



“Test de Findrisck, una herramienta útil para prever el riesgo de desarrollar Diabetes”



ALUMNA: Gomez Maria Jesús

DIRECTORA: Silvia Teresita Chiavassa

AÑO:2022



INDICE

INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	4
MATERIALES Y MÉTODOS	5
DISCUSIÓN Y RESULTADOS	6
CONCLUSIÓN	13
AGRADECIMIENTOS	14
BIBLIOGRAFÍA	15



INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica, considerada actualmente como un importante problema de salud pública, derivado de la creciente prevalencia, la elevada morbilidad y mortalidad que presenta, y de su papel como factor de riesgo cardiovascular. La DM, puede desarrollar devastadoras complicaciones en los pacientes, siendo en prácticamente todas las sociedades desarrolladas una de las principales causas de ceguera, amputaciones y enfermedad renal terminal, lo que produce un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, con aumento del costo tanto personal como social, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil.

La DM2 se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina, mientras que la pérdida de peso sugiere una reducción progresiva en la producción de esta hormona. Se ha documentado que las intervenciones para el control de factores de riesgo evitan o retrasan la progresión a DM2 así como también sucede con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, pues se ha reconocido que la incidencia de infarto al miocardio es prácticamente igual en quienes tienen DM.

Se han descrito diferentes factores de riesgo para el desarrollo de DM2, los cuales se pueden clasificar como no modificables, entre ellos la edad, sexo, raza y antecedentes familiares de diabetes de primera o segunda línea y modificables, que corresponden a los hábitos de alimentación (exceso de hidratos de carbono simples, grasas), sobrepeso y obesidad, según el Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25 kg/m² y mayor a 30kg/m² respectivamente, y según el perímetro de la circunferencia abdominal mayor a 90 cm para mujeres y mayor a 94 cm para los hombres, y sedentarismo. La combinación de cualquiera de estos factores, aumenta la posibilidad de padecer la enfermedad y aún desarrollarla de manera más temprana.

Por estos motivos Thoumiletto J. y cols. en Finlandia en el 2003, elaboraron un instrumento sencillo, rápido, no invasivo, fidedigno y económico denominado “puntaje de riesgo de Diabetes”, a partir de los resultados del FINISH DIABETES RISK SCORE (FINDRISK); este test es un cuestionario que permite identificar individuos con alto riesgo de desarrollar DM2. Las variables seleccionadas fueron: edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro de la circunferencia abdominal, actividad física, consumo diario de vegetales y frutas, hipertensión arterial (HTA) en tratamiento, historia de glucemia elevada y antecedente familiar de DM.



Cada variable tiene un determinado puntaje asignado por un modelo de regresión logística multivariado y la suma de éstas dio origen al Puntaje de Riesgo de Diabetes el cual varía de 0 a 25, el mismo que clasifica a la persona sujeta a este Test con Riesgo muy bajo (<7 puntos), Riesgo bajo o ligeramente Elevado (7-11 puntos), Riesgo moderado (12-14 puntos), Riesgo Alto (15-20 puntos) y Riesgo muy alto (>20 puntos) de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en 10 años.

< que 7

Corresponde al nivel de riesgo más bajo. En estos casos no es necesario un cuidado especial o de prevención. Sin embargo, no estaría mal cuidar la alimentación y realizar ejercicio.

De 7 a 11 puntos

Es recomendable un poco de cuidado, aunque el nivel de riesgo de contraer una diabetes sigue siendo bajo o ligeramente elevado.

- En el caso de sobrepeso se deberá intentar disminuir el peso en un 7%.
- Realizar actividad, por lo menos, por media hora durante cinco días a la semana.
- La grasa debería constituir, como máximo, sólo un 30 % de la alimentación.
- La parte de ácidos grasos no saturados (sobre todo en la grasa animal) no debería sobrepasar del 10 % de la alimentación.
- Consumir diariamente, por lo menos, 30 gramos de fibras vegetales (como las contenidas en productos integrales, verduras y frutas).

De 12 a 14 puntos

El riesgo es moderado por lo cual no se debería postergar, por ningún motivo, el tomar medidas preventivas. Recurrir a ayuda profesional si las consideraciones anteriores no logran ser incorporadas.

De 15 a 20 puntos

Nivel de riesgo alto: una tercera parte de los pacientes que corresponden a este grupo de riesgo contraen diabetes en los próximos 10 años. El subestimar esta situación puede traer graves consecuencias. Lo mejor sería recurrir a ayuda profesional.

> de 20 puntos

Nivel de riesgo muy alto. Existe la necesidad de actuar inmediatamente, ya que es muy posible que el paciente ya sufra diabetes. Eso pasa con el 35 % de las personas que se encuentran sobre los 20 puntos. Se debería solicitar una consulta médica, inmediatamente.



OBJETIVOS

GENERAL

Aplicar el test de Findrisk como una herramienta útil, sencilla y válida para detectar riesgo de desarrollar DM 2 en una población perteneciente a la localidad de El Colorado provincia de Formosa.

ESPECIFICOS

- Dosar glucemia en suero/plasma humano.
- Registrar datos demográficos, antropométricos, de estilos de vida, familiares y factores de riesgo cardiovasculares.
- Analizar estadísticamente las variables del test de FINDRISCK y conocer cuáles son las más influyentes en el riesgo de desarrollar DM 2
- Realizar una intervención educativa y refuerzo de conductas preventivas para las personas en riesgo para el cuidado de su salud.
- Ejercitarse el trabajo en equipos multidisciplinarios.



MATERIALES Y MÉTODOS

- Cinta métrica.
- Muestra de sangre con un ayuno previo de 8hs.
- Autoanalizador químico “InCAA”
- Población de estudio: 72 pacientes que asistieron al laboratorio de Análisis Clínicos en un período de tiempo de 3 semanas en la ciudad de El Colorado Formosa.
- Cuestionario que consta de 8 preguntas dentro de las cuales incluye edad, perímetro abdominal, ingesta de medicamentos antihipertensivos, antecedentes familiares de DM, hábitos de alimentación y de actividad física, historia de glucemia elevada.

Criterios de inclusión:

Todos los pacientes hombres y mujeres mayores de 30 años y menores de 70 años que asistieron a consulta externa del Laboratorio de Análisis Clínicos “Silvia T. Chiavassa”.

Criterios de exclusión:

Pacientes menores de 30 años.

Personas embarazadas.

Personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2.

Técnica de Recolección de Datos:

Para la recolección de la información se utilizó el Test de FINDRISK, constituido por 8 preguntas, el cual permitió valorar el nivel de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en un plazo de 10 años. A las personas objeto de estudio primero se les dio una breve explicación sobre el Test, su utilidad y que beneficios presenta. Se obtuvo el perímetro abdominal con una cinta métrica, y se anotó las respuestas consideradas en el formulario.

El formulario fue aplicado a cada paciente que autorizó su realización.

La determinación de la glucemia en ayunas se realizó mediante el autoanalizador InCAA.

Plan de Tabulación y Análisis de los Resultados.

Una vez obtenidos los datos, para el análisis y procesamiento de los mismos se utilizó el programa Microsoft Excel 2013 para su representación mediante tablas y gráficos.



DISCUSIÓN Y RESULTADOS

SEXO

Una exhaustiva revisión de estudios epidemiológicos sobre prevalencia diabética realizada por un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud ha puesto de manifiesto que la proporción de casos de DM entre varones y mujeres varía mucho de un país a otro, pero en la mayor parte de los casos la diferencia no alcanza significación estadística. La evidencia actual indica que las posibles diferencias entre sexos se deben, más que a causas genéticas, a desigualdades en relación con diversos factores de riesgo; de esta manera se explica la variabilidad en diferentes poblaciones, y quizás podría también explicarse que en un determinado período de tiempo se constate la aparición de más casos en uno u otro sexo.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOMBRES	18	25%
MUJERES	54	75%
TOTAL	72	100



Interpretación: Del total de encuestados 72 pacientes, el 75 % (n=54) son mujeres y el 25 % (n=18) son hombres.

EDAD

Aunque podría no ser posible definir una edad específica para el inicio de la diabetes tipo 2, la edad de una persona aumenta considerablemente el riesgo de desarrollar la afección. Sin embargo, durante los últimos 20 años el sobrepeso y la obesidad infantil vienen aumentando progresiva y rápidamente en todo el mundo y no sólo es epidemia en los países desarrollados, sino también en los países en desarrollo.

La obesidad en general predisponen y/o causan muchas enfermedades, tales como hipertensión, colesterol alto, asma, trastornos del sueño, enfermedades del hígado, diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas y coronarias, accidente cerebrovascular y cáncer. Es por eso que muchas patologías relacionadas con la obesidad consideradas exclusivamente en la edad adulta están ahora siendo vistas en niños con una frecuencia cada vez mayor. Es el caso de la diabetes tipo 2, también llamada diabetes del adulto, ahora aparece en niños a temprana edad. Por otro lado, la posibilidad de que un



niño con obesidad se convierta en un adulto obeso es de hasta el 80% y esta es una de las causas que justifican que los esfuerzos de prevención comiencen en la niñez.

La tendencia al aumento de la obesidad en los niños podría ser el resultado de cambios culturales y ambientales relacionados con la inactividad física en las sociedades contemporáneas asociadas a un modelo tecnológico que genera patrones de conducta pasiva estableciendo así factores de riesgo. Así mismo los cambios alimentarios con la emergencia de alimentos procesados y comidas rápidas han incrementado significativamente el ingreso calórico. Últimamente, el desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto es el factor determinante de las altas tasas de obesidad. Es difícil prevenir la obesidad infantil desde el punto de vista genético; sin embargo, es obviamente más eficaz prevenir la enfermedad mediante la adopción de más ejercicios físicos y alimentos adecuados en cantidad moderada.

INTERVALOS DE EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< a 35	30	41%
35-44	18	25%
45-54	9	13%
55-64	13	18%
> de 64	2	3%
TOTAL	72	100%



Interpretación: Del total de encuestados 72 pacientes, el 41% posee menos de 35 años, el 25% corresponde al rango etario 45-54 años, el 18% posee entre 55 y 64 años y el 3% tiene más de 64 años.

PERÍMETRO ABDOMINAL, IMC Y OBESIDAD

La obesidad visceral desencadena una serie de respuestas cardiovasculares, renales, metabólicas, protrombóticas e inflamatorias desadaptativas, algunas de las cuales forman el “síndrome metabólico” (SM).

La resistencia a la insulina (IR) y la hiperinsulinemia en personas con obesidad visceral se relacionan con las características metabólicas de la grasa que está presente en las regiones omental y paraintestinal. La grasa visceral es más resistente a los efectos metabólicos de la insulina y más sensibles a las hormonas lipolíticas. En consecuencia, una mayor liberación de ácidos grasos libres en el sistema portal proporciona mayor sustrato para la síntesis de triglicéridos hepáticos.

Por otra parte, el papel de la inflamación en el síndrome de resistencia a la insulina ha ido cobrando impulso. El tejido adiposo central es actualmente reconocido como un medio rico y una fuente de

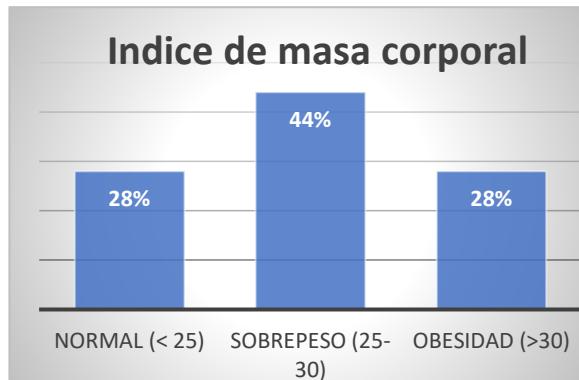


Universidad Nacional del Nordeste
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

citocinas inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral (TNF-), la interleucina-6 (IL-6), la proteína C reactiva (PCR) y el inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1). Se piensa que el adipocito sintetiza TNF-, que a su vez estimula la IL-6, considerado un importante regulador en la producción de fase aguda reactivos como PCR, PAI-1 y fibrinógeno del hepatocito. Entonces, la sobrecarga lipídica en los depósitos de grasa central o visceral inicia una respuesta inflamatoria con disfunción de los adipocitos que resulta en un grado de inflamación sistémica subclínica y en la movilización de lípidos a los tejidos periféricos.

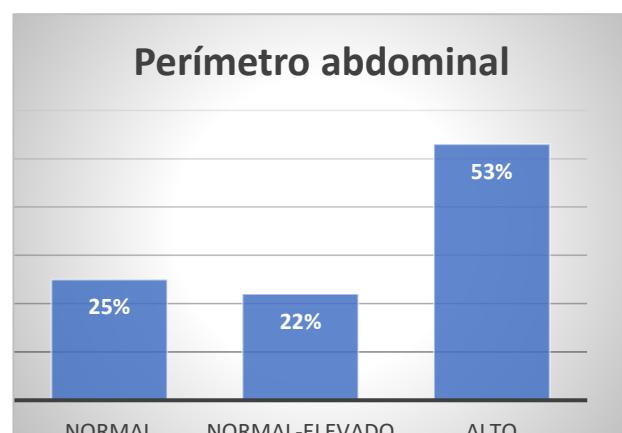
Todo esto contribuye a un esfuerzo de la célula Beta pancreática en aumentar la producción de insulina para compensar la resistencia a la insulina periférica y mantener un nivel normal de glucosa en sangre, como un mecanismo de adaptación fisiológico para la supervivencia. Sin embargo, el mecanismo de IR se activa inapropiadamente en forma crónica en un ambiente desfavorable conduciendo a las manifestaciones del SM, a DM2 y a Enfermedad Cardiovascular (ECV).

IMC	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL (< 25)	20	28%
SOBREPESO (25-30)	32	44%
OBESIDAD (>30)	20	28%
TOTAL	72	100%



Interpretación: de la totalidad de encuestados, el 44% posee sobrepeso, el 28% obesidad y el otro 28% presenta un índice de masa corporal dentro de los parámetros normales.

PERIMETRO ABDOMINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	18	25%
NORMAL-ELEVADO	16	22%
ALTO	38	53%
TOTAL	72	100%



Interpretación: Del total de los encuestados, 53% presenta un perímetro abdominal alto, el 25% tiene un perímetro abdominal normal y el resto 22% se sitúa entre un perímetro abdominal normal-elevado.



CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	71	99%
NO	1	1%
TOTAL	72	100%



Interpretación: Del total de encuestados, el 99% refiere implementar en su dieta el consumo de frutas y verduras habitualmente y el 1% no tiene esta conducta.

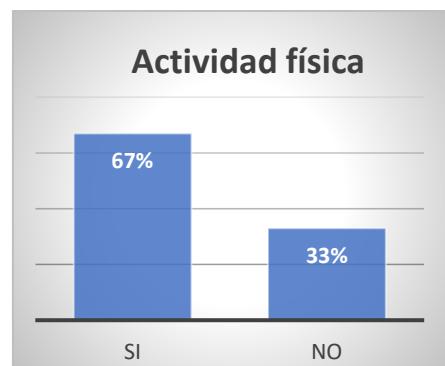
ACTIVIDA FÍSICA

El ejercicio regular ha sido indicado para mejorar el control de la glucosa sanguínea, reducir los factores de riesgo cardiovascular, contribuir a la pérdida de peso, aumentar la sensibilidad a la insulina y proporcionar una sensación de bienestar general. Además, el ejercicio regular puede impedir la aparición de la DM2 en personas con riesgo de padecerla.

Los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la sensibilidad a la insulina parecen ser el resultado final de la suma de los efectos específicos sobre el contenido de los receptores GLUT 4, capacidad oxidativa y densidad capilar del músculo esquelético. Datos preliminares sugieren que el transporte de glucosa independiente de la insulina inducidos por el ejercicio, está promovido por el aumento de la producción endotelial y muscular de óxido nítrico (ON). Por lo tanto, el ejercicio físico puede mejorar los niveles de ON y también la disfunción endotelial en las personas con DM.

Existen suficientes pruebas en la literatura que justifican la indicación del ejercicio físico, como una herramienta terapéutica efectiva en la prevención y el tratamiento de la DM tipo 2. Diferentes estudios de intervención han demostrado que en los pacientes con tolerancia alterada a la glucosa, los programas de dieta y ejercicio disminuyen en 60 % el riesgo de desarrollar DM tipo 2.

ACTIVIDAD FISICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	48	67%
NO	24	33%
TOTAL	72	100%



Interpretación: del total de encuestados (72), el 67% de ellos realiza algún tipo de actividad física y el resto 33% no.



HIPERTENSIÓN Y PREDISPOSICIÓN GENÉTICA

La asociación de hipertensión, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia resultante está bien establecida. En pacientes hipertensos esenciales no tratados, en ayuno y posprandial los niveles de insulina (INS) son más altos que en los controles normotensos, independientemente del IMC, con una correlación directa entre las concentraciones plasmáticas de insulina y presión arterial.

Por otro lado, la asociación de la resistencia a la insulina y la hipertensión esencial no se presenta en la hipertensión secundaria. Esto sugiere una predisposición genética común para la hipertensión esencial y la resistencia a la insulina, un concepto que también es apoyado por el hallazgo de glucosa alterada en hijos normotensos de pacientes hipertensos. Este concepto se ve reforzado por el descubrimiento de algunos defectos genéticos en personas con combinaciones de resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia, disglucemias e hipertensión. Estos defectos incluyen una mutación en el receptor adrenérgico, que regula la lipólisis en la grasa visceral, y la presencia de dos genes mutados en el cromosoma 7q, uno que controla los niveles de insulina y la hipertensión y el otro, la leptina, un péptido que regula la ingesta de alimentos. La deficiencia del CD36, un transportador de ácidos grasos conocido, también se cree que está involucrado en la predisposición a la resistencia a la insulina y la hipertensión en asiáticos.

Una predisposición genética a la resistencia a la insulina y la hipertensión está presente en los pacientes diabéticos tipo 2, que constituyen gran parte de la población. La resistencia a la insulina y presión arterial elevada en estos sujetos se debe principalmente a la hipertensión esencial. Sin embargo, en la diabetes mellitus tipo 1, la hipertensión es a menudo secundaria a una nefropatía manifiesta.

Además de la predisposición genética la resistencia a la insulina/ hiperinsulinemia está implicada en el desarrollo de la hipertensión a través de anomalías en la señalización de la insulina y trastornos cardiovasculares y metabólicos asociados.

Hay poca evidencia experimental de que la hiperinsulinemia, per se, puede elevar la PA a pesar de la correlación de insulina/resistencia/hiperinsulinemia e hipertensión en estudios clínicos. Las personas con insulinomas no parecen haber aumentado la presión arterial.

En el estado de resistencia a la insulina, en la resistencia selectiva a la insulina INS y a su homólogo, el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1) en el endotelio, en la célula del músculo liso vascular (VSMC) y en las células del músculo esquelético se debe, en parte, a la acción antagonista de la Angiotensina II. Esta actúa a través de su receptor, el cual inhibe las acciones de la INS en el tejido muscular esquelético y vascular, en parte, al interferir con la señalización de la INS a través de las vías metabólicas del fosfatidilinositol 3-quinasa (PI3-K) y la proteína quinasa (AKT).



Universidad Nacional del Nordeste
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

Esto conduce a disminuciones en el óxido nítrico (NO) en las células endoteliales (CE), aumento de la activación/vasoconstricción de la cadena ligera de miosina en VSMC y reducción en el músculo esquelético del transporte de glucosa.

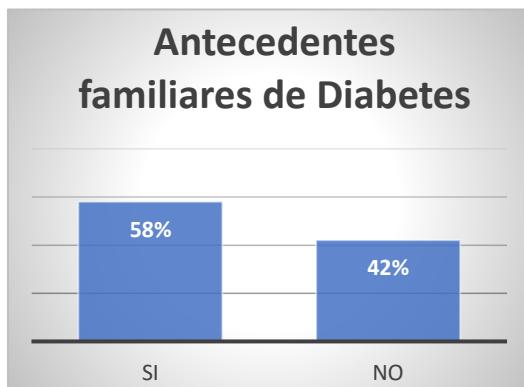
Por todo lo dicho anteriormente, estudios clínicos han demostrado que la disminución de la resistencia a la insulina mejora el control de la PA. Por ejemplo: se ha demostrado que el entrenamiento con ejercicios aeróbicos mejora la sensibilidad a la insulina y disminuye la PA entre sujetos sedentarios, no diabéticos, hipertensos. Después de un tratamiento de 8 semanas con un agente sensibilizante a la insulina, los pacientes con hipertensión esencial y diabetes leve exhibieron una mejora significativa en el control de la PA y metabolismo de la glucosa.

CONSUMO DE HIPERTENSIVOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	12,50%
NO	63	87,50%
TOTAL	72	100%



Interpretación: del total de encuestados, el 12,5% consume medicamentos antihipertensivos y el 87,5% no lo hace.

ANTECEDENTES DE DBT	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	58%
NO	30	42%
TOTAL	72	100%



Interpretación: del total de encuestados el 58% presenta antecedentes familiares de diabetes y el 42% no posee familiares con esta patología.



EPISODIOS DE HIPERGLUCEMIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	4%
NO	69	96%
TOTAL	72	100%

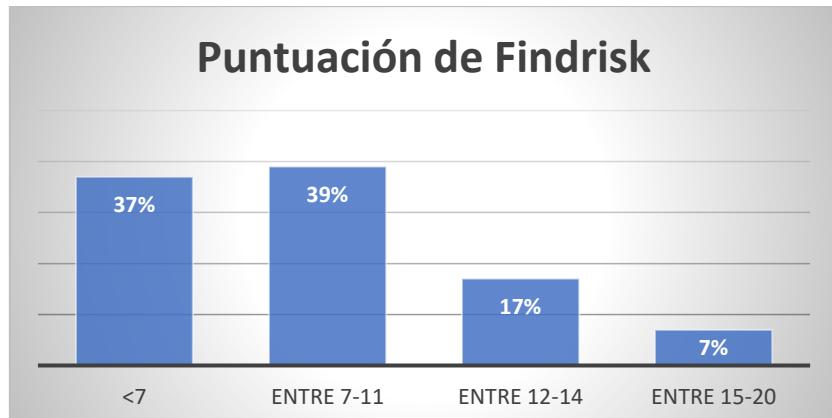


Interpretación: Del total de los encuestados, el 96 % refirió no haber presentado episodios de hiperglucemia y el 4% si presentó alguna vez la glucosa alta en algún estudio anterior.

Aquí también se tuvo en cuenta el dosaje de glucemia en ayunas, de los cuales el 100% de pacientes presentó valores dentro del rango de referencia (70-110 mg/dL)

TEST DE FINDRISK

PUNTUACION DE FINDRISK	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ESTADIFICACIÓN DEL RIESGO
<7	27	37%	MUY BAJO
ENTRE 7-11	28	39%	BAJO
ENTRE 12-14	12	17%	MODERADO
ENTRE 15-20	5	7%	ALTO
>DE 20	0	0%	MUY ALTO
TOTAL	72	100%	



Interpretación: En cuanto a la puntuación de riesgo, de los 72 pacientes, se determinó que la mayoría de las personas presentaron un riesgo bajo 39 %, por otro lado el 37 % presentó un riesgo muy bajo, el 17% de los encuestados posee un riesgo moderado y el 7% presenta un riesgo alto de desarrollar en 10 años DB.



CONCLUSIONES

- De acuerdo a los valores arrojados, el riesgo de desarrollar DB 2 en los próximos 10 años es bajo o ligeramente elevado en la mayoría de la población en estudio. Esto implica que, si bien no corresponde al riesgo más alto, de igual manera, es necesario tomar en consideración mejorar ciertas conductas en cuanto a la alimentación, cuidado del peso y actividad física ya que el nivel de riesgo podría modificarse.
- En cuanto a los factores de riesgo que afectan con mayores porcentajes debo que destacar que del total de encuestados la mayoría presenta un elevado IMC que se correspondió con sobrepeso y además un perímetro abdominal alto lo que nos habla de la distribución riesgosa de la grasa corporal en gran porcentaje de la población en estudio. Sumado a esto, la predisposición genética también representó una variable muy repetida en dichos pacientes.
- El Desarrollo de la propuesta fue factible en cuanto a costos y tiempo, muy didáctico y de fácil comprensión a la hora de informar a los pacientes acerca del fin del trabajo y también al momento de realizar prevención.
- A partir del trabajo realizado pude tomar conciencia acerca de la gran prevalencia de DM2 en la población en general y valorar la importancia de la prevención en aquellas personas que presentan factores de riesgo pero que aún no han manifestado la patología. Y en este contexto reconocerme en la profesión como agente de cambio, que se puede aportar desde la difusión y transmisión de buenas conductas y hábitos saludables. Esta experiencia me permitió “salir del laboratorio” y ejercitarse la atención bioquímica con los pacientes.



AGRADECIMIENTOS

Estoy muy agradecida con los profesionales que me acompañaron en la realización de este trabajo y que hicieron posible que lo pudiera llevar adelante.

En primer lugar, a la directora técnica del Laboratorio “Silvia T. Chiavassa”, cuya generosidad y conocimiento me sirven de escuela para la vida y para la profesión.

También a los bioquímicos Ramón Aldao y Silvana Duarte que también colaboraron y estuvieron/están siempre predisuestos.

Es un orgullo como ciudadana coloradense contar con profesionales con tanto respeto por el trabajo y con la calidad humana que demuestran día a día.



BIBLIOGRAFIA

- American Diabetes Association- Standards of Medical Care in Diabetesd. Diabetes Care Volume 42, Supplement 1, January 2019
- El-Atat, F. A. (2004). *The Relationship between Hyperinsulinemia, Hypertension and Progressive Renal Disease*. *Journal of the American Society of Nephrology*, 15(11), 2816–2827. doi:10.1097/01.asn.0000133698.80390.37
- Sobrepeso y obesidad en niños – Federación Argentina de Diabetes. (2017, 18 junio). <https://www.fad.org.ar/>. <https://www.fad.org.ar/sobrepeso-y-obesidad-en-ninos/>
- World Health Organization 2002. Laboratory Diagnosis and Monitoring of Diabetes Mellitus–2002
- Perez D.A; Suarez Fernandez C; Soto Gonzalez A.; Segura J. (2012, marzo). EL NUEVO PAPEL DEL RIÑON EN LA DIABETES TIPO 2. <https://www.idf.org/>. https://formaciones.elmedicointeractivo.com/plantillas/down_ROI/documentos_ROI/62_RinonDiabetesTipo2
- Catherine A.P Crofts¹, Caryn Zinn¹, Mark C Wheldon, Grant M Schofield (2016, 25 enero). *Hiperinsulinemia (y resistencia a la insulina)*. Artículos - IntraMed. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=88298>
- Rodriguez, J. H. (2010, mayo). Papel del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus. Revista Cubana de Endocrinología, 21(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532010000200006
- Araya-Orozco, Max. (2004). Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Revista Costarricense de Ciencias Médicas , 25 (3-4), 65-71. Recuperado el 07 de junio de 2022, de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007&lng=en&tlang=es
- ALAD. (2013). Guías ALAD sobre diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Revista de La Asociación Latinoamericana de Diabetes, 17–128. Retrieved from http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/GUIAS_ALAD_2013.pdf
- Valdés Ramos, Eduardo, & Bencosme Rodríguez, Niurka. (2009). Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Cubana de Endocrinología, 20(3), 77-88. Recuperado en 07 de junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300002&lng=es&tlang=es.