal, amputaciones no debidas a traumas e incapacidad prematura y se encuentra entre las diez primeras causas de hospitalización y solicitud de atención médica. En contraste con su alto costo social, el gasto asignado a la atención de la enfermedad en la región es uno de los menores (20,8 billones de dólares por año, 4,5 por ciento del gasto mundial). El trece por ciento del gasto total en salud de la región es asignado a la atención de la diabetes.<sup>24</sup>

Según los resultados del Estudio Factores de Riesgo Cardiovascular y Síndrome Metabólico en la República Dominicana (EFRICARD II), en 2012, el 10 por ciento de los dominicanos son diabéticos.<sup>6</sup>

Otros datos relevantes son los aportados por el estudio caracterización de la Diabetes mellitus tipo 2 en República Dominicana, realizado por el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) y la Universidad Iberoamericana (UNIBE), según éstos, en 2013 el 13,45 por ciento de los participantes tenían diabetes; de éstos, el 11,10 por ciento sabían que tenían diabetes y el 2,35 por ciento desconocían que tienen diabetes; además, el 9,3 por ciento de la muestra tiene prediabetes.<sup>7</sup>

La causa del aumento progresivo de pacientes con DM es la DM2, puesto que es mucho más frecuente que la DM1 ya que representa alrededor del 90 por ciento de todos los casos de DM; parece ser que uno de los culpables de dicha tendencia es la creciente prevalencia de la obesidad, factor de riesgo más importante para la

DM2 tanto en niños como adultos. Siendo dicha obesidad algo prevenible en la mayoría de la población.<sup>8-9</sup>

#### IV.1.4. Fisiopatología

El desarrollo de la DM2 está provocado principalmente por dos mecanismos patogénicos: un progresivo deterioro de la función de las células de los islotes pancreáticos que provoca una disminución de la síntesis de insulina y una resistencia de los tejidos periféricos a la insulina que da como resultado un descenso de la respuesta metabólica a la insulina.<sup>35</sup>

Esta interacción entre la secreción y resistencia a la insulina es esencial para el mantenimiento de una tolerancia normal de la glucosa. El desarrollo de la DM2 puede describirse como una serie de alteraciones celulares y metabólicas que afectan y deterioran la homeostasis de la glucosa y, la transición desde el control normal del metabolismo de la glucosa a la DM2 se produce a través de estados intermedios alterados de dicho metabolismo que empeoran con el tiempo.<sup>35</sup>

El primer estado de la enfermedad se conoce como prediabetes y consiste en un conjunto de desórdenes metabólicos caracterizados por una gran hiperglucemia, suficiente para incrementar la incidencia de retinopatías, nefropatías y neuropatías.<sup>35</sup> Cuando avanzamos en la secuencia temporal de la DM2 encontramos una notable alteración en la población de células del páncreas que componen los islotes de Langerhans, provocada principalmente por la acumulación sobre estas células de fibras de amilina procedentes de la hormona polipeptídica llamada polipéptido amiloide de los islotes o IAPP.<sup>35</sup>

Esta hipersecreción de IAPP y deposición de fibras de amilina junto al estrés del retículo endoplásmico provocado por el exceso de carga de trabajo debido a la sobreproducción en la biosíntesis de insulina e IAPP dan como resultado la apoptosis de las células  $\beta$ . A todas estas alteraciones debemos sumar las observadas en los perfiles de incretinas como GIP (glucose-dependent insulinotropic polypeptide) y GLP-1 (glucagon-like peptide 1) relacionados directamente con el mantenimiento de la homeostasis de la glucosa.<sup>35</sup>

Los factores de riesgo que predisponen a una persona sana a desarrollar la DM2 son varios, pero sobresale por encima de toda la obesidad. El índice de masa corporal (IMC) ha sido utilizado en numerosos estudios epidemiológicos como un potente indicador del riesgo de padecer DM2. La lipotoxicidad causada por el aumento de ácidos grasos libres circulantes, el cambio en los perfiles de las lipoproteínas, la distribución de la grasa corporal y la glucotoxicidad provocada por la sobreestimulación de las células son otros de los factores de riesgo a tener en cuenta en el desarrollo de la DM2.<sup>35</sup>

A diferencia de la DM2, en la DM1 las células beta se destruyen, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. Sus primeras manifestaciones clínicas suelen ocurrir alrededor de la pubertad, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y la insulino terapia es necesaria para que el paciente sobreviva. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune, pero existen casos de DM1 de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos conocidos da resultados negativos. Por lo tanto, cuando es posible medir anticuerpos tales como anti-GAD65, anticélulas de islotes (ICA), antitirosina fosfatasa IA-2 y antiinsulina; su detección permite subdividir la DM1 en autoinmune o idiopática.<sup>24</sup>

#### IV.1.5. Diagnóstico

Para el diagnóstico de la DM se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios:<sup>24-36</sup>

«Primer criterio, síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen aumento en el apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.»<sup>24-36</sup>

«Segundo criterio, glucemia de ayuno medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/l). Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.»<sup>24-36</sup>

«Tercer criterio, glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/l) dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).»<sup>24-36</sup>

«Cuarto criterio, una A1c mayor o igual a 6,5 por ciento, empleando una metodología estandarizada y trazable al estándar NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program).»<sup>24-36</sup>

Dejando claro que no existe una prueba superior a otra y que cada una de ellas no detecta la DM en los mismos individuos.<sup>24-36</sup>

Para el diagnóstico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales dos y tres. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM, es aconsejable hacer controles periódicos hasta que se aclare la situación. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidades, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica.<sup>24-36</sup>

Se ha incorporado en 2019 la posibilidad de llegar al diagnóstico cuando existan dos pruebas anormales en la misma o diferentes muestras sanguíneas (sea GB, HbA1c o SOG), en el caso que no existieran signos claros de hiperglucemia. Los últimos estudios, avalan poder utilizar cualquier método (GB, HbA1c, o SOG) en el diagnóstico de la prediabetes o la DM2 en niños y adolescente; si los resultados están muy ajustados a los límites se recomienda repetir las prueba entre los 3-6 meses.<sup>24-36</sup>

La medición de glucometría pre y posprandial solo tiene indicación en pacientes ya diagnosticados con diabetes, en quienes ayuda a evaluar el impacto de la alimentación o a optimizar las dosis de ciertos medicamentos, pero no tiene ningún lugar en el diagnóstico de la diabetes.<sup>24-36</sup>

#### IV.1.5.1 Categorías que incrementan el riesgo de DM2 (Prediabetes-PRED)

Las situaciones metabólicas que incrementan el riesgo de DM2 prediabetes (PRED) son: tener una glucosa basal (GB) entre 100 y 125 mg/dl (5,6-6,9 mmol/l),



la llamada glucemia basal alterada (GBA); o una tolerancia oral de glucosa (SOG) a las dos horas entre 140-199 mg/dl (7,8-11,0 mmol/l), la llamada ITG, o una HbA1c entre 5,7-6,4 por ciento (39-47 mmol/l); entendiéndose que todos los test son igual de apropiados y que el riesgo es continuo excediendo los límites en las tres situaciones.<sup>36</sup>

Los pacientes con PRED (cualquiera de las tres situaciones), deben ser reevaluados metabólicamente cada año, se recomienda aplicar un programa del tratamiento intensivo de los estilos de vida basado en los postulados del Diabetes Prevention Program (DPP) con el objetivo de mantener una pérdida de peso del 7 por ciento al tiempo que se incrementa la actividad física (150 minutos/semana).<sup>36</sup>

La MET puede considerarse en la prediabetes si el IMC supera los 35 kg/m<sup>2</sup>, o en aquellos mayores de 60 años o mujeres con DMG. A su vez dado que la prediabetes aumenta el riesgo cardiovascular se recomienda el cribado y tratamiento de todos aquellos factores de riesgo cardiovascular.<sup>36</sup>

#### IV.1.6. Escrutinio

Las recomendaciones para el cribado del riesgo de DM2 y de PRED han de practicarse en individuos asintomáticos a cualquier edad cuando existe sobrepeso (IMC 25-29 Kg/m<sup>2</sup> o 23-27.4 Kg/m<sup>2</sup> en asiáticos) u obesidad (IMC  $\geq$  30 Kg/m<sup>2</sup> o  $\geq$  27.4 Kg/m<sup>2</sup> en asiáticos) y algún factor de riesgo añadido para la DM2 y en todos los adultos a partir de los 45 años.<sup>36</sup>

El cribado de PRED y DM2 se debe considerar tras la pubertad o después de los 10 años de edad en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad o con algún factor adicional de DM2.<sup>36</sup>

Al margen de todos los factores que incrementan el riesgo de PRED o DM2, la edad, el IMC, la etnicidad, la medicación concomitante, que de por sí son factores para practicar el cribado, el hecho que la disglucemia esté asociada a la enfermedad periodontal hace que se valore la coste-efectividad del cribado de la misma en la consulta del dentista.<sup>36</sup>

El escrutinio en América Latina se justifica puesto que, uno de los mayores retos que confronta la región es un alto porcentaje de no diagnóstico de la enfermedad; en algunos países del área, el porcentaje de no diagnóstico es del 50 por ciento.<sup>36</sup>

Pese a lo anterior, debemos reconocer que algunos países han tenido avances mayores en la identificación de los casos. Por ello, es conveniente mantener un programa de escrutinio oportunista, eficaz, vinculado con un programa de tratamiento y seguimiento. Cada contacto de una persona con un servicio de salud es una oportunidad para detectar la diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular.<sup>36</sup>

Existen diversas recomendaciones, dependiendo de las Guías de diferentes continentes o países. En Latinoamérica, según las guías ALAD del 2019, se aplican las siguientes recomendaciones de consenso para dicho escrutinio.<sup>24</sup>

«Cuando una persona adulta entra en contacto con un servicio de salud, se aconseja evaluar todos los factores asociados con mayor riesgo de diabetes que se enumeran en el recuadro a continuación, algunos también aplican a niños y adolescentes si tienen obesidad».<sup>24</sup>

«Si la persona tiene varios de los factores de riesgo mencionados en el recuadro, se recomienda medir la glucemia en ayunas al menos una vez cada 1 a 5 años. La frecuencia de las mediciones depende del número y de la magnitud de los factores, además del valor de la glucemia obtenida en la medición inicial. Se recomienda utilizar en estos casos una escala de riesgo de diabetes validada, como el FINDRISC. Si la persona tiene un puntaje superior a 12 en esa escala, debe medirse la glucemia en ayunas».<sup>24</sup>

«Si la persona tiene una edad igual o superior a 45 años, se recomienda medir la glucemia de ayuno al menos una vez cada 1 a 5 años. La frecuencia de las mediciones depende del número y de la magnitud de los factores, además del valor de la glucemia obtenida en la medición inicial».<sup>24</sup>

«Si a una persona se le ha detectado previamente una glucemia anormal en ayuno (100-125 mg/dL), o ITG (glucemia 2 horas poscarga de 75 g de glucosa 140-199 mg/ dL), o tiene historia de hiperglucemia transitoria, se recomienda medirle la glucemia de ayuno anualmente».<sup>24</sup>

«Si una persona tiene una glucemia de ayuno mayor o igual a 100 mg/dl, pero inferior a 126 mg/dL, se recomienda practicar una prueba de tolerancia oral a la glucosa, con el objeto de identificar individuos con ITG o DM». <sup>24</sup>

«No se recomienda el uso de la determinación de la Hba1c como método único que sustituya a los métodos actuales basados en la determinación de la glucemia, para el diagnóstico de los estados de disglucemia previos a la diabetes en la población adulta en Latinoamérica». <sup>24</sup>

«Las pruebas diagnósticas aceptables para realizar la tamización incluyen la glucemia plasmática al azar y la glucemia plasmática de ayuno. La prueba de tolerancia oral a la glucosa, así como la A1c ajustada a los parámetros del Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina de Estados Unidos (National Glycohemoglobin Standardization Program - NGSP), pueden servir como pruebas confirmatorias o diagnósticas, pero no de tamización». <sup>24</sup>

#### IV.1.6.1. Ventajas del test FINDRISC como estrategia de tamizaje de sujetos en riesgo de padecer diabetes en la población latinoamericana

El cuestionario FINDRISC ha demostrado en numerosos ensayos realizados en diversas partes del mundo, incluidos varios países de nuestra región, que constituye un instrumento simple, de aplicación rápida, de bajo costo, no intervencionista y potencialmente autoaplicable o aplicable por personal no profesional entrenado, pero no existe evidencia sobre su valor diagnóstico obtenida de la comparación de esta estrategia con otras similares. <sup>24</sup>

La aplicación del FINDRISC aporta al paciente una conciencia de sus factores de riesgo susceptibles de cambios y eventualmente de la necesidad de someterse a una determinación de la glucemia cuando el riesgo calculado por la puntuación así lo determine. Es fácilmente aplicable y aceptable por la población por su bajo costo. <sup>24</sup>

#### IV.1.7. Prevención

Cualquier persona que califique para escrutinio o tamización de DM2, debe ser intervenida no farmacológicamente.<sup>24</sup>

Se recomienda que en individuos con disglucemia pero sin diabetes (glucemia de ayuno anormal y/o ITG), se inicie una intervención estructurada de cambios en el estilo de vida en forma inmediata y persistente, basada en la obtención de metas específicas, que incluya pérdida moderada de peso y actividad física regular.<sup>24</sup>

Se aconseja que a los individuos con riesgo de DM2 pero sin disglucemia, se les realice educación en relación a cambios terapéuticos en el estilo de vida, con el objetivo de alcanzar metas particulares.<sup>24</sup>

Se deben tomar acciones que induzcan cambios favorables en el estilo de vida en individuos en riesgo de desarrollar diabetes.<sup>24</sup>

Siempre se ha sabido que la educación posee un rol importante en el desarrollo humano, y cuando se trata de la diabetes, estar educado lo es aún más. Diabetes y educación sin lugar a dudas deben ser dos términos inseparables. Cuando se debe lidiar con un estilo de vida que se va a acompañar a las personas con diabetes a lo largo de toda existencia, nos damos cuenta que el carácter de cada persona influye en la manera de abordar, gestionar o procesar dicho nuevo estilo de vida, y como consecuencia de este importante factor, existe marcada diferencia entre una y otra persona a la hora de vivir con la diabetes. Para poder tomar el control de la diabetes y encargarse de ella, se requiere de ciertas herramientas comunes tales como la dieta, las actividades físicas y las medicaciones, pero el cuarto elemento es el más importante y que repercute en el cumplimiento de todos los demás es: la educación enfocada en la diabetes.<sup>1</sup>

Tener dicha educación es importante por diversos motivos: por el papel influyente del médico en la educación hacia sus pacientes, (el rol del médico que consulta por primera vez a un paciente es muy importante, porque es ahí donde el paciente se puede educar y concienciar e informar para evitar que siga un estilo de vida que conlleva a tener un riesgo elevado de sufrir DM2), por la propia salud integral del médico, y finalmente, por el impacto socio-económico derivado del alto número de pacientes que sufren DM2.<sup>1</sup>

Existe evidencia que demuestra que intervenciones estructuradas en pacientes con prediabetes reducen la incidencia de la diabetes. Se define como programa estructurado a la intervención multidisciplinaria detallada en aspectos nutricionales y de actividad física. En pacientes con prediabetes debe existir un énfasis en esta intervención no farmacológica para lograr la prevención de la diabetes, como terapia inicial costo-efectiva.<sup>24</sup>

Se recomienda monitorizar la glucosa anualmente en las personas con PRED con la que detectar nuevas apariciones de casos de DM.<sup>37</sup>

Se debe proponer a los pacientes con prediabetes un programa de intervención sobre los estilos de vida del tipo Diabetes Prevention Program (DPP) con lo que lograr y mantener una pérdida de siete por ciento del peso al tiempo que realizar una actividad física de intensidad moderada (como caminar a paso ligero) por lo menos 150 min. En este aspecto se apunta la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías que ayuden a implementar las actividades preventivas en la DM2.<sup>37</sup>

En cuanto a la prevención mediante la nutrición, el documento de consenso del «Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report» Incide en que la nutrición cobra un papel muy relevante en la prevención de la DMII, como pequeña conclusión tenemos que idealmente, se debe desarrollar un plan de alimentación en colaboración con la persona con prediabetes o diabetes y un dietista-nutricionista o un endocrinólogo, a través de la participación en la educación para el autocontrol de la diabetes cuando se realiza el diagnóstico de prediabetes o diabetes. Las recomendaciones se basarán en incidir en una alimentación saludable y variada en alimentos y con proporciones adecuadas de macronutrientes y micronutrientes con las que alcanzar y mantener el peso corporal, los objetivos individualizados de glucemia, la presión arterial (PA) y los lípidos, al tiempo que se retrasan o previenen las complicaciones de la DM. La terapia nutricional debe ajustarse regularmente en función de los cambios en las circunstancias de vida, las preferencias y el curso de la enfermedad de una persona.<sup>38</sup>

Importante aclarar, no existe una distribución de porcentaje ideal de macronutrientes, al asesorar a las personas con diabetes, una estrategia clave

para lograr los objetivos glucémicos debe incluir una evaluación de la ingesta dietética actual seguida de una guía individualizada sobre el autocontrol de la ingesta de carbohidratos, optimizar el horario de las comidas y las elecciones de alimentos además de orientar las recomendaciones de medicación y actividad física. Se debe generar un déficit calórico con una dieta basada en alimentos reales combinado con ejercicio físico, y eliminar los procesados, aumentando así la ingesta de fibra (como mínimo la recomendación oficial).<sup>38</sup>

Aconsejan recomendar a todos los pacientes que no deben fumar, tampoco cigarrillos electrónicos.<sup>38</sup>

La terapia con MET para la prevención de la DM2 es una alternativa en los pacientes con PRED, especialmente para aquellos con IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, o con edad inferior a 60 años o en mujeres con antecedentes de DMG.<sup>32</sup>

Al igual que en el tratamiento se advierte que la MET puede asociarse con deficiencia de vitamina B12 por lo que se debe monitorizar está especialmente si existe anemia o signos de neuropatía.<sup>32</sup>

En un metaanálisis, se ha confirmado que los cambios terapéuticos en el estilo de vida con obtención de metas, previenen la progresión de ITG a DM2; siendo la combinación de dieta y ejercicio más eficaz que el ejercicio y la dieta aisladamente.<sup>39</sup>

La puesta en marcha de programas que buscan replicar a nivel de atención primaria los lineamientos de los grandes estudios de prevención, han logrado emular parcialmente sus resultados. El reto persiste en la implementación de los programas a gran escala, con la misma calidad que la alcanzada en los estudios controlados. Se requiere la participación de personal paramédico e incluso pacientes para la coordinación de las intervenciones, manteniendo un precio aceptable. La educación individualizada o grupal se ha vinculado a mejoría del patrón alimentario, y a mayor lectura de las etiquetas de los alimentos. Trastornos del sueño, anormalidades de la conducta alimentaria, la depresión, la ansiedad y otros trastornos afectivos interfieren con la implementación de los programas preventivos. Dichas anormalidades deben ser buscadas en forma intencionada antes del inicio de la intervención. El uso de algunas aplicaciones para el teléfono

celular y/o programas a distancia (por internet) tienen un efecto leve en mejorar la adherencia al tratamiento y contribuyen a la pérdida de peso en algunos estratos de la población (p. ej., adolescentes y adultos jóvenes).<sup>39-40-41-42</sup>

#### IV.1.7.1. Evaluación médica integral y valoración de comorbilidades

En la entrevista clínica debe aplicarse un estilo comunicativo centrado en el paciente, reforzando el lenguaje y la escucha activa, valorando las preferencias y las creencias del mismo, evaluando las posibles barreras para el autocuidado que optimicen los resultados en salud y la calidad de vida relacionada con éstos.<sup>43</sup>

El abordaje multidisciplinar (educadores, atención primaria, especialistas, enfermeras, dietistas, especialistas en actividad física, dentistas, profesionales de salud mental), coordinado puede beneficiar al paciente con DM2.

Se recalca la importancia del lenguaje, de cómo el profesional puede utilizarlo de una manera más informativa, con mayor capacidad educativa cuando se dirige al paciente, a otro profesional, a un foro. Se debe abandonar la denominación de diabético por persona con DM.<sup>43</sup>

Inciendo sobre la necesidad de una evaluación continua con decisiones compartidas que permita alcanzar los objetivos de salud evitando la inercia clínica.

Recalcan que el abordaje de los estilos de vida y los aspectos psicosociales son los puntales sobre los que pivota el manejo de la DM, de ahí que debe educar sobre el autocontrol, la nutrición y la utilización de la medicación.<sup>43</sup>

#### IV.1.7.2. Facilitar el cambio del comportamiento y del bienestar para mejorar los resultados de salud

Existen cuatro momentos críticos para evaluar las necesidades de educación para el autocontrol de la DM con el que adquirir habilidades de apoyo con las que afianzar la terapia nutricional y de bienestar en general: en el momento del diagnóstico, anualmente y/o cuando no se alcanzan los objetivos del tratamiento,

cuando se existen complicaciones en su implementación (médicos, físicos o psicosociales), o existen cambios vitales en el paciente.<sup>44</sup>

La educación en el autocuidado de la DM y el apoyo de en la misma estará centrada en el paciente utilizando técnicas individuales o grupales utilizando o no tecnología, la tecnología puede ayudar a romper algunas barreras en este aspecto.<sup>44</sup>

#### IV.1.7.3. Obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, cada vez más prevalente en nuestra sociedad, producida por una acumulación patológica de grasa.<sup>45-46</sup>

Se define por un porcentaje de masa grasa superior al 25 por ciento en varones y al 33 por ciento en mujeres. Por consenso se utiliza el IMC para su diagnóstico, clasificación y seguimiento, y se recomienda su medición al menos una vez al año para el diagnóstico y seguimiento tras instaurar tratamiento.<sup>45-47</sup>

Los criterios definidos por la OMS (Tabla 1), continúan siendo recomendados para la clasificación diagnóstica. Sin embargo, el IMC no discrimina entre masa grasa y magra, y resulta menos útil en sujetos de baja estatura, edad avanzada, muy musculosos, o con retención hidrosalina. Como mejor indicador de la grasa abdominal y perivisceral, se utiliza el perímetro de cintura (PC) que se mide con el sujeto en bipedestación en el punto medio entre el borde inferior del reborde costal y la cresta iliaca, en un plano paralelo al suelo (tabla 2). No resulta útil en sujetos con  $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ .<sup>45</sup>

Tabla 1: Clasificación de la OMS según el IMC

Normopeso	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III
18,5-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	$\geq 40$

Fuente: Jensen M, Ryan D, Apovian C, Ard J, Comuzzie A, Donato K, et al. Guidelines for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 2014;129:102–38.



Tabla 2: Valores de perímetro abdominal (cm) que definen obesidad abdominal

Hombre	Mujer
≥ 102	≥ 88

Fuente: Jensen M, Ryan D, Apovian C, Ard J, Comuzzie A, Donato K, et al. Guidelines for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 2014;129:102–38.

#### IV.1.7.3.1. Obesidad y comorbilidades

Aparte de DM2, numerosas enfermedades crónicas y varios tipos de cánceres se asocian a la obesidad.

Tabla 3: Complicaciones de la obesidad

Complicaciones
Diabetes mellitus tipo 2 (44 por ciento más frecuente en obesos)
HTA (25-30 por ciento más frecuente en obesos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de colon, recto, mama en mujeres postmenopáusicas, endometrio, riñón, esófago y páncreas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apnea del sueño</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos del ánimo y ansiedad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad hepática no alcohólica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artrosis de cadera y rodilla</li> </ul>

Fuente: Jensen M, Ryan D, Apovian C, Ard J, Comuzzie A, Donato K, et al. Guidelines for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 2014;129:102–38.

#### IV.1.7.3.2. Beneficios de la pérdida ponderal

Los beneficios son evidentes con pérdidas moderadas de peso entre un 3-5 por ciento. En pacientes con DM2, pérdidas entre un 5 y un 10 por ciento reducen hasta un 1 por ciento la hemoglobina glicosilada y disminuye la necesidad de fármacos para normalizar la glucemia, además de disminuir la presión arterial tanto sistólica

como diastólica y la necesidad de fármacos antihipertensivos. Los beneficios son mayores con pérdidas superiores.<sup>47</sup>

La cirugía bariátrica también ha mostrado reducción de eventos cardiovasculares mortales y no mortales, además de otros beneficios (mejoría de la diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular, cáncer, síndrome de apnea del sueño, dolor articular y calidad de vida).<sup>48</sup>

#### IV.1.7.3.3. Plan terapéutico

El plan terapéutico, nutricional y deportivo ya se abordó en el punto de prevención y retraso en la aparición de DM2, a modo de resumen.

Se aconseja priorizar la intervención en pacientes con obesidad y con sobrepeso si tienen otros FRVC.<sup>49-50</sup>

Muchos pacientes desconocen el riesgo real de esta enfermedad, por lo que se recomienda informar del aumento de riesgo (mayor cuanto mayor es el IMC) de ECV, DM y todas las causas de mortalidad.<sup>49</sup>

Un exceso de ingesta energética que supera al gasto sigue siendo la principal causa del aumento de grasa, por tanto, para conseguir la pérdida de peso, es necesario crear un déficit de energía, disminuyendo ingesta (dieta), aumentando gasto (actividad física), o ambos.<sup>51</sup>

Con la intención de conseguir una pérdida de peso entre un 5-10 por ciento en seis meses, se recomienda una intervención intensiva, consistente en dieta con moderada restricción calórica, aumento de la actividad física, y apoyo motivacional, con un seguimiento activo, por ejemplo 14 sesiones en seis meses, seguido de contactos mensuales durante al menos el primer año, y posteriores visitas de seguimiento (o contactos telefónicos), para asegurar el mantenimiento y evitar la reganancia de peso.<sup>49-50-51</sup>

## IV.2. FINDRISC

El puntaje de riesgo de diabetes es una herramienta simple, rápida, económica, no invasiva y confiable para identificar a las personas con alto riesgo de padecer DM2.<sup>52</sup>

La prevalencia de DM2 está aumentando en todas las poblaciones del mundo. Es un factor de riesgo importante de muerte y numerosas complicaciones no fatales que constituirán una gran carga para los pacientes, sus familias y el sistema de atención médica. Numerosos estudios han demostrado que es posible reducir la incidencia de DM2 con programas basados en cambios en los estilos de vida o con fármacos.<sup>53-54</sup>

Ahora, la principal tarea de las administraciones de salud pública es identificar a las personas que se beneficiarían de un asesoramiento intensivo sobre el estilo de vida. Los programas de prevención requieren de alguna táctica para seleccionar a los sujetos con mayor riesgo de desarrollar diabetes. Se han diseñado diferentes herramientas con este objetivo.<sup>55</sup>

La detección de glucosa en sangre se ha utilizado o propuesto como la posible herramienta para identificar a las personas con alto riesgo de diabetes o diabetes asintomática.<sup>56</sup>

La medición de la glucosa en sangre en ayunas o posprandial es un procedimiento invasivo, es costoso y requiere mucho tiempo. La glucosa en sangre tiene una gran variación aleatoria y solo proporciona información sobre el estado glucémico actual de un sujeto. Sin embargo, la verdadera prevención primaria sería identificar a los sujetos de alto riesgo cuando todavía se encuentran en un estado de normoglucesmia y tratarlos con intervenciones que eviten su transición de la normoglucesmia a la intolerancia a la glucosa (ITG) y a la diabetes manifiesta; es por ello que se desarrolló un sistema de puntuación simple, práctico, informativo y validado para caracterizar a las personas según el riesgo futuro de DM2 en diez años llamado el Test de FINDRISC.<sup>57</sup>

Actualmente, la puntuación de riesgo de desarrollar DM2 finlandés (Test FINDRISC), es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar el riesgo de DM2.<sup>52-58</sup>

Consta de sólo ocho variables asociadas con parámetros antropométricos y factores del estilo de vida individual. Al contrario de otras herramientas, el Test de FINDRISC no necesita toma de muestras sanguíneas, sólo contestar a preguntas que pueden ser fácilmente identificadas por la mayoría de la población por lo que resulta una prueba diagnóstica de bajo costo. El cuestionario FINDRISC evalúa la probabilidad de desarrollar DM2 durante los siguientes diez años, y ha sido usado como instrumento de cribado en estudios de intervención poblacional.<sup>58</sup>

Tabla 4: Test FINDRISC

Test FINDRISC		
Sexo: _____		
Grupo ocupacional: ( ) Especialista ( ) Residente		
Edad: _____	< 45	0 puntos
	45 – 54	2 puntos
	55 – 64	3 puntos
	Mayor de 64.	4 puntos
¿Ha habido algún diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 por lo menos en un miembro de su familia?	( ) No	0 puntos
	( ) Si, en mis parientes; abuelos, tíos, primos	3 puntos
	( ) Sí, en mi familia directa, padres, hijos, hermanos	5 puntos
Perímetro de cintura: _____	Mujeres:	
	( ) < 85 cm	0 puntos
	( ) 85- 88 cm	3 puntos
	( ) > 88 cm.	4 puntos
	Hombres:	
( ) < 92 cm.	0 puntos	

	( ) 92 -102 cm. ( ) > 102 cm.	3 puntos 4 puntos
¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos diarios, o 150 minutos a la semana de actividad física, en el trabajo y/o tiempo libre?	( ) Si ( ) No	0 puntos 2 puntos
¿Con qué frecuencia come fruta, verduras y hortalizas?	( ) Diario ( ) No diariamente	0 puntos 1 punto
¿Le han recetado alguna vez medicamentos antihipertensivos?	( ) No ( ) Sí	0 puntos 2 puntos
¿Le han detectado alguna vez, en un control médico un nivel alto de glucosa?	( ) No ( ) Sí	0 puntos 5 puntos
Índice de Masa Corporal (IMC): _____	( ) < 25 ( ) 25-30 ( ) > 30	0 puntos 1 punto 3 puntos
Puntuación total: _____		

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

Tabla 5: Interpretación del test FINDRISC

Puntuación total	Riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1%	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4%	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17%	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33%	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50%	Nivel de riesgo muy alto

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

Tabla 6: Recomendaciones según el resultado del test FINDRISC según ALAD

Recomendaciones según ALAD:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <math>\leq 12</math> puntos: aconsejar repetir FINDRISC a los 5 años.</li> <li>- Si <math>&gt; 12</math> puntos: aconsejar realizar glucemia en ayunas o hemoglobina glicosilada (HbA1c): <ul style="list-style-type: none"> <li>o Si no hay DM2 ni prediabetes: aconsejar FINDRISC cada 3 años.</li> <li>o Si prediabetes: aconsejar informarse para aplicar medidas intensivas de modificación de estilo de vida y control anual (con GBP o HbA1c).</li> <li>o Si DM2: tratamiento y seguimiento.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Mesa J, Falcón E, Velasco-García E. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)* [Internet]. 2019; Available from: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)

Tabla 7: Recomendaciones según el resultado del test FINDRISC según Lindström

Recomendaciones según Lindström:
- Menos de 7 puntos, nivel de riesgo bajo: Mantener hábitos de vida saludables; actividad física y alimentación saludable, mantener el peso adecuado, así como el ancho de la cintura.
- De 7 a 11 puntos, moderado: Se recomienda que se proponga realizar seriamente la práctica de actividad en forma rutinaria junto con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar su peso. Consulte a su médico para futuros controles.
- De 12 a 14 puntos, moderado: Se recomienda que se proponga realizar seriamente la práctica de actividad en forma rutinaria junto con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar su peso. Consulte a su médico para futuros controles.
- De 15 a 20 puntos, alto: Acuda a su establecimiento de salud para realizarse un análisis de sangre para medir la glucosa y determinar si parece una diabetes sin síntomas.
- Más de 20 puntos, muy alto: Acuda a su establecimiento de salud para realizarse un análisis de sangre para medir la glucosa y determinar si parece una diabetes sin síntomas.

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

#### IV.2.1. Validación del uso del FINDRISC en República Dominicana

Las calificaciones de riesgo de DM2 deben ser calibradas y estandarizadas para que se pueda aplicar en diferentes poblaciones. No hemos encontrado ningún estudio en República Dominicana que identifique la capacidad de la detección del

FINDRISC para detectar casos de DM2 y prediabetes. Por ello, nos serviremos de diversas fuentes que apoyan su uso en América Latina en general.

Por ejemplo, la asociación Latinoamericana de diabetes (ALAD), en su última guía sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la DM2 con medicina basada en evidencia realiza las siguientes recomendaciones de consenso en relación a la aplicación del FINDRISC:<sup>24</sup>

«Si la persona tiene varios de los factores de riesgo (tabla 7), se recomienda medir la glucemia en ayunas al menos una vez cada 1 a 5 años. La frecuencia de las mediciones depende del número y de la magnitud de los factores, además del valor de la glucemia obtenida en la medición inicial. Se recomienda utilizar en estos casos una escala de riesgo de diabetes validada, como el FINDRISC. Si la persona tiene un puntaje superior a 12 en esa escala, debe medirse la glucemia en ayunas, estableciendo el punto de corte en 12, que es el que usaremos en este trabajo». <sup>24</sup>

«El cuestionario FINDRISC ha demostrado en numerosos ensayos realizados en diversas partes del mundo, incluidos varios países de nuestra región, que constituye un instrumento simple, de aplicación rápida, de bajo costo, no intervencionista y potencialmente autoaplicable o aplicable por personal no profesional entrenado, pero no existe evidencia sobre su valor diagnóstico obtenida de la comparación de esta estrategia con otras similares». <sup>24</sup>

«La aplicación del FINDRISC aporta al paciente una conciencia de sus factores de riesgo susceptibles de cambios y eventualmente de la necesidad de someterse a una determinación de la glucemia cuando el riesgo calculado por la puntuación así lo determine. Es fácilmente aplicable y aceptable por la población por su bajo costo». <sup>24</sup>



Tabla 8: Factores de riesgo para DM2

Factores de riesgo para DM2:
<ul style="list-style-type: none"><li>• IMC mayor a 25 o al percentil 85.</li><li>• Perímetro de la cintura &gt; 80 cm en mujeres y &gt; 90 cm en hombres (Valores &gt; 94 en hombres y &gt; 90 en mujeres indican un exceso de grasa visceral).</li><li>• Antecedente familiar de diabetes en primero y segundo grado.</li><li>• Procedencia rural con urbanización reciente.</li><li>• Antecedente obstétrico de diabetes gestacional o hijos con peso &gt; 4 kg al nacimiento.</li><li>• Enfermedad isquémica coronaria o vascular de origen aterosclerótico</li><li>• Hipertensión arterial, triglicéridos <math>\geq</math> 150 mg/dl, colesterol HDL &lt; 40 mg/dl.</li><li>• Bajo peso al nacer o macrosomía, sedentarismo (&lt;150 minutos de actividad física/semana).</li><li>• Adultos con escolaridad menor a la educación primaria.</li><li>• Enfermedades asociadas (deterioro cognitivo, déficit de audición, esquizofrenia, apnea, cánceres y esteatosis hepática).</li><li>• Síndrome de ovario poliquístico, acantosis nigricans.</li></ul>

Fuente: Mesa J, Falcón E, Velasco-García E. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) [Internet]. 2019; Available from: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)

Otro ejemplo en el cual nos apoyamos para su uso, lo da esta revisión sistemática: FINDRISC en América Latina, una revisión sistemática de modelos de diagnóstico y pronóstico que tenía como objetivo evaluar si el FINDRISC, una puntuación de riesgo para la DM2, ha sido validado externamente en ALC, llegando a la conclusión de que, en general, la precisión de discriminación del FINDRISC en ALC parece adecuada, aunque no hay evidencia disponible sobre métricas de calibración.<sup>59</sup>

Existen diferentes modelos de FINDRISC, la revisión sistemática: Puntajes de riesgo para la DM2 en América Latina, una revisión sistemática de estudios poblacionales concluye que, no pudo encontrar pruebas contundentes que respalden firmemente el uso de una única puntuación de riesgo de diabetes en toda ALC. Por el contrario, hubo buena evidencia para apoyar el uso de puntuaciones de riesgo validadas en Perú y México, pero no en República Dominicana, mientras que es necesario realizar más estudios con un alcance regional o multinacional debido a que los puntajes de riesgo podrían brindar opciones adicionales para identificar los casos de DM2 de manera temprana y, por lo tanto, disminuir la carga de esta enfermedad, el desarrollo, la validación y la implementación de puntajes de riesgo precisos deben ser una prioridad de investigación y salud pública en ALC y otras regiones de ingresos medios, por lo que decidimos usar el FINDRISC original.<sup>52-59</sup>

Por último, nos apoyamos en el artículo de revisión sistemática FINDRISC, utilidad en el screening de diabetes, personalización y asociaciones concluye que, de los 23 artículos revisados, la mayoría fueron analíticos, 2 clinical trials; de los clinical trials, el primero si recomienda al FINDRISC, el segundo reconoce sus beneficios en screening y costo-beneficio pero sugiere más estudios aleatorizados.<sup>60</sup>

El promedio del área bajo la curva (AUC) es 77,81 por ciento en los 11 artículos que lo indicaban; en los 11 fueron mayores a 75 por ciento, por lo que sí tiene suficiente capacidad predictiva de DM2. El AUC promedio de los 2 clinical trial es de 87 por ciento.<sup>60</sup>

El 91 por ciento de investigaciones recomendaba plenamente el uso del FINDRISC, en prevención primaria o como screening. El otro nueve por ciento reconoce su capacidad predictiva, resalta su potencial costo - beneficio, y sugiere estudios más rigurosos. El 35 por ciento de trabajos tiene el score modificado según su población y más variables socio-etno-demográficas, ellos recomiendan que se debe personalizar según cada país, Perú lo tiene personalizado. Se ha encontrado vínculo con síndrome metabólico, riesgo cardiovascular, grasa visceral, complicaciones vasculares sub clínicas y calidad de vida.<sup>60</sup>

## IV.2.2. Variables del FINDRISC

### IV.2.2.1. Edad

La prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad y es mayor en la tercera edad.<sup>23</sup>

### IV.2.2.2. Índice cintura cadera y perímetro de cintura

La obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal, están directamente relacionados con dichas medidas antropométricas. La obesidad ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y sobrepeso ( $\text{IMC}$  de  $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) aumentan el riesgo de ITG y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina. Más del 80 por ciento de los casos de DM2 se pueden atribuir a la obesidad y, su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con DM2 establecida.<sup>23</sup>

En población latinoamericana la presencia de obesidad abdominal definida como cintura mayor a 90 cm en varones y 80 cm en mujeres se asoció significativamente con el desarrollo de DM2, con una razón de probabilidades odds ratio (OR) de 1,63 y 2,86 respectivamente.<sup>25</sup>

En el Nurses Health Study el riesgo relativo ajustado por edad para DM2 fue 6.1 veces mayor para las mujeres con  $\text{IMC} > 35 \text{ kg/m}^2$  que para aquellas con  $\text{IMC} < 22 \text{ kg/m}^2$ . Igualmente, un aumento de un cm en el perímetro de cintura eleva el riesgo de DM2 y de glucemia basal alterada en un 3,5 y un 3,2 por ciento respectivamente.<sup>30</sup>

Los estudios que tratan de discernir la importancia relativa del perímetro de cintura en comparación con el IMC respecto al riesgo de desarrollar DM2 no han mostrado una importante ventaja de uno sobre el otro.<sup>23</sup>

### IV.2.2.3. Actividad física y o sedentarismo

La pregunta: ¿realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y o tiempo libre? hace referencia al nivel de actividad física y sedentarismo. Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve

el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM2. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos de DM2 (RR: 0,70; IC del 95 por ciento: 0,58-0,84), independientemente de la presencia o ausencia de intolerancia a la glucosa como han demostrado diversos estudios.<sup>26</sup>

#### IV.2.2.4. Antecedentes familiares

Los antecedentes de DM2 en un familiar de primer grado tienen implicación en el riesgo de padecer DM2. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición), mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.<sup>26</sup>

#### IV.2.2.5. Alimentación

Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares (RR: 1,6; IC del 95 por ciento: 1,3-1,9). El riesgo fue significativamente mayor (RR: 11,2) entre los sujetos que consumen esta dieta y son obesos (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> frente a  $< 25$  kg/m<sup>2</sup>). En contraste, aquellos que siguen una dieta caracterizada por mayor consumo de verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales tienen una modesta reducción del riesgo (RR: 0,8; IC del 95 por ciento: 0,7-1,0).<sup>26</sup>

En cuanto a la dieta mediterránea (alto contenido de frutas, verduras, cereales integrales y nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa), el estudio PREDIMED concluyó que la dieta reduce la aparición de DM2 hasta un 40 por ciento sin necesidad de reducción de peso.<sup>31</sup>

Respecto a los componentes individuales de la dieta, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo

plazo disminuyen el riesgo de DM2 (un siete por ciento de reducción del riesgo por cada taza de café), aunque no se considera probada una relación causa-efecto para recomendar el consumo de café como estrategia preventiva.<sup>26</sup>

#### IV.2.2.6. Medicación

A la pregunta ¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la hipertensión arterial (HTA)? Existe evidencia de que la hipertensión arterial (que se relaciona con el hecho de haber recibido prescripción para la toma de medicamentos antihipertensivos), el infarto agudo de miocardio y el ictus también se asocian con mayor riesgo de DM2.<sup>61</sup>

#### IV.2.2.7. Glucosa basal

También llamado prediabetes o estados intermedios de hiperglucemia, incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glicosilada. Su presencia aislada o conjuntamente supone un mayor riesgo de DM2.<sup>32</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Riesgo de DM2	Puntuación, riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años e interpretación del riesgo	FINDRISC	Ordinal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Condición orgánica de acuerdo a caracteres sexuales secundarios que diferencia al hombre de la mujer	Masculino Femenino	Nominal
Nivel (especialistas y o residentes)	Especialidad clínica que se encuentre cursando y/o especialista graduado	Especialistas del área clínica Residentes del área clínica Residentes de sub especialidad clínica	Nominal

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal con el objetivo de evaluar el riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años, de los médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel Julio – Diciembre, 2021 (ver anexo XII.1. Cronograma).

### VI.2. Área de estudio

El estudio se realizó en los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, De la Mujer Dominicana, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón.

Hospital Dr. Francisco E. Moscoso Puello:

El cual se encuentra localizado en la Avenida Nicolás de Ovando No. 225, del sector Ensanche Luperón, Distrito Nacional. Delimitado, al norte, por la Avenida Nicolás de Ovando; al sur, por la calle 35 Oeste; al este, por la calle Josefa Brea y al oeste, por la calle 16 Norte. Corresponde al área IV de Salud de la Región Metropolitana (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral:

El cual se encuentra localizado en la Avenida Abraham Lincoln No. 2 del sector La Feria, Distrito Nacional. Delimitado, al norte, por la avenida Independencia; al sur, por la calle Paul P. Harris; al este, por la Avenida Abraham Lincoln y al oeste, por la calle Horacio Vicioso. Corresponde al área V de Salud de la Región Metropolitana (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### Hospital de la Mujer Dominicana:

El cual se encuentra localizado en la Avenida Simón Bolívar No. 842 del sector La Esperilla, Distrito Nacional. Delimitado, al norte, por la Avenida Simón Bolívar; al sur, por la Avenida José Contreras; al este, por la calle Elvira de Mendoza y al oeste, por la Avenida Alma Mater. Corresponde al área V de Salud de la Región Metropolitana (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea



## Hospital Materno Infantil Santo Socorro

El cual se encuentra localizado en la calle Rafael Antonio Pichardo No. 1 del sector Ensanche La Fe, Distrito Nacional. Delimitado, al norte, por la calle Félix Evaristo Mejía; al sur, por la calle Rafael Antonio Pichardo; al este, por la calle 39 y al oeste, por la calle Arzobispo Romero. Corresponde al área IV de Salud de la Región Metropolitana (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

## Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón:

El cual se encuentra localizado en la Avenida República de Colombia esquina Av. Monumental del sector Los Peralejos, Distrito Nacional. Delimitado, al norte, por la Avenida República de Colombia; al sur, por la calle 1 y al oeste, por Avenida Monumental. Corresponde al área IV de salud de la Región Metropolitana (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por todos los médicos de los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, De la Mujer Dominicana, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón.

### VI.4. Muestra

Se realizó mediante un muestreo por conveniencia conformando un total de 188 participantes.

La muestra estuvo constituida por los especialistas y residentes del área clínica de los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, De la Mujer Dominicana, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón.

### VI.5. Criterio

#### VI.5.1. De inclusión

1. Todos aquellos participantes, especialistas y residentes del área clínica de los hospitales participantes.
2. No se discriminó por edad.
3. Ambos sexos.

#### VI.5.2. De exclusión

1. Personal, especialista o residentes con diagnóstico de Diabetes mellitus.
2. Persona, especialista o residentes que se encontraban de vacaciones, licencias u otros motivos de inasistencia durante la etapa de recolección de datos.
3. Personal, especialista o residentes gestantes.
4. Personal, especialista o residentes que se nieguen a participar en el estudio.

## VI.6. Instrumento de recolección de datos

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

Actualmente, la puntuación de riesgo de desarrollar DM2 finlandés (Test FINDRISC), es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar el riesgo de DM2.<sup>52-58</sup>

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26 (ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

## VI.7. Procedimiento

Una vez aprobado el anteproyecto de tesis, se solicitó la autorización respectiva a los directores o autoridad pertinente de los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, De la Mujer Dominicana, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón.

Así mismo, se informó al médico adjunto o residente de mayor rango de cada área.

Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo por conveniencia conformando un total de 188 participantes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Teniendo como criterio un mínimo de 35 participantes por hospital, se cumplió la siguiente distribución: 40 participantes del hospital Dr. Francisco E. Moscoso Puello, 36 participantes en el hospital De la Mujer Dominicana, 40 participantes en el hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, 36 participantes en el hospital Materno Infantil Santo Socorro y 36 participantes en el hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio

Mañón. Siendo el 60 por ciento de participantes de hospitales de tercer nivel y el 40 por ciento de participantes de hospitales de segundo nivel.

El muestreo fue por conveniencia, por tanto, no se seleccionó la muestra dependiendo del nivel de residencia o especialista, ni se tuvo en cuenta el año de residencia entre las preguntas del test, dando un total de 59 por ciento de residentes y un 41 por ciento de especialistas.

Inicialmente se procedió a la explicación del propósito de la investigación y solicitud de participación mediante el consentimiento informado, en caso de aceptación, se procedió a la aplicación del instrumento de forma individual.

Los médicos se abordaron en el mismo hospital de trabajo respetando su horario y disponibilidad. El consentimiento informado se firmó el mismo día del abordaje. El test fue llenado en el mismo momento por los investigadores con las respuestas directas de los participantes y las medidas antropométricas (peso, talla y perímetro de cintura) que se efectuaron in situ con una cinta métrica (cinta antropométrica Lufkin® certificada internacional ISAK) y una báscula (báscula de grasa corporal Arboleaf®), calculando posteriormente el IMC.

#### VI.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron revisados y procesados en Microsoft Excel.

#### VI.9. Análisis

El análisis fue descriptivo, donde se registraron los datos obtenidos mediante una estadística simple y con porcentaje, a través de programas de computadoras como: Microsoft Word 2016, Excel 2016, y presentando a través de tablas, cuadros y gráficos tipo diagrama de barras y círculos. Para calcular el nivel de riesgo de desarrollar diabetes se utilizaron los indicadores establecidos de la escala de FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score).

#### VI.10. Consideraciones éticas

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>62</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>63</sup> El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza de los hospitales: Dr. Francisco E. Moscoso Puello, De la Mujer Dominicana, Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Materno Infantil Santo Socorro y Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los investigadores.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

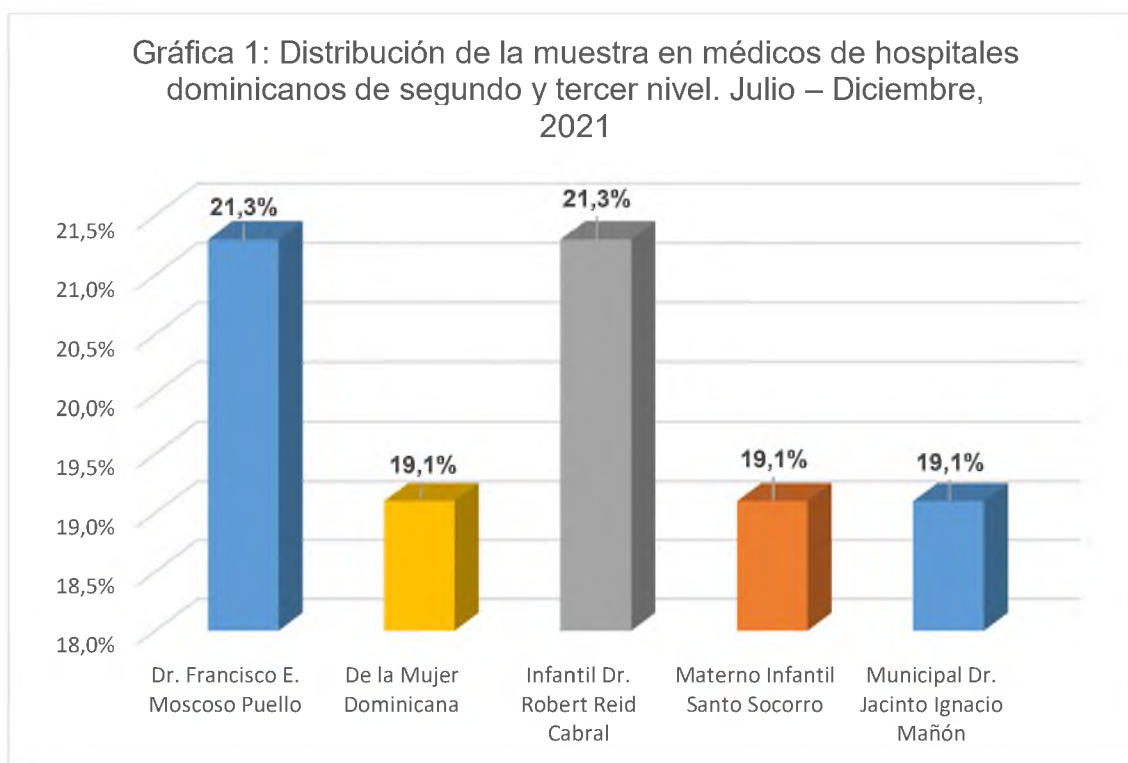
Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de tesis, tomada en otros autores, será justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

Cuadro 1: Distribución de la muestra en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Hospitales	N (%)
Dr. Francisco E. Moscoso Puello	40 (21,3)
De la Mujer Dominicana	36 (19,1)
Infantil Dr. Robert Reid Cabral	40 (21,3)
Materno Infantil Santo Socorro	36 (19,1)
Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón.	36 (19,1)
<b>Total</b>	<b>188 (100,0)</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos



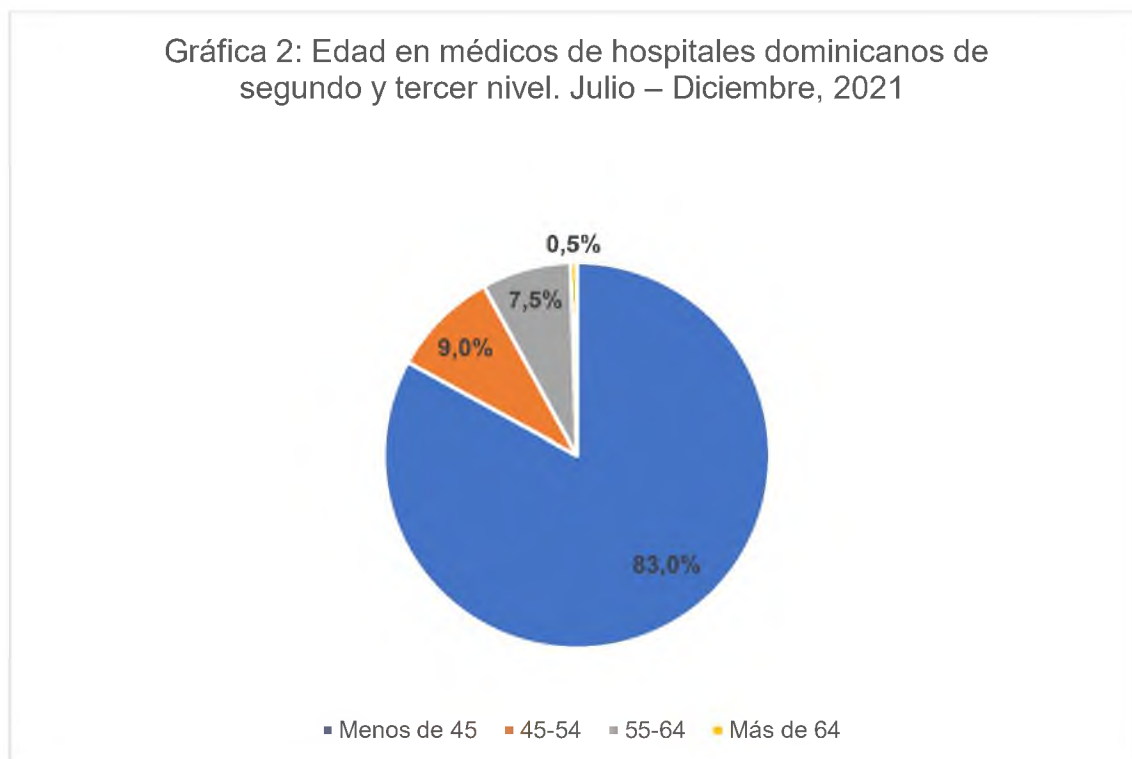
Fuente: cuadro 1

Cuadro 2: Edad en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel  
Julio – Diciembre, 2021

Edad	N (%)
<45	156 (83,0)
45-54	17 (9,0)
55-64	14 (7,5)
>64	1 (0,5)
<b>Total</b>	<b>188 (100,0)</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 2: Edad en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

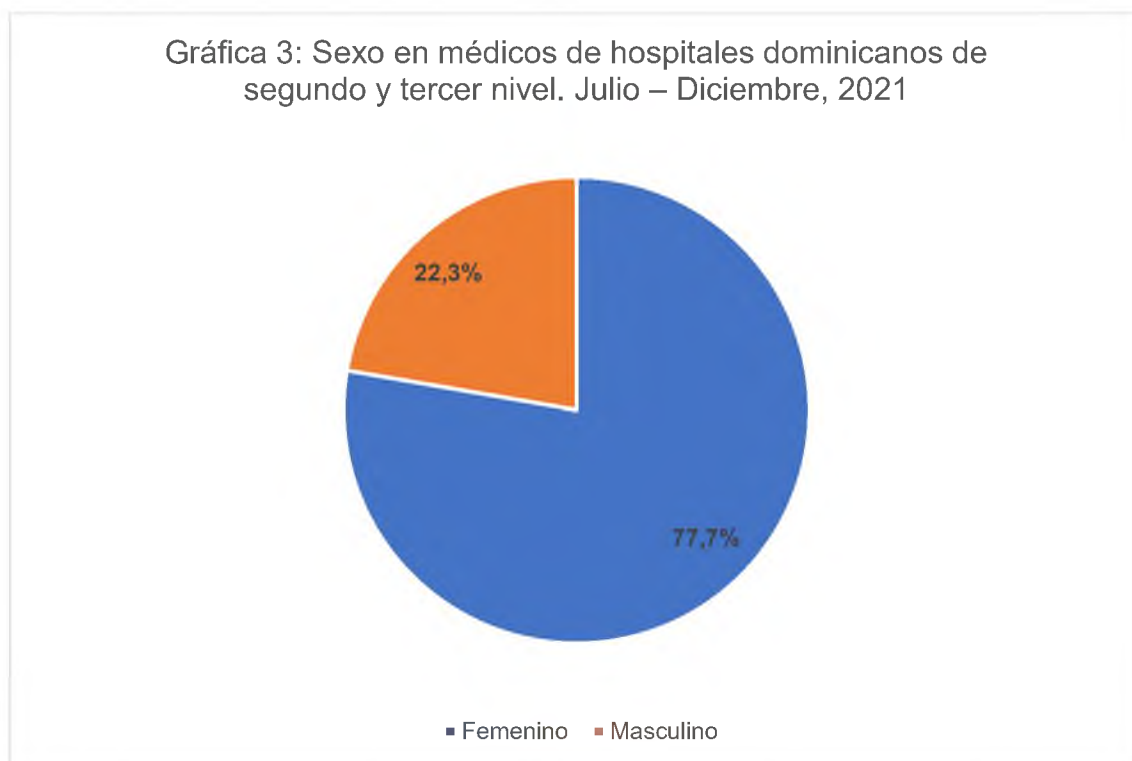


Fuente: cuadro 2

Cuadro 3: Sexo en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel.  
Julio – Diciembre, 2021

Sexo	N (%)
Femenino	146 (77,7)
Masculino	42 (22,3)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos



Fuente: cuadro 3

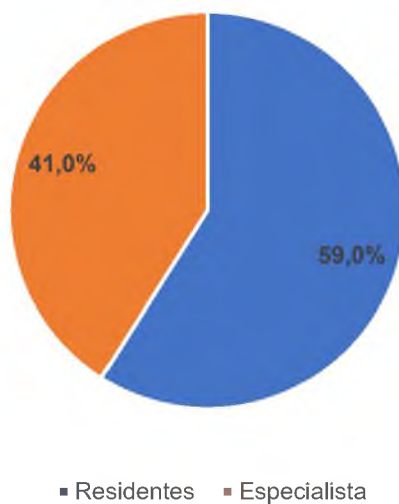
Cuadro 4: Nivel (especialista o residente) en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Nivel	N (%)
Especialista	77 (41,0)
Residente	111 (59,0)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos



Gráfica 4: Nivel (especialista o residente) en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

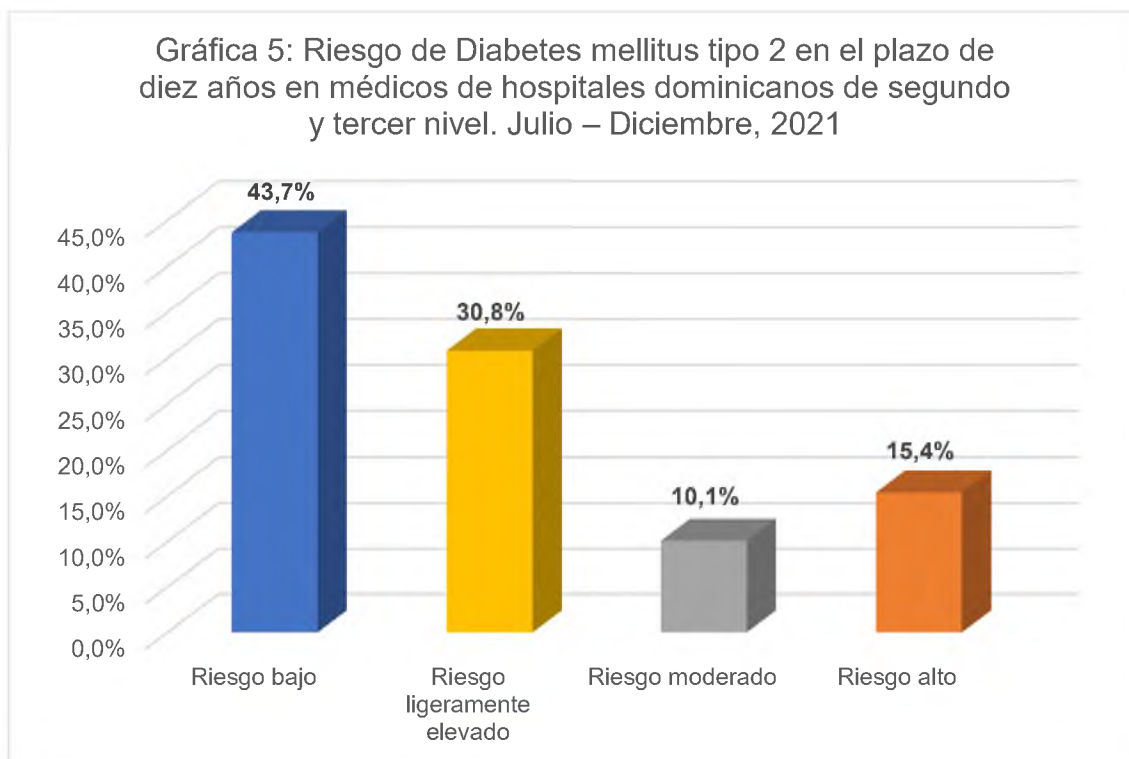


Fuente: cuadro 4

Cuadro 5: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Riesgo	N (%)
Bajo	82 (43,7)
Ligeramente elevado	58 (30,8)
Moderado	19 (10,1)
Alto	29 (15,4)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

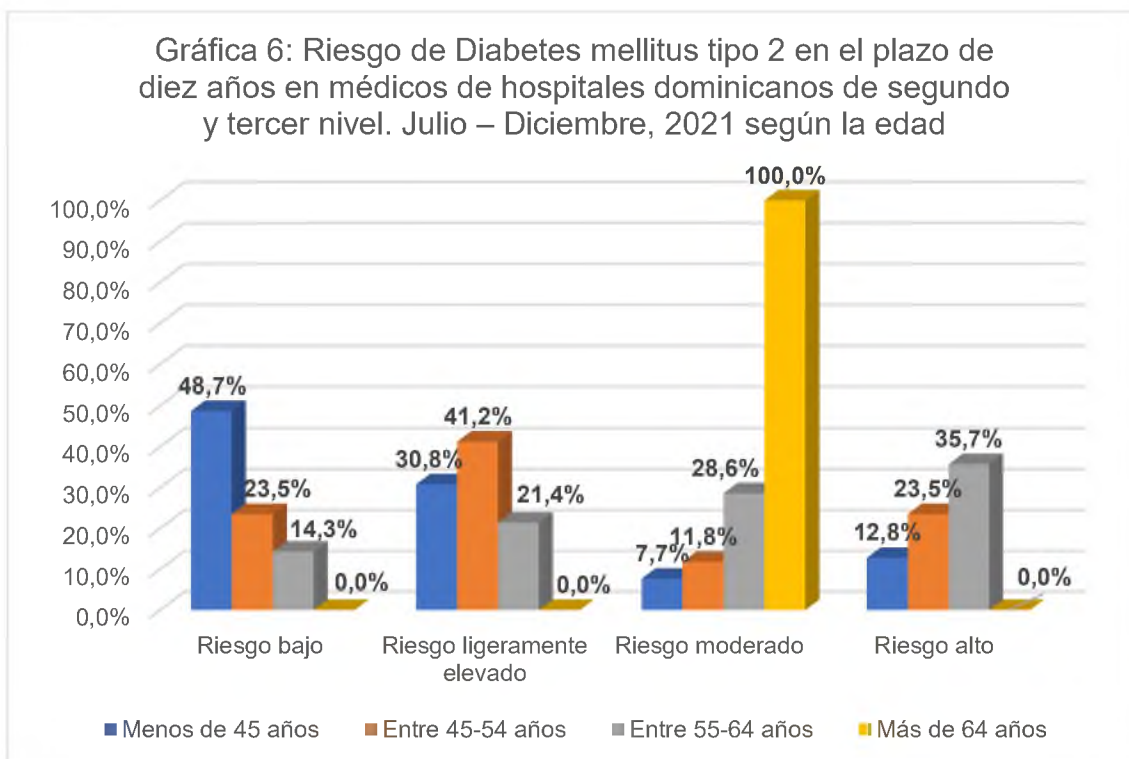


Fuente: cuadro 5

Cuadro 6: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021 según la edad

Edad	Riesgo bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<45	76 (48,7)	48 (30,8)	12 (7,7)	20 (12,8)	156 (83,0)
45-54	4 (23,5)	7 (41,2)	2 (11,8)	4 (23,5)	17 (9,0)
55-64	2 (14,3)	3 (21,4)	4 (28,6)	5 (35,7)	14 (7,5)
>64	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (0,5)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.



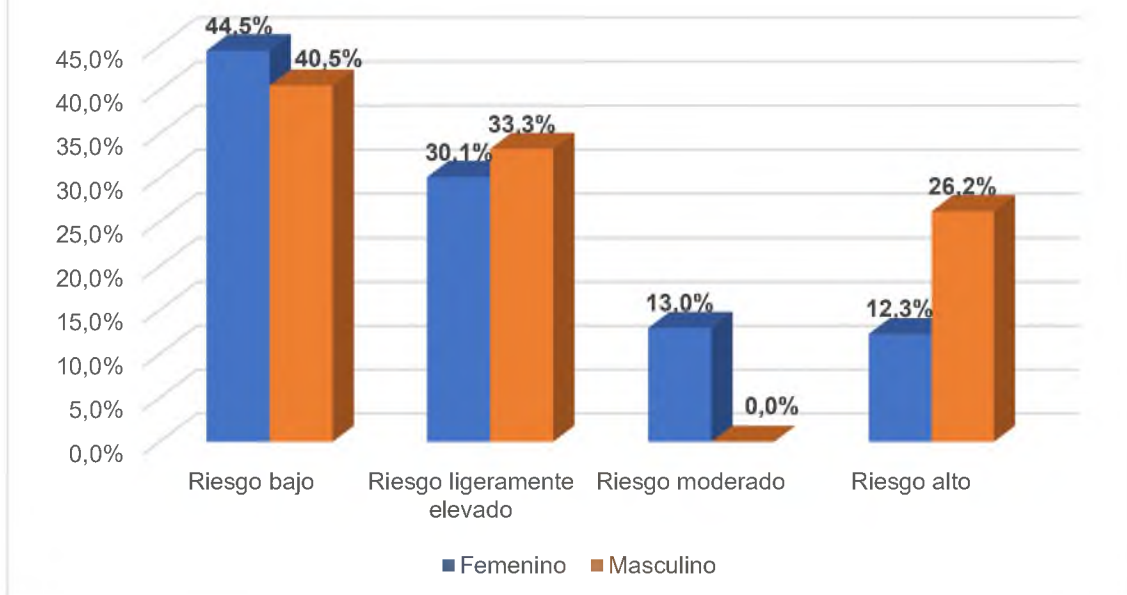
Fuente: cuadro 6

Cuadro 7: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021 según el sexo

Sexo	Riesgo bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Femenino	65 (44,5)	44 (30,1)	19 (13,0)	18 (12,3)	146 (77,7)
Masculino	17 (40,5)	14 (33,3)	0 (0,0)	11 (26,2)	42 (22,3)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfica 7: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021 según el sexo



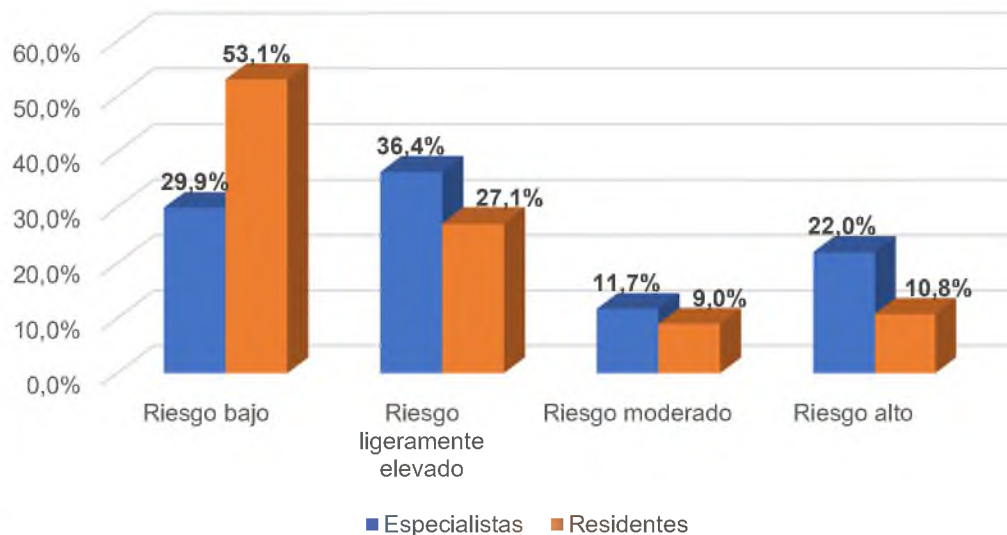
Fuente: cuadro 7

Cuadro 8: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021 según el nivel (especialista o residente).

Nivel	Riesgo bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Especialista	23 (29,9)	28 (36,4)	9 (11,7)	17 (22,0)	77 (41,0)
Residente	59 (53,1)	30 (27,1)	10 (9,0)	12 (10,8)	111 (59,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfica 8: Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021 según el nivel (especialista o residente).



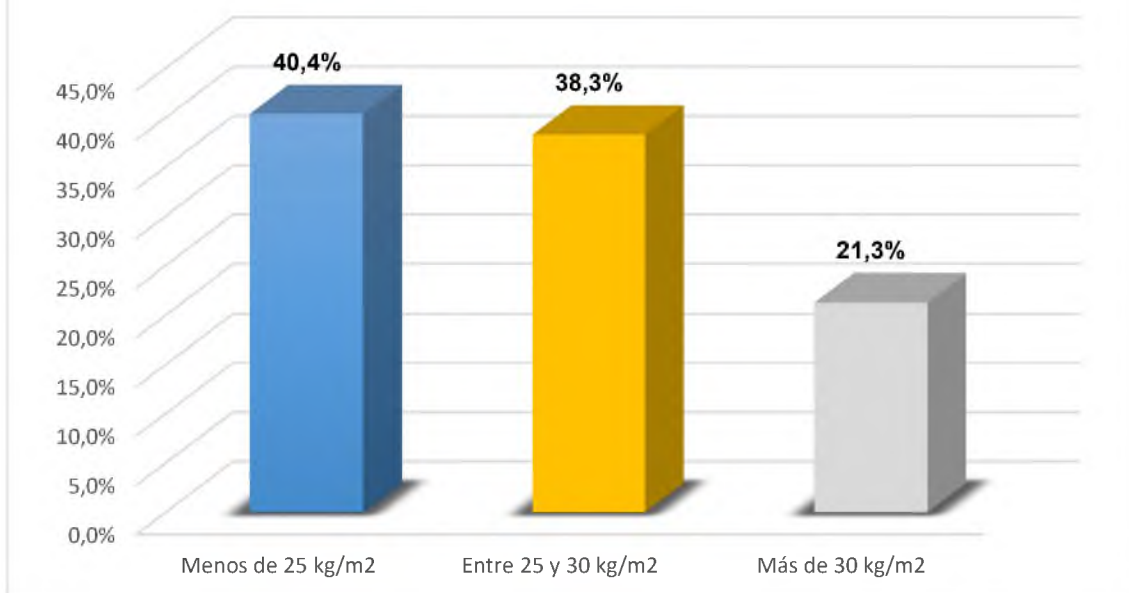
Fuente: cuadro 8

Cuadro 9: Índice de masa corporal en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

IMC	N (%)
<25 Kg/m <sup>2</sup>	76 (40,4)
25-30 Kg/m <sup>2</sup>	72 (38,3)
>30 Kg/m <sup>2</sup>	40 (21,3)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 9: Índice de masa corporal en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

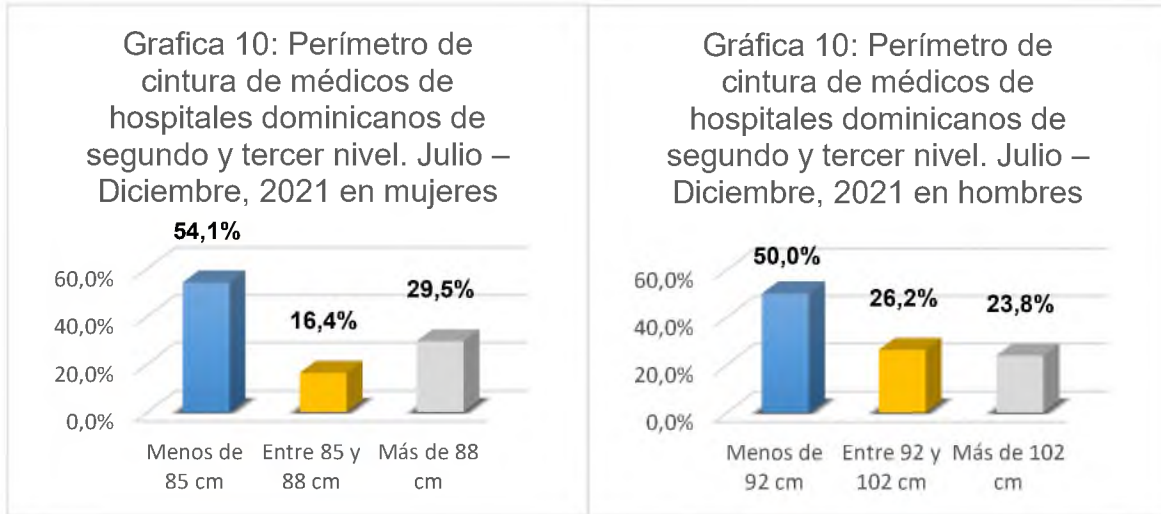


Fuente: cuadro 9

Cuadro 10: Perímetro de cintura de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Perímetro de cintura		N (%)	
Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
<85 cm	<92 cm	79 (54,1)	21 (50,0)
85-88 cm	92-102 cm	24 (16,4)	11 (26,2)
>88 cm	>102 cm	43 (29,5)	10 (23,8)
Total		146 (100,0)	42 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos



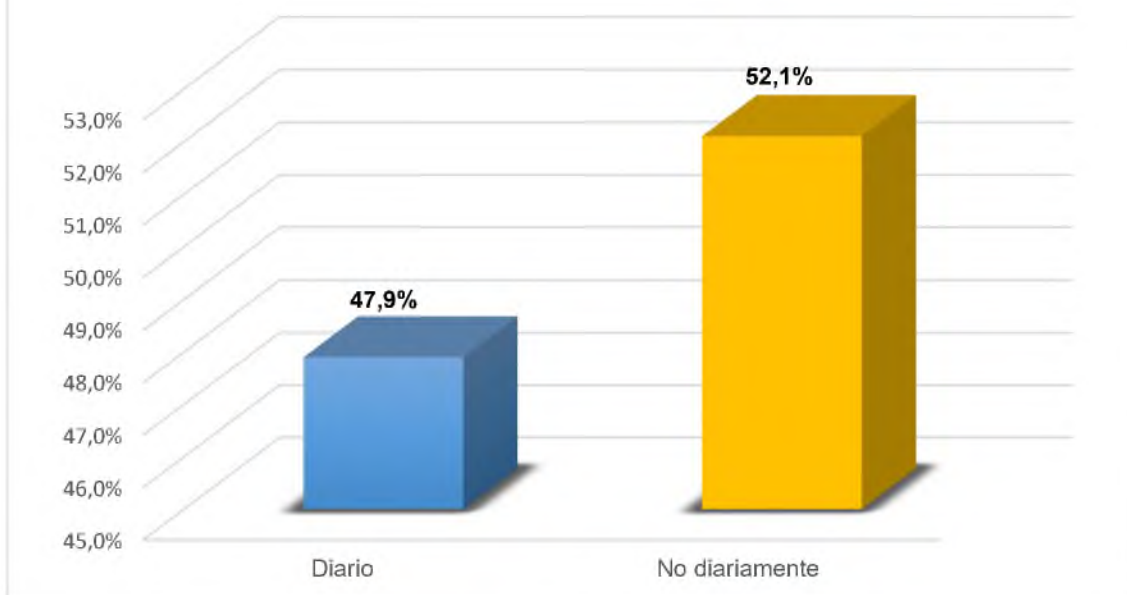
Fuente: cuadro 10

Cuadro 11: Frecuencia de ingesta de fruta, verduras y hortalizas de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Frecuencia de ingesta de fruta, verduras y hortalizas	N (%)
Diario	90 (47,9)
No diariamente	98 (52,1)
<b>Total</b>	<b>188 (100,0)</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 11: Frecuencia de ingesta de fruta, verduras y hortalizas de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021



Fuente: cuadro 11

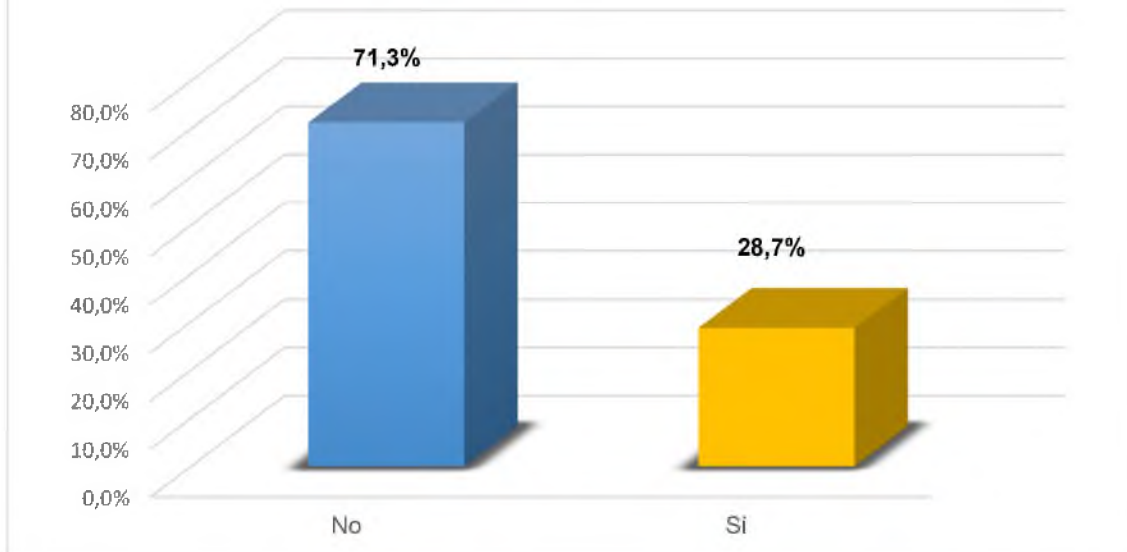
Cuadro 12: Realización de al menos 30 minutos diarios o 150 minutos a la semana de actividad física de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Actividad física	N (%)
Sí	54 (28,7)
No	134 (71,3)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos



Gráfica 12: Realización de al menos 30 minutos diarios o 150 minutos a la semana de actividad física de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021



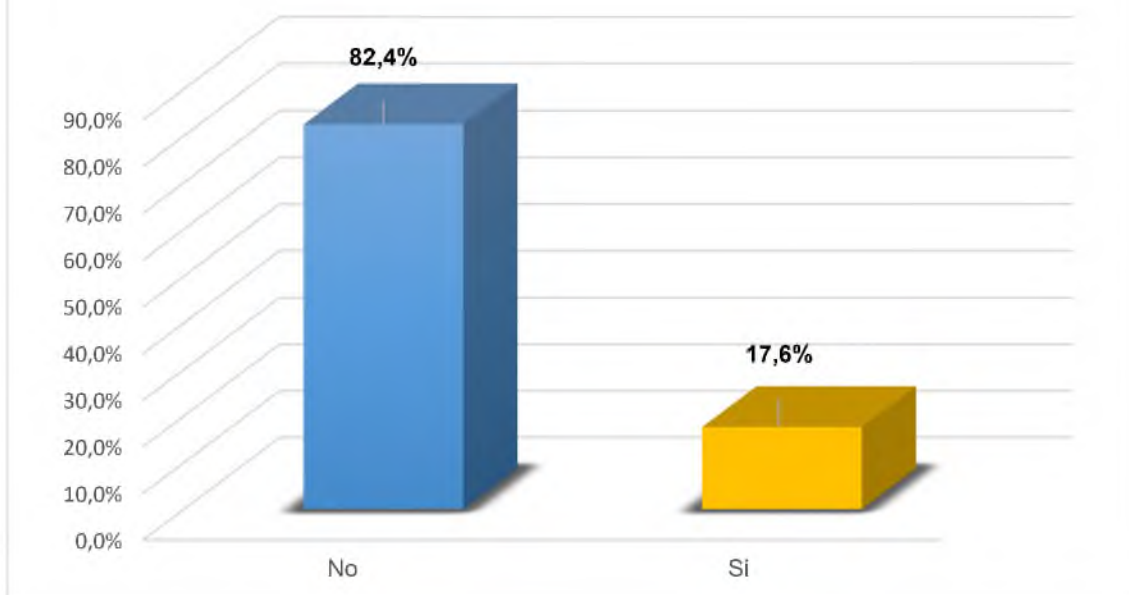
Fuente: cuadro 12

Cuadro 13: Uso de medicamento antihipertensivo en algún momento de la vida, en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Uso de antihipertensivos	N (%)
No	155 (82,4)
Sí	33 (17,6)
<b>Total</b>	<b>188 (100,0)</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 13: Uso de medicamento antihipertensivo en algún momento de la vida, en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021



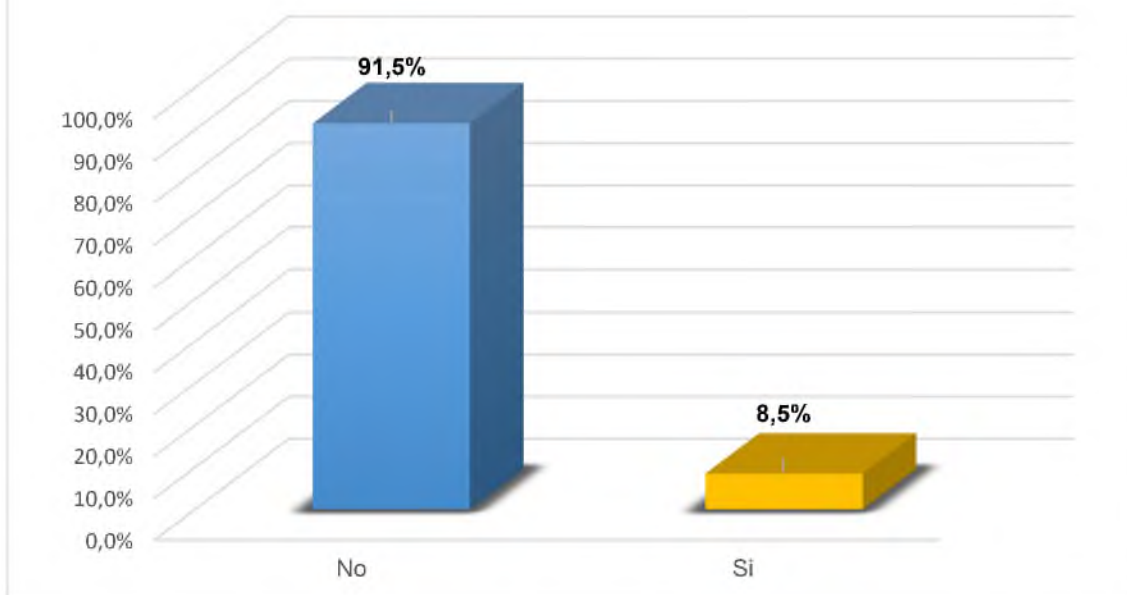
Fuente: cuadro 13

Cuadro 14. Detección de nivel alto de glucosa en un control médico, en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Nivel alto de glucosa	N (%)
No	172 (91,5)
Sí	16 (8,5)
Total	188 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 14: Detección de nivel alto de glucosa en un control médico, en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021



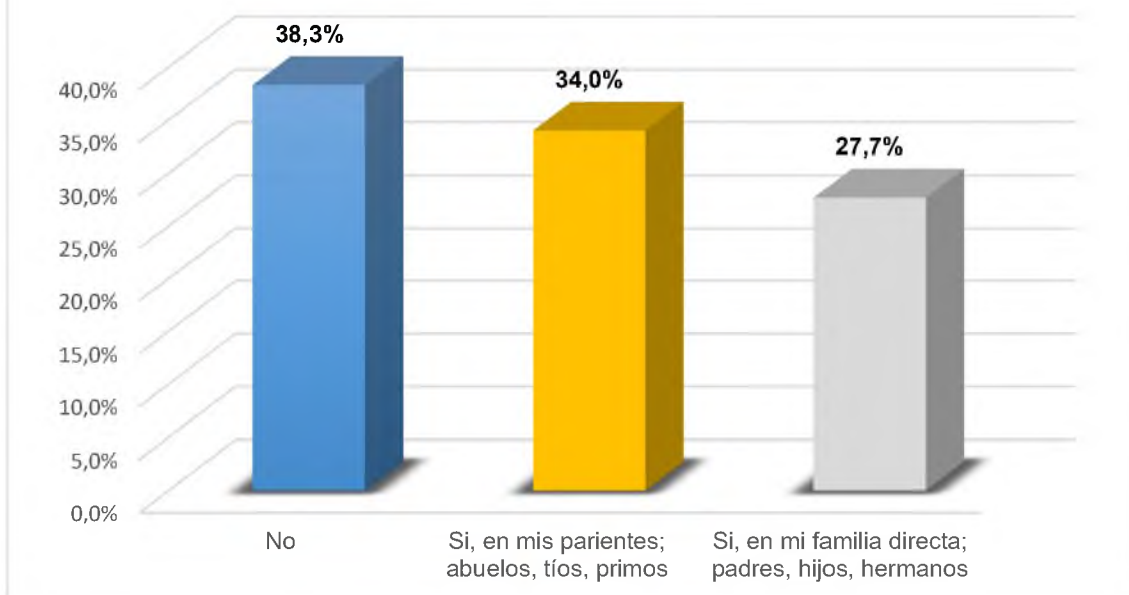
Fuente: cuadro 14

Cuadro 15: Antecedentes familiares de Diabetes mellitus tipo 2 en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021

Antecedentes familiares de Diabetes mellitus tipo 2	N (%)
No	72 (38,3)
Sí, en mis parientes; abuelos, tíos, primos	64 (34,0)
Sí, en mi familia directa; padres, hijos, hermanos	52 (27,7)
<b>Total</b>	<b>188 (100,0)</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfica 15: Antecedentes familiares de Diabetes mellitus tipo 2 en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – Diciembre, 2021



Fuente: cuadro 15

## VIII. DISCUSIÓN

Un total de 188 médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel fueron evaluados y clasificados a través del test FINDRISC que evalúa el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipos 2 (DM2) en el plazo de diez años. Dicho estudio se realizó en el periodo: Julio – Diciembre, 2021.

En la muestra estudiada el riesgo de desarrollar DM2 en diez años fue: un 43,7 por ciento estaba en riesgo bajo (menos de 7 puntos), un 30,8 por ciento en riesgo ligeramente elevado (de 7 a 11 puntos), un 10,1 por ciento en riesgo moderado (de 12 a 14 puntos) y un 15,4 por ciento en riesgo alto (de 15 a 20 puntos). Sumando un total de 25,5 por ciento de puntajes que excedieron los 12 puntos. Al comparar estos resultados con los obtenidos por Camacho P, *et al*,<sup>11</sup> en su estudio evaluación del perfil cardiometabólico en profesionales de la salud de Latino América, realizado en Cartagena (Colombia), en agosto del 2017, se obtuvo que, un 27,7 por ciento estaban en riesgo con puntajes que excedieron los 12 puntos en la escala de FINDRISC y con un una diferencia respecto a nuestro estudio de 2,2 por ciento más. Sin embargo, los resultados obtenidos por Giai M, *et al*<sup>12</sup> en su estudio de prevalencia de estados prediabéticos en profesionales de la salud de Mendoza (Argentina), realizado en 2019; se encontró que un 54 por ciento estaba en riesgo bajo (menos de 7 puntos), un 25 por ciento en riesgo mediano (de 7 a 11 puntos) y un 21 por ciento en riesgo alto (de 12 a 20 puntos). Evidenciando un 4.5 por ciento menos de riesgo en la sumatoria de riesgo moderado y alto respecto a nuestro estudio.

En el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup>, *et al*, titulado evaluación del riesgo de DM2 según test de FINDRISC aplicado al personal de salud, realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado (Perú), en 2016; se obtuvo un 36,89 por ciento de riesgo bajo, un 38,48 por ciento de riesgo ligeramente elevado, un 15,21 por ciento de riesgo moderado, un 8,42 por ciento de riesgo alto; siendo mayor el porcentaje de riesgo moderado y menor el porcentaje de riesgo alto respecto a nuestro estudio.

En el estudio realizado por Centurión OA, *et al*.<sup>14</sup> titulado el riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISC en personal de blanco, en Paraguay, desde

septiembre a octubre de 2015; en la valoración del riesgo, presentaban FINDRISC con un riesgo ligeramente elevado un 31,0 por ciento, riesgo moderado el 11,0 por ciento, riesgo alto casi la mitad un 47,0 por ciento y un 11,0 por ciento de riesgo muy alto. Los datos obtenidos en el estudio realizado por Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup> obtienen unos porcentajes de riesgo alto y muy alto, sustancialmente superiores al resto de estudios citados, incluyendo al nuestro.

Finalmente, y para tener un valor de referencia de riesgo de desarrollar DM2 en la población dominicana, Escaño F, *et al.*<sup>15</sup> en el estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la República Dominicana, desde julio 2010 a octubre 2011; establecieron que el 25 por ciento de la población dominicana actual está involucrada en algún tipo de anomalía que implica un aumento de resistencia a la insulina, es decir posibles futuros diabéticos.

En la clasificación según la edad, se obtuvo un 83 por ciento en menores de 45 años, un 9,0 por ciento entre 45 y 54 años, un 7,5 por ciento entre 55 y 64 años y un 0,5 por ciento en más de 65 años. En el estudio de Camacho P, *et al.*<sup>11</sup> obtuvieron un 37,9 años de promedio mientras que en el estudio de Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup> la mayoría también fueron menores de 45 años con un 73 por ciento, entre 45 y 54 años un 19,0 por ciento y entre 55 y 64 años un 8,0 por ciento. En el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup> la mayoría fueron menores de 45 años con un 50,2 por ciento, entre 45 y 54 años un 24,6 por ciento y entre 55 y 64 años un 22,6 por ciento. Concluyendo que, la mayoría de la muestra de los estudios citados e incluyendo el nuestro, está representada por menores de 45 años.

Correlacionando la edad con el riesgo de desarrollar DM2 obtuvimos, para edades menores de 45 años: riesgo bajo de 48,7 por ciento, ligeramente elevado de 30,8 por ciento, moderado de 7,7 por ciento y alto de 12,8 por ciento. Para edades entre 45 y 54 años: riesgo bajo de 23,50 por ciento, riesgo ligeramente elevado de 41,20 por ciento, riesgo moderado de 11,80 por ciento y riesgo alto de 23,50 por ciento. Para edades entre 55 y 64 años: riesgo bajo de 14,30 por ciento, riesgo ligeramente elevado de 21,4 por ciento, riesgo moderado de 28,6 por ciento y riesgo alto de 35,7 por ciento. Sin embargo, no se han encontrado datos en los estudios que correlacionen ambas variables. Pudiendo determinar que, a más

edad mayor es el riesgo de desarrollar DM2 (riesgo moderado y alto). Contextualizando, la edad es un factor de riesgo en sí mismo y, por lo tanto, el test FINDRISC lo valora con una mayor puntuación.

En cuanto al sexo, de la muestra conformada por 188 médicos un 77,7 por ciento fue femenino mientras que un 22,3 por ciento fue masculino. Mientras que, en el estudio de Camacho P, *et al*,<sup>11</sup> un 53,3 por ciento fue masculino, en el estudio de Candia Medina MC, *et al*<sup>13</sup> un 27,8 por ciento fue masculino y un 72,2 por ciento fue femenino y, en el estudio de Centurión OA, *et al*.<sup>14</sup> un 23 por ciento fue masculino y un 77 por ciento fue femenino. Esta diferencia por género podría deberse a la inclusión en forma aleatoria de la cohorte.

Cruzando los datos entre el sexo y el riesgo de desarrollar DM2 en nuestro estudio obtuvimos, en el sexo femenino, para riesgo bajo un 44,5 por ciento, para riesgo ligeramente elevado un 30,1 por ciento, para riesgo moderado un 13 por ciento y para riesgo alto un 12,3 por ciento. Por otro lado, en el sexo masculino obtuvimos para un riesgo bajo un 40,5 por ciento, para riesgo ligeramente elevado un 33,3 por ciento y para riesgo alto un 26,2 por ciento.

Es decir, para el riesgo bajo y el riesgo ligeramente elevado resultó ser similar en ambos sexos. Sin embargo, el sexo masculino tiene 2,13 veces más riesgo alto que el sexo femenino. A diferencia del estudio llevado a cabo por Centurión OA *et al*.<sup>14</sup> en el cual la media global fue similar en ambos sexos, sin diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto al nivel (especialistas o residentes), del total de la muestra de nuestro estudio obtuvimos un 59 por ciento de residentes y un 41 por ciento de especialistas. El único estudio que diferencia entre especialistas y otros profesionales de la salud es el de Camacho P, *et al*,<sup>11</sup> el cual de los 186 participantes un 52 por ciento eran especialistas. Por otro lado, en el resto de estudios no hay diferencias en cuanto al nivel. Por ejemplo, en el estudio de Giai M, *et al* <sup>12</sup> incluye a 100 profesionales de la salud sin discriminar, en el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup> de 309 participantes todos se incluían como personal de la salud y en el estudio de Centurión OA, *et al*.<sup>14</sup> dispuso de una muestra de 100 individuos clasificados como personal de blanco.

Por lo tanto, estableciendo una relación entre nivel y riesgo de desarrollar DM2 se obtuvo que: para los especialistas un riesgo bajo representó el 29,9 por ciento, un riesgo ligeramente elevado el 36,4 por ciento, un riesgo moderado el 11,7 por ciento y un riesgo alto el 22 por ciento. En cambio, para residentes, un riesgo bajo representó el 53,1 por ciento, un riesgo ligeramente elevado el 27,1 por ciento, un riesgo moderado el 9,0 por ciento y un riesgo alto el 10,8 por ciento. Concluyendo que, en cuanto nivel, los especialistas presentan el doble de riesgo alto que los residentes.

En cuanto al índice de masa corporal (IMC), en nuestro estudio se obtuvo que del total de la muestra un 40,4 por ciento presentó normopeso, un 38,3 por ciento presentó sobrepeso y un 21,3 por ciento presentó obesidad. Constatando el problema de la obesidad puesto que más de la mitad de la muestra presentó sobrepeso y obesidad. Siendo el sobrepeso y la obesidad un factor de riesgo modificable asociado al desarrollo de la DM2 y su reversión disminuye el riesgo además de mejorar el control glucémico.

Al comparar estos resultados con los obtenidos por Camacho P, *et al.*<sup>11</sup> los resultados fueron similares ya que el 40,3 por ciento de los individuos presentaron sobrepeso y el 19,9 por ciento obesidad. En comparación con nuestros resultados, en el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup>, obtuvieron más individuos con sobrepeso, el 45,7 por ciento pero menor porcentaje de obesos con un 11 por ciento y, en el estudio realizado por Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup>, resultó en un 27 por ciento con sobrepeso y más porcentaje de obesidad con un 41 por ciento.

En cuanto al perímetro de cintura, los resultados indicaron que, los hombres con un perímetro de cintura menor de 92 cm fue un 50 por ciento, entre 92 y 102 cm un 26,2 por ciento y más de 102 cm un 23,8 por ciento. En las mujeres resultó que un perímetro de cintura de menos de 85 cm fue un 54,1 por ciento, entre 85 y 88 cm un 16,4 por ciento y más de 88 cm un 29,5 por ciento. Por lo tanto, los resultados indicaron que la mitad de los hombres tenían un perímetro de cintura mayor de 92 cm y en las mujeres casi la mitad mayor de 85 cm. Siendo éste un factor de riesgo modificable asociado significativamente al desarrollo de DM2 y glucemia basal alterada.



Comparando el perímetro de cintura obtenido con otros estudios en Candia Medina MC<sup>13</sup> obtuvo en hombres un perímetro de cintura de menos de 92 cm un 39,5 por ciento, entre 92 y 102 cm un 43,0 por ciento y más de 102 cm un 17,5 por ciento; en mujeres, un perímetro de cintura de menos de 85 cm un 26,0 por ciento, entre 85 y 88 cm un 35,9 por ciento y más de 88 cm un 38,1 por ciento. Revelando un porcentaje de perímetros más elevado por encima de 92 cm y de 85 cm tanto en hombres como en mujeres respectivamente. En el estudio de Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup>, se obtuvo un perímetro de cintura de menos de 92 cm un 30,4 por ciento, entre 92 y 102 cm un 17,4 por ciento y más de 102 cm en un 52,2 por ciento de los hombres; en mujeres, un perímetro de cintura de menos de 85 cm un 46,7 por ciento, entre 85 y 88 cm un 12,9 por ciento y más de 88 cm un 40,2 por ciento. Reflejando un porcentaje de perímetros más elevado por encima de 92 cm y de 85 cm tanto en hombres como en mujeres respectivamente, y con diferencias significativas en perímetros de cintura mayores de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres, existiendo un porcentaje menor en nuestro estudio.

En cuanto a la frecuencia de ingesta de frutas, verduras y hortalizas, los resultados en este estudio fueron que el 47,9 por ciento las consume de forma diaria mientras que el 52,1 por ciento, no lo hace. Sin embargo, en el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup>, un 68 por ciento de los entrevistados consume de forma diaria, mientras que un 32 por ciento no lo hace. Constatando un porcentaje mayor de sujetos con ingestas más altas de frutas, verduras y hortalizas. Por otro lado, los datos son similares en el estudio de Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup>, ya que la mitad consumía frutas, verduras y hortalizas de forma diaria y la otra mitad no.

En cuanto a la actividad física, los resultados arrojaron que un 71,30 por ciento de la muestra no realiza al menos 30 minutos de actividad física diaria o 150 minutos a la semana, mientras que el 28,7 por ciento sí. Tanto una dieta alta en alimentos fibrosos como frutas verduras y hortalizas como el deporte son herramientas esenciales para la salud metabólica y por ende la reducción del riesgo de DM2. Sin embargo, más de la mitad en ambos casos no tiene dichos hábitos. En el estudio de Camacho P,<sup>11</sup> un 60,8 por ciento y en el de Candia Medina

MC<sup>13</sup> un 54 por ciento resultaron ser sedentarios aunque en el estudio llevado a cabo por Centurión OA *et al.*<sup>14</sup> denota un porcentaje mayor de sedentarismo con un 82,0 por ciento.

En cuanto al uso de medicación antihipertensiva en algún momento de su vida, obtuvimos un resultado de un 82,4 por ciento para los individuos que nunca la han necesitado y un resultado del 17,6 por ciento para los que sí la han necesitado. Comparando en Candia Medina MC<sup>13</sup> un 12,3 por ciento necesitó medicación antihipertensiva mientras que un 87,7 no y en Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup> un 16,0 por ciento poseía antecedentes mientras que un 84,0 por ciento no. En definitiva, se encontraron porcentajes similares en los tres estudios.

En cuanto a si alguna vez se ha detectado un nivel alto de glucosa en un control médico, se obtuvo que un 91,5 por ciento no presenta niveles altos de glucosa y un 8,5 por ciento sí. Por igual, en el estudio realizado por Candia Medina MC<sup>13</sup> se detectaron antecedentes de glucosa alta en un 6,8 por ciento y sin antecedentes en un 93,2 por ciento. Por otro lado, en el estudio realizado por Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup> un 6 por ciento no presentaba nivel alto de glucosa en un control médico y un 94 por ciento sí.

Finalmente, en cuanto a los antecedentes familiares de DM2, los resultados que obtuvimos evidenciaron: sin antecedentes de DM2 en un 38,3 por ciento, antecedentes de DM2 familiar en abuelos, tíos o primos (familia lejana) en un 34 por ciento y antecedentes de DM2 familiar en padres, hijos o hermanos (familia directa) en un 27,7 por ciento. Por otro lado, en el estudio de Candia Medina MC<sup>13</sup> resultó sin antecedentes de DM2 en un 62,1 por ciento, con antecedentes familiares en abuelos, tíos o primos en un 16,2 por ciento y con antecedentes familiares en padres, hijos o hermanos en un 21,7 por ciento. En el estudio realizado por Centurión OA, *et al.*<sup>14</sup> sin antecedentes familiares un 57 por ciento, con antecedentes familiares de DM2 en abuelos, tíos o primos un 24 por ciento y con antecedentes familiares de DM2 en padres, hijos o hermanos un 19 por ciento. Por lo tanto, sabiendo que los antecedentes familiares son determinantes hacia el desarrollo de DM2 obtuvimos que más de la mitad de los participantes, un 61,7 por ciento (familia directa y lejana) los poseen.

## IX. CONCLUSIONES

1. En cuanto al riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años, el 43,7 por ciento estaban en riesgo bajo, un 30,8 por ciento en riesgo ligeramente elevado, un 10,1 por ciento en riesgo moderado y un 15,4 por ciento en riesgo alto.
2. La mayoría de individuos que conforman la muestra de los diferentes estudios citados están representadas por personas menores de 45 años y en nuestro estudio se repite dicho patrón, específicamente un 83,0 por ciento son menores de 45 años.
3. Los resultados del estudio arrojan que, a mayor edad, mayor es el riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años. Contextualizando, la edad es un factor de riesgo en sí mismo y, por lo tanto, el test de FINDRISC lo valora con una mayor puntuación.
4. De la muestra conformada por 188 médicos un 77,7 por ciento fue femenino. Ésta diferencia de género podría deberse a la inclusión en forma aleatoria de la cohorte, o bien, al predominio de médicas femininas en los hospitales del estudio.
5. Cruzando los datos de las variables sexo y riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años, obtuvimos un riesgo bajo y un riesgo ligeramente elevado similar entre ambos. Sin embargo, el sexo masculino tiene 2,13 veces de entrar en la clasificación de riesgo alto que el sexo femenino.
6. Del total de la muestra de médicos de nuestro estudio, obtuvimos un 59,0 por ciento fueron residentes.
7. Estableciendo una relación entre las variables nivel (especialista o residente) y riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años, se obtuvo que, los especialistas tienen un riesgo alto de desarrollar DM2 de un 22,0 por ciento vs residentes de un 10,8 por ciento. Evidenciando que los especialistas presentan el doble de riesgo alto que los residentes.
8. En relación al IMC, un 38,3 por ciento de los encuestados padecían sobrepeso y un 21,3 por ciento obesidad. Constatando el problema de obesidad en los encuestados puesto que más de la mitad padecen de sobrepeso u obesidad.

Siendo el sobrepeso y la obesidad un factor de riesgo modificable asociado al desarrollo de la DM2.

9. Se obtuvo un perímetro de cintura mayor de 92 cm en la mitad de los hombres y mayor de 85cm en un 45,9 por ciento de las mujeres. Siendo este un factor de riesgo modificable asociado significativamente al desarrollo de DM2.
10. En cuanto a la frecuencia de ingesta de frutas, verduras y hortalizas el 52,1 por ciento no las consume diariamente pese a existir evidencia de que una alimentación rica en estos grupos de alimentos promueve una buena salud metabólica y, por ende, un menor riesgo de desarrollar DM2.
11. Tan solo un 28,7 por ciento realiza al menos 30 minutos de actividad física diaria o 150 minutos a la semana, siendo el deporte una estrategia para reducir el tejido adiposo e incrementar la masa muscular, mejorando la resistencia a la insulina y disminuyendo así el riesgo de desarrollar DM2.
12. Un 82,4 por ciento no necesitó medicación antihipertensiva.
13. Un 91,5 por ciento no le detectaron un nivel alto de glucosa en un control médico.
14. Referente a los antecedentes familiares de DM2 se obtuvo: sin antecedentes un 38,3 por ciento, con antecedentes familiares de DM2 en abuelos, tíos o primos (familia lejana) un 34 por ciento y con antecedentes familiares de DM2 en padres, hijos o hermanos (familia directa), un 27,7 por ciento. Sabiendo que los antecedentes familiares son determinantes para el desarrollo de DM2, obtuvimos que más de la mitad de los participantes, un 61,7 por ciento (familia directa y lejana) los poseen.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Aplicar el escrutinio periódico mediante el test FINDRISC en médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel con el fin de detectar a tiempo el riesgo de desarrollar DM2 en el plazo de diez años.
2. Evaluar si la propia aplicación del test FINDRISC en los mismos sujetos de estudio en un lapso de tiempo determinado entre dichos test propicia una disminución en el riesgo de aparición de DM2.
3. Aplicar modelos efectivos y sostenibles de prevención y atención dependientes del resultado que arroje el test FINDRISC a los médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Como, por ejemplo, seguimiento del médico mediante la repetición del mismo test en un periodo determinado y/o realizar glucemia en ayunas o bien la hbA1c y/o iniciar una intervención estructurada de cambios en el estilo de vida en forma inmediata y persistente, basada en la obtención de metas específicas, que incluya pérdida de peso y actividad física regular.
4. Promover la formación de los médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel en educación enfocada en la diabetes y hábitos de vida saludable como, por ejemplo: nutrición y pérdida de peso, deporte, ritmos circadianos, gestión del estrés, entre otros. Con el fin de controlar los factores de riesgo que promueven la aparición de la DM2 en ellos e indirectamente en la población dominicana, puesto que en teoría son los referentes y modelos a seguir para sus pacientes.
5. Dedicar tiempo y recursos a la mejora de las condiciones, en relación a estilos de vida saludable, de los médicos dominicanos de segundo y tercer nivel, como opciones de comida saludable en el hospital rica en frutas, vegetales y hortalizas, y organización de carga de trabajo para disponer de tiempo para ejercitarse.
6. Realizar más estudios aplicando el test FINDRISC en otros grupos relacionados con el sector salud, como estudiantes de medicina o enfermeras.

## XI. REFERENCIAS

1. Hazoury-Bahlés JA, Van der Linde CM. Educar en diabetes: un recurso que salva vidas. *Inden* [Internet]. 2017;42(1):4. Available from: [http://www.inden.do/serve/listfile\\_download.aspx?id=814&num=1](http://www.inden.do/serve/listfile_download.aspx?id=814&num=1)
2. Generalitat de Catalunya. *Diabetis mellitus*. Departament de sanitat i seguretat social. Barcelona (Cataluña); 2003.
3. Mitchell G. Living with diabetes: how understanding expands theory for professional practice. *Can J Diabetes Care*. 1998;22:30–7.
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. 2016 [cited 2021 Mar 1]. Available from: <https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
5. Avilés-Santa M, Monroig-Rivera A, Soto-Soto A, Lindberg NM. Current state of diabetes mellitus prevalence, awareness, treatment, and control in Latin America: challenges and innovative solutions to improve health outcomes across the continent. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2020;20(62). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11892-020-01341-9#Tab1>
6. Pichardo R, González Á, Ramírez W, Escano F. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la República Dominicana [Internet]. 2012 [cited 2021 Mar 1]. Available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org).
7. Instituto Nacional de Diabetes Endocrinología y Nutrición (INDEN) y la Universidad Iberoamericana (UNIBE). *INDEN y UNIBE presentan estadísticas de diabetes en la población dominicana*. 2013; Available from: [http://www.inden.do/app/do/noticias\\_det.aspx?id=827](http://www.inden.do/app/do/noticias_det.aspx?id=827)
8. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiología médica*. 13ª ed. Elsevier, editor. Jackson (Mississippi): Booksmedicos.org; 2016. 2395–2396 p.
9. (CESDEM) C de ES y D, ICF International. *Encuesta demográfica y de salud 2013* [Internet]. Santo Domingo, República Dominicana; 2014. Available from: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR292/FR292.pdf>
10. Palacios-Rodríguez RG, Munguía-Miranda C. Sobrepeso y obesidad en personal de la salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;44(5).

11. Gaibor-Santos I, Garay J, Esmeral-Ordoñez D, Rueda-García D, Cohen D, Camacho P, et al. Evaluación del perfil cardiometabólico en profesionales de salud de Latino América. *Clínica e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2021;32(6). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916820301133?via%3Dihub>
12. Giai M, Vidoni GE. Prevalencia de estados pre-diabéticos en profesionales de la salud de Mendoza, Argentina. *Hig y Sanid Ambient* [Internet]. 2019;19(1):1707–11. Available from: [http://repositorio.umaza.edu.ar/bitstream/handle/00261/1860/Vidoni\\_Prevalencia de estados pre-diabéticos\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.umaza.edu.ar/bitstream/handle/00261/1860/Vidoni_Prevalencia_de_estados_pre-diabéticos_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Candia-Medina MC. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisk aplicado al personal de salud. Hospital regional Honorio Delgado, Arequipa, 2016 (Tesis doctoral) [Internet]. Universidad Nacional de San Agustín; 2016. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3449/MDcamemc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Centurión OA, Flores LE, García-Bello L, Giménez MB, Gómez-Ruiz N, Torales-Salinas J. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. *Rev virtual Soc Parag Med Int* [Internet]. 2016;3(2):71–6. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678124>
15. Pichardo R, González A, Ramírez W, Escaño F, Rodríguez C, Jiménez R. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la República Dominicana (EFRICARD II). *Rev Dominic Cardiol* [Internet]. 2011; Available from: [https://static.elsevier.es/cardio/static/premio\\_cardio/revista-dominicana-cardiologia.pdf](https://static.elsevier.es/cardio/static/premio_cardio/revista-dominicana-cardiologia.pdf)
16. The Lancet Diabetes & Endocrinology. Metabolic health: a priority for the post-pandemic era. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2021;9(4):189. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(21\)00058-9/fulltext#](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(21)00058-9/fulltext#)
17. Ali MK, Galaviz K, Haw JS, Kowalski A, Magee M, Straus A, et al. Long-term

- sustainability of diabetes prevention approaches: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2017;177(12):1808–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29114778/>
18. Naguce M, Ceballo P, Álvarez N. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal de salud de la clínica de medicina familiar Casa Blanca del ISSSTE. *Horiz Sanit* [Internet]. 2015;14(2):71–4. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/4578/457844965006.pdf>
  19. Lu DY, Che JY, Yarla NS, Wu HY, Xu B, Wu SY, et al. Type 2 diabetes, medical knowledge and pharmaceutical innovations. *J Diabetol* [Internet]. 2017;1(1). Available from: <https://www.alliedacademies.org/articles/type-2-diabetes-medical-knowledge-and-pharmaceutical-innovations-8902.html>
  20. Castillo-Rascón S. Incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 entre los trabajadores de la salud. *Salud Cienc* [Internet]. 2015;21:630–3. Available from: <https://www.siicsalud.com/dato/sic/216/142491.pdf>
  21. Lovera M, CAstillo MS, Malarczuk C, Castro C, Bonneau G, Ceballos BH, et al. Incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y factores de riesgo en una cohorte de trabajadores de la salud. *Acta Bioquímica Clínica Latinoam* [Internet]. 2014;48(1):45–52. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53531786007.pdf>
  22. González-Pedraza A. Satisfacción de la relación médico-paciente y su asociación con el control metabólico en el paciente con diabetes tipo 2. *Revista de endocrinología y nutrición* [Internet]. 2012;149–53. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Gonzalez-Pedraza-Aviles/publication/293814683\\_Satisfaccion\\_de\\_la\\_relacion\\_medico-paciente\\_y\\_su\\_asociacion\\_con\\_el\\_control\\_metabolico\\_en\\_el\\_paciente\\_con\\_diabetes\\_tipo\\_2/links/56bcb28e08aed69599458104/Satisfaccion](https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Gonzalez-Pedraza-Aviles/publication/293814683_Satisfaccion_de_la_relacion_medico-paciente_y_su_asociacion_con_el_control_metabolico_en_el_paciente_con_diabetes_tipo_2/links/56bcb28e08aed69599458104/Satisfaccion)
  23. Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic N, Greaves C, McKee M, et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res* [Internet]. 2010;42(1):3–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20391306/>



24. Mesa J, Falcón E, Velasco-García E. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)* [Internet]. 2019; Available from: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
25. Aschner P, Ruiz A, Balkau B, Massien C, Haffner S, Latin America and the Caribbean International Day for Evaluation of Abdominal Adiposity (IDEA) National Coordinators and Investigators. Association of abdominal adiposity with diabetes and cardiovascular disease in Latin America. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2009;11(12):769–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20021540/>
26. Robertson R, Nathan DM, Mulder JE. Risk factors for type 2 diabetes mellitus [Internet]. Up to Date. 2020 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus#:~:text=Although the risk of developing,level of 5.7 to 6.4>
27. Barquera S, Schillinger D, Aguilar-Salinas C, Schenker M, Rodriguez L, Hernández-Alcaraz C, et al. Collaborative research and actions on both sides of the US-Mexico border to counteract type 2 diabetes in people of Mexican origin. *Glob Heal* [Internet]. 2018;14(84). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6104005/>
28. Xiang A, Kjos S, Takayanagi M, Trigo E, Buchanan T. Detailed physiological characterization of the development of type 2 diabetes in Hispanic women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes* [Internet]. 2010;59(10):2625–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20682697/>
29. Carrillo-Larco R, Aparcana-Granda J, Mejía N, Berengo A, Bernabé-Ortiz A. Risk scores for type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies. *Diabet Med* [Internet]. 2019; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dme.14114>
30. Bombelli M, Facchetti R, Sega R, Carugo S, Fodri D, Brambilla G, et al. Impact of body mass index and waist circumference on the long-term risk of diabetes mellitus, hypertension, and cardiac organ damage. *Hypertension*. 2011;58(6):1029–35.

31. Salas-SALvadó J, Bulló M, Estruch R, Ros E, Covas M, Ibarrola-Jurado N, et al. Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial. *Ann Intern Med* [Internet]. 2014;160(1):1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24573661/>
32. Seguí-Díaz M, Barrot de la Puente J, Carramiñana-Barrera F, Carretero-Anibarro E. Los standards of medical care in diabetes 2021, resumen redGDPS (ADA 2021) [Internet]. redGDPS. 2020 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.redgdps.org/los-standards-of-medical-care-in-diabetes-2021-resumen-redgdps-ada-2021>
33. Qi L, Nassir R, Kosoy R, Al. E. Relationship between diabetes risk and admixture in postmenopausal African-American and Hispanic-American women. *Diabetologia* [Internet]. 2012;55:1329–37. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-012-2486-4>
34. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. 9ª edición. Federación Internacional de Diabetes, editor. International Diabetes Federation. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes; 2019. Available from: <https://www.diabetesatlas.org/en/>
35. Carrera-Boada C, Martínez-Moreno J. Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo “insulin resistance-secretion deficit.” *Nutr Hosp* [Internet]. 2013;28(2). Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000800012](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000800012)
36. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021;44(1):15–33. Available from: [https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement\\_1/S15](https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S15)
37. CDC. National diabetes prevention program [Internet]. CDC. 2018 [cited 2021 Apr 2]. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/about.htm>
38. Evert A, Dennison M, Gardner C, Karen K, MacLeod J. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(5):731–54. Available from:

<https://care.diabetesjournals.org/content/42/5/731>

39. Barry E, Roberts S, Oke J, Vijayaraghavan S, Normansell R, Greenhalgh T. Efficacy and effectiveness of screen and treat policies in prevention of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of screening tests and interventions. *BMJ*. 2017;4(356):6538.
40. NICE. Preventing the progression of pre-diabetes to type 2 diabetes in adults. Systematic review and meta-analysis of lifestyle, pharmacological and surgical interventions. *Cent Public Heal Excell* [Internet]. 2011; Available from: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/12163/57043/57043.pdf>
41. Aguilar-Salinas C, Rodríguez H, Oteyza E. Prevention of diabetes in Mexico: pragmatic solutions for a complex problem. *Nutr Rev*. 2017;75(1):107–11.
42. Davis J, Ventura E, Shaibi G, Al. E. Interventions for improving metabolic risk in overweight Latino youth. *Int J Pediatr Obes*. 2010;5:451–5.
43. American Diabetes Association. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021;44(1):40–52. Available from: [https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement\\_1/S40](https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S40)
44. American Diabetes Association. Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021;44(1):53–72. Available from: [https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement\\_1/S53](https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S53)
45. Jensen M, Ryan D, Apovian C, Ard J, Comuzzie A, Donato K, et al. Guidelines for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 2014;129:102–38.
46. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalence of general obesity and abdominal obesity in the Spanish adult population (aged 25-64 years) 2014-2015. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69:579.
47. Lecube A, Monereo S, Rubio M, Martínez-de-Icaya P, Marti A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la sociedad española para el estudio de la obesidad de 2016. *Endocrinol Diabetes*

- Nutr. 2017;64(1):15–22.
48. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Sjöström C, Karason K, Wedel H, et al. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA*. 2012;307:56–65.
  49. Romieu I, Dossus L, Barquera S, Blotière H, Franls P, Gunter M, et al. Energy balance and obesity: what are the main drivers? *Cancer Causes Control*. 2017;28:247–58.
  50. Heymsfield S, Wadden T. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *N Engl J Med*. 2017;376:254–66.
  51. American Diabetes Association. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes. Sec 7. In *Standards of medical care in diabetes- 2017*. *Diabetes Care*. 2017;40:33–43.
  52. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* [Internet]. 2003;26(3):725–31. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/26/3/725.long#ref-13>
  53. Dawes D, Ashe M, Campbell K, Cave D, Elley CR, Kaczorowski J, et al. Preventing diabetes in primary care: a feasibility cluster randomized trial. *Can J Diabetes*. 2015;39(2):111–6.
  54. DeFronzo R, Tripathy D, Schwenke D, Banerji M, Bray G, Buchanan T, et al. Prevention of diabetes with pioglitazone in act now: physiologic correlates. *Diabetes*. 2013;62(11):3920–6.
  55. Brown N, Critchley J, Bogowicz P, Mayige M, Unwin N. Risk scores based on self-reported or available clinical data to detect undiagnosed type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Res Clin Pr*. 2012;98(3):369–85.
  56. Nathan DM, Davidson MB, DeFronzo RA, Heine RJ, Henry RR, Pratley R, et al. Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance. *Diabetes Care* [Internet]. 2007;30(3):753–9. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/30/3/753>
  57. Borch-Johnsen K. Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiological data [Internet]. Gentofte, Denmark; 2000. Report No.: 2. Available from: <https://www.bmj.com/content/317/7155/371.short>

58. Salinero-Fort M, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza J, Abánades-Herranz J, Laguna- Cuesta F, et al. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a community-based, cross- sectional programme for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in Madrid, Spain. *PLoS One*. 2016;11(7).
59. Carrillo-Larco R, Aparcana-Granda D, Mejia J, Bernabé-Ortiz A. FINDRISC in Latin America: a systematic review of diagnosis and prognosis models. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2020;8(1). Available from: <https://drc.bmj.com/content/8/1/e001169>
60. Campos N, Palomino G. FINDRISC, utilidad en el screening de diabetes, personalización y asociaciones (Revisión). *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2018;18(3):54–74. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1594/1467>
61. Public Health guideline. Type 2 diabetes: prevention in people at high risk. National Institute for Health and care Excellence (NICE) [Internet]. 2017;2–40. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph38>
62. Manzini J. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioeth*. 2015;6(2):321.
63. International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects. Prepared by the council for international organizations of medical sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health (WHO). Genova; 2017.

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2020-2021	
Selección del tema	2020	Noviembre - Diciembre
Búsqueda de referencias	2021	Enero
Elaboración del anteproyecto		Febrero - Abril
Sometimiento y aprobación		Mayo - Junio
Recolección de datos		Julio - Diciembre
Tabulación y análisis de la información		Enero
Redacción del informe		Enero
Revisión del informe		Enero
Encuadernación		Marzo
Presentación		Marzo

XII. 2. Instrumento de recolección de datos

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

Test FINDRISC		
Sexo: _____		
Hospital: _____		
Grupo ocupacional: ( ) Especialista ( ) Residente		
Edad: _____	< 45 45 – 54 55 – 64 Mayor de 64	0 puntos 2 puntos 3 puntos 4 puntos
¿Ha habido algún diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 por lo menos en un miembro de su familia?	( ) No ( ) Si, en mis parientes; abuelos, tíos, primos ( ) Sí, en mi familia directa, padres, hijos, hermanos	0 puntos 3 puntos 5 puntos
Perímetro de cintura: _____	Mujeres: ( ) < 85 cm ( ) 85- 88 cm ( ) > 88 cm. Hombres: ( ) < 92 cm. ( ) 92 -102 cm. ( ) > 102 cm.	0 puntos 3 puntos 4 puntos 0 puntos 3 puntos 4 puntos

¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o tiempo libre?	( ) Si ( ) No	0 puntos 2 puntos
¿Con qué frecuencia come fruta, verduras y hortalizas?	( ) Diario ( ) No diariamente	0 puntos 1 punto
¿Le han recetado alguna vez medicamentos antihipertensivos?	( ) No ( ) Sí	0 puntos 2 puntos
¿Le han detectado alguna vez, en un control médico un nivel alto de glucosa?	( ) No ( ) Sí	0 puntos 5 puntos
Índice de Masa Corporal (IMC): _____	( ) < 25 ( ) 25-30 ( ) > 30	0 puntos 1 punto 3 puntos
Puntuación total: _____		

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



Puntuación total	Riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1%	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4%	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17%	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33%	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50%	Nivel de riesgo muy alto

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

Recomendaciones según ALAD:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <math>\leq</math> 12 puntos: aconsejar repetir FINDRISC a los 5 años.</li> <li>- Si <math>&gt;</math> 12 puntos: aconsejar realizar glucemia en ayunas o hemoglobina glicosilada (HbA1c): <ul style="list-style-type: none"> <li>o Si no hay DM2 ni prediabetes: aconsejar FINDRISC cada 3 años.</li> <li>o Si prediabetes: aconsejar informarse para aplicar medidas intensivas de modificación de estilo de vida y control anual (con GBP o HbA1c).</li> <li>o Si diabetes: tratamiento de DM2 y seguimiento.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Mesa J, Falcón E, Velasco-García E. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)* [Internet]. 2019; Available from: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)

### XII.3. Consentimiento Informado

Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años, de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio – diciembre, 2021

Usted ha sido invitado para participar de manera voluntaria y anónima en el trabajo de investigación titulado evaluación del riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años, de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel, por parte de los médicos internos: Armand Delgado Mirambell y Mireia Ruaix Alart.

Dicho estudio usará el Test FINDRISC, cuya herramienta dispone de ocho preguntas y tres medidas antropométricas, cuyo propósito es evaluar el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años en los médicos de hospitales dominicanos. No existe costo por participar y el beneficio será poder detectar tempranamente el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años. No hay riesgos con su participación y los datos obtenidos son totalmente confidenciales. La información personal no será divulgada.

Las identidades responsables en la asesoría de nuestro trabajo de investigación son: el Dr. Alejandro Tokuda como asesor clínico y Rubén Dario Pimentel como coordinador de la investigación.

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## XII.4. Costos y recursos

XII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sustentante</li> <li>• 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>• Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>• Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta antropométrica Lufkin® certificada internacional ISAK</li> <li>• Papel bond 20 (8 1/2 x 11)</li> <li>• Papel Mistique</li> <li>• Lápices</li> <li>• Borras</li> <li>• Bolígrafos</li> <li>• Sacapuntas</li> </ul>	1 unidad	800.00	800.00
	1 resmas	80.00	240.00
	1 resma	180.00	540.00
	2 unidades	3.00	36.00
	2 unidades	4.00	24.00
	2 unidades	3.00	36.00
	2 unidades	3.00	18.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector	2 unidades	600.00	1,200.00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tóner: HP 79A</li> <li>• Calculadoras</li> </ul>	2 unidades	75.00	150.00
XII.4.3. Información			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de libros</li> <li>• Revistas</li> <li>• Otros documentos</li> <li>• Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)</li> </ul>			
XII.4.4. Económicos*			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería (copias)</li> <li>• Encuadernación</li> <li>• Alimentación</li> <li>• Transporte</li> <li>• Inscripción de la tesis</li> <li>• Presentación de la tesis</li> <li>• Subtotal</li> <li>• Imprevistos 10%</li> </ul>	1200 copias	00.35	420.00
	12 informes	80.00	960.00
			1,200.00
			5,000.00
			19,500.00
			72,500.00
			102,624.00
			10,262.40
<b>Total</b>			<b>\$112,886.40</b>

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XII.5. Evaluación

Sustentantes:

---

Armand Delgado Mirambell

---

Mireia Ruaix Alart

Asesores:

---

Dr. Rubén Dario Pimentel  
(Metodológico)

---

Dr. Alejandro Tokuda  
(Clínico)

Jurado:

---

Autoridades:

---

Dra. Claudia Scharf  
Directora Escuela de Medicina

---

Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_