



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO

**CRITERIO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA
DIABETES MELLITUS Y SU IDENTIFICACIÓN TARDÍA EN
PACIENTES DEL HOSPITAL ANTONIO LENIN FONSECA, ENERO-
JUNIO 2021.**

AUTORES:

1. BR. JARQUÍN MERCADO LEYDI MARICELA.
2. BR. RUIZ SALAZAR LUCIA ALEJANDRA.

TUTORA:

DRA. LUCY FELICITA VILLAGRA GUTIÉRREZ.

ENDOCRINÓLOGA.

INTERNISTA-FARMACÓLOGA

UNAN MANAGUA, MARZO 2022

Dedicatoria

Este trabajo monográfico se lo dedicamos primeramente a Dios, a nuestros padres, a nuestra tutora y a nuestros pacientes.

Agradecimiento

A Dios por darnos fortaleza y sabiduría para llegar a culminar nuestra carrera universitaria, es a El que le debemos todo lo que somos y hemos logrado.

A nuestros padres y familia quienes han estado para nosotras incondicionalmente y nos han apoyado en cada paso.

A nuestra tutora, Dra. Lucy Villagra, a quien admiramos por su profesionalismo, calidad docente y humana, nos sentimos privilegiadas por haber sido guiadas por ella en la realización de este trabajo monográfico.

A Dr. Henry Miranda, quien nos guió en el proceso de digitar información y crear la base de datos, previo al análisis de los resultados, le agradecemos por su paciencia y disposición.

Y a todas las personas que nos ayudaron de una u otra manera para que fuese posible realizar nuestra tesis de grado (Lic. Brenda González, Lic. Hilda Mercado, Dra. Cristina Flores).

Resumen

Se realizó un estudio cuyo propósito fue relacionar el criterio utilizado para el diagnóstico de diabetes mellitus con su identificación tardía en pacientes del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021, es un estudio con enfoque descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal en el cual participaron 288 personas con diagnóstico de diabetes del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

Resultados principales: el criterio más utilizado para el diagnóstico de diabetes fue glucosa en ayunas (76%), y el segundo fue criterio de glucosa casual con síntomas clásicos de diabetes (24%). La glucosa de ayunas con los siguientes valores: 126-200 mg/dl, 73(33%) pacientes, 200-300 mg/dl, 110(50%) pacientes, ≥ 300 mg/dl, 36(16%); glucosa casual con síntomas en 69 (24%) pacientes, con los siguientes valores: 200-300 mg/dl, 29(42%), >300 mg/dl, 40(58%), El tipo de diabetes predominante fue el tipo 2 (100%), acorde a la escala de findrisc era una población de alto riesgo (43%) y de muy alto riesgo (40%) para desarrollar diabetes tipo 2, sobresaliendo la obesidad (55 %) y antecedentes familiares positivos a diabetes (88%), otros factores de riesgo relevantes para desarrollar diabetes no se les identificaron en el tiempo indicado (hipertrigliceridemia y diabetes gestacional), Al momento del diagnóstico los pacientes ya presentaban neuropatía diabética 39% (116 pacientes), nefropatía diabética 31% (92 pacientes) y retinopatía diabética con 30% (91 pacientes).

Se concluye que: A los pacientes en estudio se les realizó tardíamente el diagnóstico de diabetes, ya que se utilizó el criterio de glucosa de ayunas (76%) y en segundo lugar el criterio de glucosa casual (24%) con síntomas clásicos de diabetes a pesar de que era una población de alto y muy alto riesgo para diabetes.

Se recomienda que el médico utilice instrumentos de cribaje con todos los pacientes que asisten a las consultas regulares para identificar tempranamente pacientes con riesgo moderado-alto de desarrollar diabetes y así establecer un diagnóstico temprano e incidir con tratamiento no farmacológico y/o farmacológico oportuno mejorando la calidad de vida del paciente a mediano y largo plazo.

Palabras claves: Diabetes, diagnostico, criterio, identificar, tardío, complicaciones.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO I: GENERALIDADES | 1 |
| 1.1 Introducción | 1 |
| 1.2 Antecedentes | 3 |
| 1.3 Justificación | 8 |
| 1.4 Planteamiento del problema | 9 |
| 1.5 OBJETIVOS | 10 |
| 1.6 Marco Teórico | 11 |
| CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO | 23 |
| 2.1 Tipo de estudio: | 23 |
| 2.2 Caracterización de la Unidad de Observación | 24 |
| 2.3 Universo | 24 |
| 2.4 Muestra- Criterios de inclusión y exclusión | 24 |
| 2.5 Técnicas y Procedimientos | 25 |
| 2.6 Plan de tabulación y de análisis de la información | 26 |
| 2.8 Enunciado de Variables | 26 |
| 2.10 Aspectos éticos | 34 |
| CAPÍTULO III: | 35 |
| 3.1 Resultados | 35 |
| 3.2 Discusión. | 39 |
| 3.3 Conclusión | 44 |
| 3.4 Recomendaciones | 45 |
| CAPITULO IV: | 46 |
| 4.1 BIBLIOGRAFIA | 46 |
| CAPITULO V: ANEXOS | 49 |
| Anexo 1: Encuesta | 49 |
| Anexo 2: Consentimiento informado | 55 |
| ANEXO 3: Carta de consentimiento informado | 57 |
| ANEXO 4: ESCALA DE FINSRISC | 58 |
| ANEXO 5: Tablas y gráficos. | 59 |

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una Enfermedad Crónica no Transmisible que engloba un grupo de trastornos metabólicos causado por una deficiencia parcial o total de la insulina. Es una patología principal de salud pública del siglo XXI que conlleva una gran carga de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, Su incidencia y prevalencia va en aumento y se puede observar, en la actualidad, en todos los grupos etarios. Esta enfermedad tiene la capacidad de afectar la calidad de vida, el estado funcional y el sentido de bienestar de la persona afectada, así como su familia. (Durán & Lazo, 2019)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018, el número de personas con Diabetes Mellitus ha aumentado considerablemente, con cifras de aproximadamente de 220, 000,000 personas. En la actualidad se le ha denominado la pandemia del siglo esto según varias entidades internacionales, tanto por su incremento en la prevalencia, las complicaciones a corto y largo plazo y por su elevada tasa de mortalidad.

A nivel nacional de acuerdo con las estadísticas (Mapa nacional de salud en Nicaragua, 2019), la Diabetes Mellitus ocupa el segundo lugar en cuanto a las enfermedades crónicas más frecuentes, afectando a 83,706 habitantes en el 2018, además ocupa el tercer lugar como causa de defunción, con una tasa de mortalidad de $3.5 \times 10,000$ habitantes. Actualmente, en el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el departamento de medicina interna la Diabetes es la principal causa de morbimortalidad, dentro de las patologías del adulto, según los registros de ingresos.

El comienzo insidioso de Diabetes Mellitus hace que, en la mayoría de los casos, los pacientes ya presenten complicaciones al momento de diagnosticar la enfermedad, hoy en día se insiste en el diagnóstico temprano para evitar o retrasar la progresión de la enfermedad, así como sus complicaciones vasculares que acortan la esperanza de vida de quienes la padecen, aumentando el riesgo de enfermedades cardiacas y cerebrovasculares.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es la más frecuente de los tipos de diabetes y tiene un periodo largo de latencia lo cual permitiría, teóricamente y está demostrado, intervenir y retrasar su diagnóstico, hacer diagnóstico temprano o incluso impedir su desarrollo. Es por ello que en el

presente estudio se pretende conocer cuál fue el criterio utilizado para el diagnóstico de diabetes y su identificación tardía en pacientes del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

1.2 Antecedentes

Internacionales

La Federación Internacional de la Diabetes, en el Atlas de diabetes décima edición, describe un panorama global de la diabetes; 537 millones de adultos (20-79 años) viven con diabetes, 1 de cada 10. Se prevé que este número aumente a 643 millones para 2030 y 783 millones para 2045. Más de 3 de cada 4 adultos con diabetes viven en países de ingresos bajos y medios. La diabetes es responsable de 6.7 millones de muertes en 2021, 1 cada 5 segundos. La diabetes causó al menos USD 966 mil millones de dólares en gastos de salud, un aumento del 316% en los últimos 15 años, 541 millones de adultos tienen intolerancia a la glucosa (IGT), lo que los coloca en alto riesgo de diabetes tipo 2. (International Diabetes Federation, 2021)

En cuanto a la prevalencia de los tipos de diabetes, la Federación Internacional de la Diabetes, estima que la diabetes mellitus tipo 2 representa la mayoría de casos de diabetes a nivel mundial, alrededor del 90%, la diabetes tipo 1 el 8% y 9% y otros tipos de diabetes (monogénica) se estima que representa el 1.5% y el 2% de los casos de diabetes en todo el mundo. (International Diabetes Federation, 2021).

En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de la Salud y la Nutrición 2016 de medio camino, la prevalencia de diabetes diagnosticada fue de 9.4% y fue mayor en la población femenina (10.5%) que en la masculina (8.2%); estimando que la diabetes tipo MODY representa el 5% de los individuos diagnosticados con diabetes antes de los 45 años, sin embargo, el 80% son mal diagnosticados como pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2. (Rangel-Coronado, Chávez-García, Mendoza-Zubieta, & Ferreira-Hermosillo, 2019).

Bellamy, Casa, Hingorani y Williams (2009, p1773-9), realizó un metaanálisis y revisión sistemática de Diabetes tipo 2 después de diabetes gestacional, el objetivo fue determinar la fuerza de asociación entre diabetes gestacional y diabetes tipo 2. Esta revisión incluyó 20 estudios con 675.455 mujeres y 10.859 eventos de DM tipo 2, demostrando que las mujeres con DMG tienen un aumento del riesgo de desarrollar DM 2, en comparación con las mujeres normoglucémicas en el embarazo (RR 7,43, IC95% 4,79-11,51). (Bellamy, Casa, Hingorani, & Williams, 2009)

Selvin, et al., (2010, p800-11), compararon el valor pronóstico de la Hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas para identificar adultos en riesgo de diabetes o enfermedad cardiovascular en EEUU, se realizó medición de la Hemoglobina glicosilada en muestras de sangre total de 11,092 adultos negros o blancos que no tenían antecedentes de diabetes o enfermedad cardiovascular y que asistieron a la segunda visita del riesgo de aterosclerosis en las comunidades de estudio; encontrando que en la comunidad a estudio de adultos no diabéticos, la hemoglobina glicosilada se asoció de manera similar con el riesgo de diabetes y se asoció más fuertemente con los riesgos de enfermedad cardiovascular y muerte por cualquier causa en comparación con glucosas en ayunas. (Selvin , et al., 2010)

En la revisión sistemática realizada por la Organización Mundial de la Salud, se aconseja tanto la glicemia en ayunas como la Hemoglobina glicosilada en la predicción del desarrollo de Diabetes mellitus tipo 2 y su complicación microvascular centinela, esto es, la retinopatía. (World Health Organization, 2011)

Cowie y asociados (2010), examinaron las prevalencias de diabetes previamente diagnosticada, diabetes no diagnosticada y alto riesgo de diabetes utilizando los criterios A1C sugeridos en los EEUU durante 2003-2006. El estudio incluyó una muestra probabilística de 14.611 personas mayores de 12 años; los participantes se clasificaron según el estado glicémico mediante una entrevista para el diagnóstico de diabetes y los valores de A1C, ayuno y prueba de glucosa plasmática de 2 hrs; concluyendo en el estudio que la A1C, detecta prevalencias mucho más bajas que los criterios de glucosa. (Cowie, et al., 2010)

La guía del National Institute for Health and Care Excellence (2012, p38), recomienda la utilización de la glicemia en ayunas o la Hemoglobina glicosilada, con preferencia de ésta última siempre que no se cumplan las condiciones que desaconsejan su uso. (National Institute for Health and Care Excellence, 2012)

La Asociación americana de Diabetes, mantiene tanto para el cribado de la DM2 como para el diagnóstico, sea con la HbA1c ($\geq 6,5\%$), la glucemia basal en ayunas (GB) (≥ 126 mg/dl), como con la glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) (≥ 200 mg/dl), dejando claro (2017) que no existe una prueba superior a otra y que cada

una de ellas no detecta la DM en los mismos individuos. Todas ellas deben ser repetidas en dos ocasiones (no en el cribado), el cuarto criterio es glucosa casual mayor o igual a 200 mg/dL con síntomas clásicos de diabetes (American Diabetes Association, 2021).

En la Guía de Actualización de diabetes, se realizó una comparación de la prueba más fiable para el cribado de diabetes, determinando que las tres pruebas diagnósticas se consideran como potencialmente utilizables para el diagnóstico; optando por emplear como primera prueba de primer paso la glicemia en ayunas, debido a ser una prueba sencilla y con buena relación coste-eficiencia, reservando la Hemoglobina glicosilada como prueba de segunda línea si la glicemia en ayunas está entre 110 y 125 mg/dl en el primer paso de cribado. (Puente, 2015)

La prevalencia de diabetes e hiperglucemia intermedia en adultos es el primer estudio multinacional de enfermedades no transmisibles en seis países centroamericanos. La Iniciativa de Diabetes de Centroamérica (CAMDI), fue una encuesta transversal basada en una muestra probabilística de la población no institucionalizada de cinco poblaciones centroamericanas realizada entre 2003 y 2006. Este estudio describió que el sesenta por ciento de los participantes era adulto joven (20-39 años), el 31.6% era de mediana edad (40-64 años), y solo el 8.4% era ancianos. El IMC medio de los encuestados fue de 27.1 \pm 0.2 kg / m². La prevalencia total de diabetes en los seis países fue del 8,5%, pero fue notablemente mayor en Belice (12,9%) y notablemente más baja en Honduras (5,4%). Los hombres y las mujeres tenían una prevalencia similar, excepto en Belice, donde las mujeres tenían una prevalencia más alta (17,6%) que los hombres (8,8%) En general, el 40% de las personas con diabetes no estaba diagnosticadas, desde un 53% en Honduras hasta un 28% en Costa Rica. La prevalencia de hiperglucemia intermedia varió más entre los sitios que la diabetes. De la población examinada, el 18.6% tenía hiperglucemia intermedia, con la prevalencia más alta reportada en Guatemala (28.2%) y la más baja en Nicaragua (12.4%). Se realiza estudio en Nicaragua encontrando prevalencia de pacientes diabéticos varones en edades en pacientes 20-39 años: 1,4%, 40-59 años: 12,2%, 60+ años: 14,3% y el resultado en mujeres fue 20-39 años: 1,0%, 40-59 años: 9,1%, 60+ años: 19,0%; También se encontraron casos de pacientes de los cuales no se conocían diagnósticos de diabetes en varones en las edades de 20-39 años: 2,2 %, 40-59 años: 6,3%, 60+ años: 8,2%; en mujeres de las edades de 20-39 años: 2,0%, 40-59 años: 6,1%, 60+ años: 12,1%.

Se aplicó el test de Findrisc en la población de la Aldea Laure Abajo, San Lorenzo, Valle, Honduras en el año 2016. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, con una muestra aleatoria simple de 106 habitantes mayores de 18 años, que no estuviesen diagnosticados como diabéticos y mujeres no embarazadas. De estos habitantes un 35.85% (38) correspondía a los hombres y 64.15% (68) a mujeres, se encontró que el 37% presentan un riesgo de moderado a muy alto de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Se observó que el 100% de los habitantes estudiados, presentaban algún factor de riesgo y que los principales para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 son: el índice de masa corporal de 25-30 kg/m², el antecedente familiar de Diabetes Mellitus y el perímetro abdominal. Observándose que a medida aumentan estos factores de riesgo, así mismo aumenta progresivamente el riesgo para padecer esta enfermedad. (Cardenas & Pineda)

Nacionales

Test de FINDRISC para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabéticos del Hospital Alfredo Pellas, Chichigalpa, enero, año 2015. En los resultados se encontró que el mayor porcentaje de la población presenta un Nivel de Riesgo “Alto” de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. La mayoría es del sexo femenino, entre los 45 a 54 años, con un índice de masa corporal en valores de sobrepeso, un perímetro de cintura en valores de obesidad abdominal y la mayoría no tiene estilos de vida saludables como realizar actividad física y consumir frutas y verduras. Aunque muchos pacientes no toman medicamentos antihipertensivos ni han presentado niveles altos de glucosa en sangre, es mayor el número de individuos con antecedentes familiares de diabetes, principalmente en la familia directa (padres, hermanos o hijos) con un 52%, lo cual contribuye a incrementar el riesgo personal de cada individuo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. (Hernandez & Matute, Diciembre 2018)

Riesgo potencial de padecer diabetes mellitus tipo 2 a través del Test de FINDRISK en estudiantes de la universidad Martín Lutero Chinandega. Octubre-diciembre del 2018.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la universidad Martín Lutero, con la finalidad de conocer el riesgo que tienen los estudiantes de desarrollar diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. La población de estudio fue 500 estudiantes con una muestra de 217 estudiantes. Se aplicó el Test de FINDRISK. El nivel de riesgo encontrado fue muy bajo, pero hay un porcentaje considerable en riesgo moderado y alto. Los factores de riesgo que tienen los

estudiantes son obesidad abdominal en un 54%, sobrepeso y obesidad en un 46%, sedentarismo el 44%, no ingiere frutera y verduras el 80% y el 51% que tienen antecedentes de diabetes en su familia. (Ordoñez & Gallo, 2018)

Valoración de riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según el test de Findrisc en el personal administrativo del edificio central, UNAN-León, año 2019: El nivel de riesgo para desarrollar diabetes mellitus en la población estudiada es bajo (26.8%), ligeramente elevado (47.1%), moderado (13.8%), elevado (12.3%) y muy elevado (0%). El 65.9% está en sobrepeso/obesidad, el 68.1% posee perímetro abdominal alterado, 77.5% eran sedentarios, 66.7% tenían dieta no balanceada, 10.9% resultaron hipertensos, 11.6% refirió tener antecedentes de hiperglucemia y 61.6% tenían antecedentes familiares de DM2. (Carmona & Romero, 2019)

Evolución clínica de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizado por procesos infecciosos en el servicio de Medicina Interna en Hospital Alemán Nicaragüense del año 2017. Se concluyó que: El sexo femenino es que mayormente recurre ante infecciones representando el 56%, el estado en que acudían normalmente era en estado de hiperglucemia (60%), el examen complementario que se les mandaba a realizar con frecuencia era BHC, con leucocitosis(90.28%), seguido del hemocultivo (65.97%), el tipo de infección que mayormente presentan es de pie diabético (31%), la complicación aguda por la cual acudían frecuentemente era hipoglucemia (80%) y la complicación más frecuente en pie diabético amputación del miembro.

Prevalencia de la Diabetes Mellitus y factores de riesgo en >20 años de las cabeceras departamentales en Nicaragua. 2015. Concluyo que la edad promedio de la población fue de 40.4 ± 14.4 años, siendo la edad mínima de 20 años y la edad máxima de 96 años. La distribución según grupos etáreos con predominio del grupo entre 20 – 29 años con 27.7%, seguido por el grupo entre 40 – 49 años con 24.5%. Con relación al sexo hubo un predominio del sexo femenino con 1918 (60.9%) casos. En relación al estado civil hay un predominio de los solteros con 1895 (51.2%) casos y los casados con 1255 (39.8%) casos. Con referencia a la escolaridad se encontró una mayor frecuencia en la secundaria con 1127 (35.8%) casos. La principal ocupación fue el trabajo de servicio con 771 (24.5%) casos, seguido por dueño de negocio propio 458 (14.5%) casos y ama de casa con 450 (14.3%) casos.

La prevalencia general de Diabetes Mellitus fue de 9.5% y de prediabetes fue de 6.1% y 84.4% al momento de hacer la encuesta no padecían de la enfermedad. De los 300 diabéticos encontrados en el estudio, 171 (57%) sabían que eran diabéticos y 129 (43%) desconocían que padecían de la enfermedad.

No se encontraron estudios que documentaran cual había sido el método diagnóstico utilizado en los pacientes que si sabían el diagnóstico.

1.3 Justificación

El estudio centroamericano CAMDI en que participó Nicaragua y el estudio de las cabeceras departamentales demostraron que aproximadamente un 40% de los pacientes desconocía que tenía diabetes, lo que de forma general lleva a afirmar que por cada paciente diabético conocido hay

otro paciente que desconoce su enfermedad. Este tiempo de desconocimiento de la enfermedad, usualmente entre 5 y 10 años, es lo que permite el desarrollo de complicaciones crónicas y en algún momento complicaciones agudas.

Para favorecer la calidad de vida del paciente es importante insistir en la prevención y detección temprana de la enfermedad para evitar o reducir las complicaciones de quienes la padecen, por lo cual se debe realizar una búsqueda intencionada y activa de la diabetes con el criterio diagnóstico más acorde a su edad y factores de riesgo tomando en cuenta los cuatro criterios utilizados para el diagnóstico de Diabetes.

Es importante conocer en nuestra población con diabetes, hospitalizada y con complicaciones, como fueron las circunstancias de su diagnóstico, con cual criterio se dio cuenta que tenía diabetes y así poder intervenir y crear o impulsar estrategias que permitan el diagnóstico temprano, retrasarlo e incluso evitarlo para mantener calidad de vida.

Esto redundaría no solamente en salud al individuo, sino que también los costos hospitalarios se puedan dirigir a mantener la salud y no para intervenciones paliativas a corto plazo y de alto costo.

1.4 Planteamiento del problema

En nuestro país, la Diabetes Mellitus ocupa la tercera causa de mortalidad, 2253 personas fallecieron en el año 2019 por esta enfermedad (Ministerio de Salud, 2020), según expertos va en aumento debido a la falta de educación a los pacientes.

El envejecimiento poblacional y las alteraciones del estilo de vida son apuntados como los principales determinantes del acentuado incremento de la frecuencia de la DM2, en los últimos años. Evidencias sobre las alteraciones en el estilo de vida, como alimentación no saludable y la falta de actividades físicas regulares, asociadas al aumento de la expectativa de vida de las personas han sido señalados también como responsables de la presencia creciente de la DM2 en el país (Silva, S. 2017).

La DM trae un gran impacto económico para el sistema de salud, así como para la población. El costo del paciente diabético está relacionado principalmente con una alta frecuencia de complicaciones agudas y crónicas, que son causas de hospitalización, incapacidades, menor productividad laboral y muerte prematura.

Los estudios nacionales que utilizaron la encuesta FINDRISC demuestran dos variables muy relevantes: la edad como factor de riesgo y que en más del 50% de las poblaciones investigadas existe el antecedente familiar en primer o segundo grado de diabetes.

La encuesta FINDRISK predice el desarrollo de la diabetes y que se puede y debe intervenir a tiempo para retrasar o impedir su desarrollo.

Por lo que se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál fue el criterio diagnóstico más frecuente utilizado para documentar diabetes y fue esta identificación, tardía en los pacientes diabéticos ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero a junio 2021, Managua, Nicaragua?

1.5 OBJETIVOS

Objetivo general:

Relacionar el criterio utilizado para el diagnóstico de diabetes mellitus con su identificación tardía en pacientes del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, enero-abril 2021.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar a los pacientes con diabetes según criterio utilizado para establecer su diagnóstico.
2. Determinar el tipo de diabetes en los pacientes en estudio.
3. Asociar el momento del diagnóstico de diabetes con la escala de Findrisc.
4. Identificar otros factores de riesgo para diabetes mellitus al momento del diagnóstico.
5. Determinar si los pacientes en estudio conocían si presentaban complicaciones micro y/o macro vasculares de la diabetes al momento del diagnóstico.

1.6 Marco Teórico

La diabetes mellitus 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 la disminución de la sensibilidad de los tejidos a esta hormona. Existen dos grandes tipos de diabetes mellitus que se presentan con mayor frecuencia:

1. La diabetes mellitus tipo 1 (10%): Déficit absoluto de insulina, debido a la destrucción de las células Beta del páncreas.
2. La diabetes de tipo 2 (90%): Está causada por la pérdida progresiva de la secreción de insulina generalmente acompañada de resistencia a la insulina.

Para llegar a desarrollar diabetes, las personas avanzan a través de cinco estadios, que dependiendo del tipo de diabetes el tiempo de cada estadio será muy corto o más prolongado.

LOS CINCO ESTADIOS EN LA PROGRESIÓN DE LA DIABETES.

Etapa 1, compensación: El ejemplo más común de compensación se encuentra con la resistencia a la insulina debido a la obesidad, que se acompaña de tasas generales más altas de secreción de insulina y aumento de la secreción aguda de insulina estimulada por glucosa (GSIS) después de un desafío de glucosa intravenosa. Gran parte del aumento en la secreción de insulina indudablemente es el resultado de un aumento en la masa celular, como se ha encontrado en estudios de autopsias en humanos y numerosos modelos de roedores. La masa celular normalmente se mantiene estrechamente a través de un equilibrio de nacimiento celular (replicación celular y neogénesis de islotes) y muerte celular por apoptosis. La mayor parte del aumento en la masa de células con resistencia a la insulina probablemente se deba al aumento del número de células (hiperplasia), pero la hipertrofia de las células también puede contribuir. Todavía no está claro si los niveles más altos de insulina en plasma pueden explicarse por completo por la masa de células más grandes o si también hay una mayor secreción por unidad de masa de células dada. Aunque generalmente se piensa en la compensación en la situación de resistencia a la insulina, presumiblemente se producen cambios similares al principio de las etapas de destrucción autoinmune. A medida que disminuye la masa de células, debe haber una señal para aumentar la masa y la secreción, lo que presumiblemente prolonga el período pre diabético, que puede durar años. Hay mucho interés en la señal que conduce a un aumento de la masa celular en esta situación. La explicación fácil, y probablemente correcta, es que hay un circuito de retroalimentación con resistencia a la insulina que produce niveles elevados de glucosa que estimulan la secreción y el

crecimiento de las células. Sin embargo, surgen preocupaciones acerca de cómo esto puede ser compatible con niveles de glucosa aparentemente normales. Una explicación es que el circuito de retroalimentación está estrictamente regulado, como un termostato que puede mantener temperaturas dentro de un rango muy estrecho. Un mecanismo molecular que podría facilitar este control es la activación de la glucoquinasa en las células, la enzima que controla la tasa de glucólisis, determinando así las tasas secretoras de insulina. Por lo tanto, elevaciones muy pequeñas en los niveles de glucosa podrían conducir a un cambio en el punto de ajuste en GSIS que permite el mantenimiento de los niveles de glucosa en plasma "normales". (Gordon & Bonner-Weir, 2004)

La importancia de la diferenciación celular. La diferenciación única de las células es responsable de la extraordinaria eficiencia de estas células en el almacenamiento y secreción de insulina para proporcionar una regulación precisa del metabolismo. Con una compensación exitosa por la resistencia a la insulina, se esperaría un pequeño cambio en el fenotipo de células para la maquinaria secretora. La especialización única de las células Beta es presumiblemente necesaria para un GSIS óptimo; Las respuestas de insulina agudas impresionantemente grandes al desafío de glucosa observadas en la obesidad sugieren fuertemente que se mantiene el fenotipo. La complejidad de esta diferenciación está lejos de ser entendida, pero algunas características clave son evidentes. El transportador de glucosa GLUT2 permite un equilibrio rápido entre los niveles de glucosa extra e intracelular. La glucoquinasa fosforila la glucosa con un Km de 8 mmol / l que le permite funcionar de manera eficiente dentro del rango normal de las concentraciones de glucosa en plasma. El metabolismo de la glucosa está dominado por la glucólisis con piruvato dirigido a las mitocondrias para la oxidación. Hay poca o ninguna gluconeogénesis o producción de lactato, lo que debería ser útil para maximizar la eficacia de la glucólisis aeróbica. La célula también tiene lanzaderas mitocondriales especializadas. La lanzadera de fosfato de glicerol permite reducir la nicotinamida dinucleótido (NADH) para ser oxidado por las mitocondrias, contribuyendo así a la formación de adenosina trifosfato (ATP). La oxidación de NADH también debería mejorar el flujo glucolítico. En celdas, la lanzadera de malato / piruvato puede facilitar la generación de NADPH, lo que de alguna manera podría mejorar la secreción. La necesidad de estos transbordadores probablemente explica por qué las células tienen niveles muy altos de glicerol fosfato deshidrogenasa mitocondrial (mGPDH) y piruvato carboxilasa. Para mantener este grado de especialización, los genes que se expresan altamente en células incluyen los de los productos

secretores (insulina y polipéptido amiloide de islotes [IAPP]), genes clave para el metabolismo de la glucosa (GLUT2 y glucoquinasa), enzimas clave para la mitocondria lanzaderas (glicerol fosfato deshidrogenasa [mGPDH]) y piruvato carboxilasa, y factores críticos de transcripción (PDX-1 y Nkx-6.1). Sin embargo, se espera que las enzimas que participan en vías no deseadas como la gluconeogénesis y la producción de lactato sean suprimidas. Algunos de estos incluyen fosfoenolpiruvato carboxiquinasa (PEPCK), glucosa-6-fosfatasa y fructosa-1,6-bisfosfatasa, y lactato deshidrogenasa. La hexoquinasa también sería innecesaria, por lo que su expresión también podría ser suprimida. Claramente, estos cambios en la expresión génica son solo la punta del iceberg, y una imagen completa del fenotipo de células espera los estudios de la matriz genética, que debería surgir en el futuro cercano (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

Etapas 2, adaptación estable: No es posible asignar un rango de glucosa preciso para esta etapa de adaptación celular, pero los niveles de ayuno entre 5.0 y 7.3 mmol / l (89-130 mg / dl) son aproximaciones razonables. En la etapa 2, ya no se puede considerar que las células compensan porque los niveles de glucosa verdaderamente normales ya no se pueden mantener. Sin embargo, esta etapa puede considerarse estable porque, como se muestra en el Programa de Prevención de Diabetes, las personas en el extremo superior de la etapa 2 con intolerancia a la glucosa (IGT) progresaron a diabetes a una tasa del 11% por año, mientras que los que se adhirieron a una dieta y un régimen de ejercicio progresó a una tasa de solo 5% por año. Por lo tanto, a menos que algún proceso, como la autoinmunidad, produzca una destrucción celular rápida, los individuos en la etapa 2 generalmente evaden la progresión a diabetes durante años. No obstante, a medida que los niveles de glucosa aumentan a la etapa 2, se producen cambios importantes en la función y diferenciación de las células.

Lo más llamativo y mejor estudiado es la pérdida de GSIS agudo. La fase aguda de la secreción de insulina ocurre de 3 a 10 minutos después del inicio de la infusión de glucosa y representa la primera fase del GSIS. Esta evaluación experimental tiene el correlato fisiopatológico de la liberación temprana de insulina alterada durante un desafío de glucosa oral, lo que contribuye a la intolerancia a la glucosa. Un importante estudio publicado en 1976 mostró que los sujetos mantuvieron un GSIS agudo normal mientras los niveles de glucosa en plasma en ayunas se mantuvieron en 5.6 mmol / l (100 mg / dl). Sin embargo, el GSIS agudo disminuyó drásticamente

cuando los valores de glucosa en plasma en ayunas estaban por encima de este nivel y desaparecieron por completo una vez que los niveles de glucosa en ayunas aumentaron a solo 6.4 mmol / l (114 mg / dl). Este patrón ahora se ha confirmado en innumerables estudios en humanos y animales. En contraste con esta pérdida de GSIS agudo, la segunda fase de la secreción de insulina se conserva parcialmente y las respuestas agudas de insulina a los secretagogos que no contienen glucosa, como el isoproterenol y la arginina, permanecen en gran parte intactas (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

Pérdida de GSIS en la etapa 2: la hipótesis de la glucotoxicidad. El concepto de toxicidad de glucosa es que las células normalmente funcionan dentro de un rango estrecho de niveles de glucosa en plasma y que incluso niveles de glucosa modestamente más altos crean un ambiente antinatural, lo que conduce a una alteración de la función y, en particular, a una pérdida de GSIS agudo. A nivel molecular, no se conocen los mecanismos exactos responsables de esta pérdida de GSIS; Sin embargo, postulamos que una pérdida de expresión genética especializada conduce a la interrupción completa de la fase aguda de GSIS. En contraste, los agentes que estimulan la liberación de insulina a través de la despolarización (arginina) o el AMP cíclico (isoproterenol) funcionan a través de mecanismos más ubicuos y menos frágiles que se mantienen. Aunque algunos han propuesto que el aumento de los niveles de ácidos grasos libres (FFA) es importante para la disfunción celular de la diabetes, estos niveles se correlacionan mal con la pérdida de GSIS aguda, donde la correlación con los niveles de glucosa es muy precisa. Esta interpretación no descarta importantes alteraciones de las vías lipídicas impulsadas por la glucosa en las células que podrían justificar el uso del término "lipotoxicidad". Cambios en la instalación de diferenciación de células 2. La pérdida de GSIS aguda observada en el estado diabético se acompaña de cambios marcados en el fenotipo de células demostradas por cambios en la expresión de genes y proteínas. Estos cambios se han encontrado en islotes de ratas ZDF diabéticas (28) y ratas después de una pancreatectomía parcial en la que las células residuales están expuestas a diversos grados de hiperglucemia (29-32). Las alteraciones pueden considerarse como desdiferenciación o pérdida de fenotipo, en el sentido de que los genes altamente expresados en las células (mencionados anteriormente) están regulados negativamente, mientras que los que normalmente están suprimidos están regulados positivamente en su expresión. Algunos de los genes regulados al alza incluyen glucosa-6-fosfatasa, fructosa-1,6 bisfosfatasa, lactato deshidrogenasa y hexoquinasa. Además, se encuentra una respuesta al estrés con la activación de una variedad de genes

antioxidantes, apoptóticos y proapoptóticos. Estos están acompañados por un marcado aumento en la expresión de c-myc y la activación del factor nuclear (NF) - B. Estos cambios son consistentes con un informe reciente de que la expresión de interleucina (IL) -1 en células se activa por niveles altos de glucosa. Otra faceta interesante es la presencia de hipertrofia de células, que puede ser la respuesta de crecimiento impulsada por la glucosa se detiene antes de la replicación. El fortalecimiento de la hipótesis de que estos cambios son secundarios a la hiperglucemia crónica son datos que muestran que la disminución de los niveles elevados de glucosa con florizina, que inhibe la reabsorción renal de glucosa, conduce a la reversión de prácticamente todos los cambios en la expresión génica y la hipertrofia. Debe enfatizarse que algunos cambios en la expresión génica ocurren en la etapa 2, cuando los niveles de glucosa pueden considerarse "normales" (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

Etapa 3, descompensación temprana inestable: Postulamos que, durante la progresión hacia la diabetes, la etapa estable finaliza y los niveles de glucosa aumentan relativamente rápido desde el rango de 7.3 mmol / l (130 mg / dl), a través de una etapa transitoria inestable de descompensación, hasta la etapa estable 4 en 16– 20 mmol / l (285-350 mg / dl). Por lo tanto, las personas que se dirigen a la diabetes tipo 2 pueden permanecer en la etapa 2 durante muchos años, pero cuando la masa de células se vuelve inadecuada en algún punto crítico, los niveles de glucosa aumentan en un período de tiempo relativamente corto hasta la etapa 4, que puede o no ser asociado con síntomas notables, como poliuria y pérdida de peso. Una progresión similar ocurre en la diabetes tipo 1, pero la etapa 2 no dura tanto porque la destrucción autoinmune de las células ocurre mucho más rápidamente que cualquier proceso responsable de la reducción de células en la diabetes tipo 2. Por lo tanto, un niño que se acerca a la adolescencia podría estar en la etapa 2, después de lo cual la gripe u otro tipo de estrés podrían empujar los niveles de glucosa rápidamente a través de la etapa 3 a la etapa 4. Mientras que en la etapa 4, el estrés precipitante puede retroceder, permitiendo que el niño regrese a la etapa 3 a la etapa 2 para una remisión, que solo duraría hasta que una mayor destrucción de la célula resulte en un retorno a la etapa 3 y luego a la etapa 4. La etapa 4 podría no ser duradera porque la pérdida continua de células generalmente conducirá a la descompensación severa de etapa 5 con propensión a la cetoacidosis. La misma fisiopatología probablemente ocurre con el trasplante de páncreas e islotes, ya que la pérdida de células en los injertos conduciría a la progresión a través de las etapas anteriores (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

Etapa 4, descompensación estable: Una vez que las personas progresan a través de la etapa 3 a la diabetes inequívoca de la etapa 4, generalmente tienen suficiente secreción de insulina para permanecer en esta etapa en lugar de progresar a cetoacidosis. En la mayoría de los casos, esta etapa dura toda la vida de las personas con diabetes tipo 2, mientras que la rápida destrucción autoinmune progresiva de las células en la diabetes tipo 1 puede conducir a la etapa 5 con relativa rapidez. Las personas con fracaso de los trasplantes de islotes probablemente puedan permanecer en la etapa 4 durante períodos de tiempo relativamente largos si los regímenes de inmunosupresión permiten una supervivencia celular suficiente. Cambios en la masa celular, la función y la diferenciación en la etapa 4. Los estudios morfométricos sobre el páncreas postmortem de personas con diabetes tipo 2 proporcionan evidencia convincente de que la masa celular se les reduce al 50% en comparación de la de los sujetos control (4–6). Los datos generados en roedores sugieren que la desdiferenciación celular es más severa a niveles más altos de glucosa lo que debería resultar en una secreción de insulina menos eficiente. Esta falta de eficiencia encaja con los estudios de secreción de insulina en la diabetes tipo 2 que han indicado que la capacidad de secreción es considerablemente menor que la reducción del 50% en la masa celular. Se plantean preguntas importantes al descubrir que la hiperglucemia crónica induce una respuesta al estrés. Debido a que la respuesta al estrés se caracteriza por la expresión de una mezcla de genes proapoptóticos, antiapoptóticos y antioxidantes, es difícil saber si las células en esta situación serían más o menos susceptibles a la apoptosis. Para la destrucción por autoinmunidad y / o rechazo de trasplantes, la respuesta al estrés podría hacer que las células sean más vulnerables o brinden protección. Para la diabetes tipo 2, este cambio fenotípico puede acelerar la pérdida de células. Incluso si se acelera, la tasa de apoptosis celular en la diabetes tipo 2 es ciertamente muy lenta, dado el supuesto de que la tasa de mortalidad celular debe ser similar a la tasa de natalidad celular, que probablemente sea considerablemente menor al 1% por día (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

Etapa 5, descompensación grave: En esta última etapa de diabetes, la marcada pérdida de células es tan grave que las personas se vuelven cetóticas y realmente requieren de la insulina para sobrevivir. Los niveles de glucosa son típicamente de 22 mmol / l (350 mg / dl) pero variarán con la alimentación y la hidratación. Esta situación generalmente se encuentra con diabetes tipo 1 o pacientes con trasplantes de páncreas o islotes cuando las células han sido destruidas principalmente por el sistema inmune. También puede ocurrir en situaciones inusuales, como la exposición a ciertas toxinas o pancreatitis muy severa, pero rara vez ocurre en la diabetes tipo 2

típica, en la cual se avanza hasta diabetes insulino requiriente para control. (Gordon & Bonner-Weir, 2004).

FACTORES DE RIESGO PARA DM2

El Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el plazo de 10 años.

Esta escala se conforma de 8 preguntas, cuyas respuestas tiene asignada una puntuación, variando la nota final entre 0 y 26.

- Edad: en general, a más edad, más riesgo. Pero desde hace pocas décadas hay una importante fracción de la población infantil que reúne una serie de marcadores ligados a la diabetes.
- Índice de masa corporal: para calcularlo hay que dividir el peso en kg entre la altura en m².
- Perímetro de cintura medido por debajo de las costillas: a mayor perímetro, mayor cantidad de grasa central y, por tanto, mayor probabilidad de desarrollar síndrome metabólico y diabetes tipo 2.
- Actividad Física: se ha demostrado que las personas más sedentarias tienen una peor gestión metabólica del nivel de glucosa en sangre y de insulina.
- Hábitos alimenticios: esta pregunta se centra en descubrir la frecuencia de consumo de frutas y verduras. Aparte que los alimentos vegetales aportan más nutrientes, una ingesta adecuada de los mismos desplaza otros productos procesados perjudiciales.
- Medicación: esta pregunta se centra en la toma de algún fármaco para la hipertensión. Y es que se estima que más del 40% de los diabéticos sufren también tensión arterial elevada.
- Episodios previos de hiperglucemia: se ha documentado que mujeres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de sufrir posteriormente diabetes tipo 2.
- Predisposición genética: pregunta que se centra en averiguar si hay antecedentes familiares, puesto que este factor podría estar muy relacionado.

La encuesta considera que el riesgo de desarrollar diabetes en el plazo de diez años es de 1% cuando la suma total es menor de 7 puntos, de 4% riesgo ligeramente elevado con un puntaje de 7-11 puntos, riesgo moderado de 17% con un puntaje 12-14 puntos, riesgo alto de 33% con un

puntaje de 15-20 puntos y riesgo muy alto de 50% con un puntaje mayor de 20 puntos. (Fundacion para la Diabetes, 2017).

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES ADA 2020

- Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
- Glucosa plasmática a las 2 horas de ≥ 200 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua.
- Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6.5\%$. Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares de A1C del DCCT*.
- Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL.

*DCCT Diabetes Control and Complications Trial; A1C Hemoglobina glucosilada. El National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) informa que utilizando un punto de corte de A1C $\geq 6.5\%$ es capaz de detectar hasta un tercio menos de pacientes con diabetes sin diagnosticar que solo una prueba de glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL. Es importante tomar en cuenta la edad, raza/etnia y la presencia de anemia o de alguna hemoglobinopatía cuando se usa la A1C para diagnosticar diabetes.

Los estudios epidemiológicos han mostrado hasta el momento que la A1C es solo útil para adultos, considerando que en niños aún es predominante la DM1, sin embargo, recientemente el comité de la ADA concluyó que la A1C, glucosa al azar o curva de tolerancia a la glucosa pueden ser utilizadas tanto para el diagnóstico de prediabetes como de diabetes en niños y adolescentes. El nivel de glucosa en plasma para diagnóstico de diabetes será utilizado como única herramienta diagnóstica en aquellos pacientes con anemia de células falciformes, embarazo (segundo, tercer trimestre y periodo postparto), deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, VIH, hemodiálisis, transfusión reciente, pérdida de sangre reciente o administración reciente de eritropoyetina.

La A1C puede ser evaluada de acuerdo al padecimiento con ayuda de una lista que se puede encontrar en la página www.ngsp.org/interf.asp. Confirmación del diagnóstico a no ser que el

diagnóstico sea del todo claro (por ejemplo: paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia y una glucosa al azar ≥ 200 mg/dl) será necesaria una segunda prueba de confirmación.

Se recomienda que se realice la misma prueba para confirmar el diagnóstico. Por ejemplo: si un paciente tiene en una primera prueba una A1C de 7.0%, para confirmar el diagnóstico debe solicitarse el mismo tipo de prueba que dio el diagnóstico, en este ejemplo sería A1C y si en la segunda prueba la A1C de 6.8% el diagnóstico de diabetes será confirmado.

Si dos pruebas diferentes (A1C y glucosa al azar) se encuentran igual o por arriba del punto de corte diagnóstica de diabetes, el diagnóstico de diabetes será confirmado. Si el paciente tiene resultados discordantes en dos pruebas diferentes el resultado que se encuentre por arriba del punto de corte deberá ser repetido.

Para los pacientes sin factores de riesgo y asintomáticos la evaluación deberá iniciar a los 45 años. Si las pruebas son normales, deberán ser reevaluados al menos cada 3 años. (Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).

COMPLICACIONES DE LA DM2

Si no se controla la patología puede desencadenar complicaciones agudas (hipoglucemia, cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar no cetósico) y crónicas, dentro de las complicaciones crónicas tenemos las micro y macrovasculares.

Complicaciones micros vasculares:

Retinopatía diabética:

La diabetes mellitus es una patología metabólica que en su evolución afecta a diferentes órganos, entre ellos los ojos. La microangiopatía diabética afecta de manera precoz y específica a la retina. La aparición de la retinopatía está directamente relacionada con el tiempo de evolución de la enfermedad y del control metabólico. La microangiopatía diabética en la retina muestra alteraciones específicas como son los microaneurismas, los exudados duros o blandos, las microhemorragias intrarretinianas, dilataciones venosas arrosariadas y anomalías microvasculares intrarretinianas. Estas alteraciones en la microcirculación retiniana causan dos fenómenos fisiopatológicos: cierre capilar con la consiguiente isquemia o extravasación del contenido intravascular al estroma provocando edema. (D. Aliseda, 2008)

Nefropatía diabética

La nefropatía diabética afecta a cerca del 40% de los diabéticos adultos, con evidencias de que esta complicación se genera desde los primeros años del diagnóstico, pudiendo detectarse precozmente. Es una complicación frecuente en la diabetes mellitus la tipo 2 (DM 2), afectando a aproximadamente el 30 a 40% de los pacientes adultos portadores de esta enfermedad; un alto porcentaje de los enfermos que la presentan evolucionan a la insuficiencia renal crónica terminal (IRC), constituyendo la principal causa de ésta en el mundo occidental. (B., 2012)

Estudios realizados durante la última década, han revelado que el desarrollo de la nefropatía diabética se inicia en los primeros años posteriores al inicio de la diabetes, existiendo elementos de laboratorio que permitirían la detección de factores de riesgo y su diagnóstico precoz y, lo que es de especial interés, posibles tratamientos que permitirían retardar o prevenir el desarrollo de ella. (B., 2012)

Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es una de las complicaciones frecuentes de la diabetes mellitus y se produce como consecuencia de la disfunción de los nervios periféricos; se manifiesta, en la mayoría de los casos, por la aparición de un tipo específico de dolor neuropático que provoca gran sufrimiento, altos grados de invalidez e importante deterioro de la calidad de vida. El dolor en la neuropatía diabética se percibe como el resultado de la integración de dos sensaciones: una en la dimensión física o sensorial, a la que da soporte el aparato fisiológico y otra en la dimensión psíquica o afectiva-emocional que aporta dos tipos de sentimientos: uno de repulsión y rechazo, de carácter inmediato, que genera un deseo irresistible de escapar del estímulo rápidamente y otros ligados a las consecuencias inmediatas y tardías del daño. De estos sentimientos nacen conductas emocionales de frustración, ansiedad y depresión que enrarecen la percepción sensorial y que aportan elementos complejos y de amplificación que suelen complicar la terapia cuando el dolor permanece durante largo tiempo: (D. Samper Bernal, 2010).

Complicaciones macrovasculares.

La macroangiopatía es la afectación arterioesclerótica de los vasos de mediano y gran calibre.

El infarto agudo de miocardio.

Es una situación urgente que conlleva una mortalidad elevada, y que consiste en la obstrucción brusca del paso de sangre a lo largo de una arteria coronaria con la subsiguiente muerte de la parte del corazón que es irrigada (alimentada) por dicha arteria. Casi la totalidad de los infartos de miocardio son consecuencia del desarrollo previo de arteriosclerosis coronaria, un proceso crónico y progresivo consistente en la obstrucción de las arterias coronarias por placas rellenas de colesterol (placas de ateroma). La ruptura súbita de una de las placas de ateroma tiene como consecuencia la formación de un pequeño coágulo (trombo) sobre su superficie, el cual obstruye totalmente el paso de sangre a lo largo de la arteria con la subsiguiente falta de riego y muerte de una zona del corazón. (SEMI, s.f.)

Enfermedad vascular cerebral.

La Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) es una alteración neurológica, se caracteriza por su aparición brusca, generalmente sin aviso, con síntomas de 24 horas o más, causando secuelas y muerte. Destaca como la causa más común de incapacidad en adultos, representa una grave complicación macrovascular en el paciente con DM2, a su vez la diabetes es un potente factor de riesgo para la enfermedad cerebrovascular (INNN, 2017)

Enfermedad arterial periférica.

La enfermedad en las arterias periféricas es una de las principales manifestaciones clínicas de macroangiopatía y está representada por la aterosclerosis de los miembros (casi siempre inferiores) que produce isquemia. Cuando es leve, puede ser asintomática o provocar claudicación intermitente, mientras que la enfermedad grave puede ocasionar dolor en reposo con atrofia de la piel, alopecia, úlceras isquémicas y gangrena. El diagnóstico se basa en los antecedentes, el examen físico y la medición del índice tobillo-brazo. El tratamiento de la enfermedad arterial periférica leve requiere la modificación de los factores de riesgo, ejercicio, antiagregantes plaquetarios y cilostazol o, en ciertos casos, pentoxifilina si se considera necesario para sus síntomas. La enfermedad grave de las arterias periféricas suele requerir angioplastia o cirugía de revascularización (bypass) y puede requerir amputación. El pronóstico en general es bueno con tratamiento, aunque la tasa de mortalidad es relativamente alta porque en general también existe enfermedad coronaria o cerebrovascular. (Koon K. Teo, s.f.)

Criterios diagnósticos para prediabetes (ADA 2020), se puede utilizar cualquiera de los siguientes

1. Glucosa en ayuno 100 a 125 mg/dl
2. Glucosa plasmática a las 2 horas de 140 a 199 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba debe ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua.
3. Hemoglobina glucosilada (A1C) 5.7 a 6.4%.

De acuerdo a la fisiopatología e historia natural de la diabetes, la mayoría de los pacientes iniciarán con hiperglucemia postprandial y de forma más tardía elevarán la glucosa de ayunas, y se desarrollan síntomas cuando la glucemia es mayor o igual a 180 mg/dl, por lo cual estos dos últimos criterios se relacionan con fases tardías en la evolución de la diabetes. En pacientes con factores de riesgo para diabetes debe buscarse intencionalmente el diagnóstico y si la glucosa de ayunas es normal o en prediabetes (ya que es el criterio sugerido para iniciar la búsqueda por la ADA), debe buscarse hiperglucemia postprandial con hemoglobina glucosilada A1c o prueba de tolerancia a la glucosa.

CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio: Descriptivo, Transversal

Nombre común: Encuesta (observacional, prospectivo, transversal, descriptivo)

2.2 Caracterización de la Unidad de Observación

Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, todos los servicios en los que se atiendan pacientes diagnosticados con diabetes mellitus. Hay un total de 13457 pacientes que son ingresados al año, se calcula que el 8.5% son diabéticos, lo cual representa 1144 individuos con diabetes de esta población.

2.3 Universo

En el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca hay 13,457 pacientes ingresados en el Hospital que se encuentran en la base de datos del archivo clínico y que son atendidos en los diferentes servicios de este hospital de acuerdo al registro de estadísticas 2020.

2.4 Muestra- Criterios de inclusión y exclusión

En el Hospital Antonio Lenin Fonseca. El tamaño de la muestra se calculó con la calculadora virtual OpenEpi versión 3 en la cual se describieron los siguientes datos:

| | |
|--|-------------|
| Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N): | 1144 |
| frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): | 50% +/-5 |
| Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)(d): | 5% |
| Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): | 1 |

La ecuación utilizada para obtener el tamaño de la muestra fue: $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$, la cual nos dio un resultado de 288 personas con un intervalo de confianza del 95 Muestra: 288 personas.

Muestreo aleatorio simple, se seleccionará a las personas que se consideran representativos del grupo al que pertenecen para ser estudiados.

Criterios de inclusión

- Sujetos que aceptan el consentimiento informado.
- Pacientes mayores o igual a de 18 años.
- Sujetos que acuden al Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca donde se recolectará la información pertinente.

- Sujetos con diagnóstico definitivo y conocidos de diabetes mellitus de ambos sexos.

Criterios de exclusión.

- Sujetos que no aceptan firmar el consentimiento informado.
- Información dudosa durante la entrevista.
- Pacientes pediátricos y adolescentes.
- Pacientes con embarazo

2.5 Técnicas y Procedimientos

Fuente de información.

Primaria, de tipo directa que se obtuvo al encuestar a los pacientes.

Método de recolección de la información

Previo a la encuesta explicamos a los individuos que formaron parte de nuestra muestra en estudio el tema de la investigación, sus objetivos y finalidad así como los aspectos que serían recopilados en cuanto a su información personal, también todas las evidencias actuales que pueden servir como medidas para la detección temprana de las complicaciones de la diabetes tipo 2 y su prevención, posteriormente se les entregó el consentimiento informado donde se expuso los aspectos hablados previamente y se reforzó la consistencia y seriedad del estudio. A continuación, se realizó el interrogatorio para llenar adecuadamente el instrumento de recolección de la información aclarando cualquier duda con respecto a los aspectos presentes y su implicación en el estudio, teniendo especial cuidado en la comprensión de las variables expuestas en el instrumento.

Instrumento de recolección de la información (Encuesta, anexo 1).

Se utilizó una encuesta formulada a 288 personas que se consideraron representativos del grupo al que pertenecen para ser estudiados. Esta encuesta está constituida en cinco áreas; caracterizar a los pacientes con diabetes mellitus según criterio utilizado para su diagnóstico, determinar el tipo de diabetes más frecuente en los pacientes en estudio, asociar el diagnóstico de diabetes mellitus con la escala de findrisc y determinar si los pacientes en estudio presentaban complicaciones micro y/o macrovasculares al momento del diagnóstico.

2.6 Plan de tabulación y de análisis de la información

Plan estadístico:

Se utilizaron medidas de tendencia central, cuadros con frecuencia y porcentaje, gráficos de barras y pastel. Prueba de significancia estadística para comparación de edad promedio.

Los datos que se obtuvieron en la encuesta fueron procesados mediante el programa Epi Info 7.2. Para la presentación de los resultados se utilizaron tablas de análisis estadísticos elaborados en Epi Info 7.2 y modificados en Microsoft Excel 2019.

2.8 Enunciado de Variables

1. Para caracterizar a los pacientes con diabetes según criterio utilizado para establecer su diagnóstico.
 - Hemoglobina glicosilada (HbA1c).
 - Glucosa en ayunas.
 - Prueba de tolerancia oral a la glucosa.
 - Glucosa casual más síntomas clásicos de diabetes.

2. Para determinar el tipo de diabetes mellitus más frecuente en los pacientes en estudio.
 - Diabetes tipo 1.
 - Diabetes tipo 2.
 - Otros tipos.

3. Para asociar el momento del diagnóstico de diabetes con la escala de FINDRISC.
 - Edad.
 - Índice de masa corporal.
 - Perímetro abdominal.
 - Actividad física.
 - Alimentación.
 - Hipertensión arterial con tratamiento farmacológico.
 - Antecedentes personales de glicemia elevada.
 - Antecedentes familiares de diabetes.

4. Para identificar otros factores de riesgo para diabetes al momento del diagnóstico.

- Raza/etnia.
- Trigliceridemia.
- HDL bajo.
- Diabetes gestacional.
- Producto macrosómico.
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Acantosis nigricans.

5. Para determinar si los pacientes en estudio presentaban complicaciones micro y/o macrovasculares al momento del diagnóstico.

Complicaciones microvasculares.

- Retinopatía diabética.
- Nefropatía diabética.
- Neuropatía diabética.

Complicaciones macrovasculares.

- Infarto agudo de miocardio.
- Enfermedad vascular cerebral.
- Insuficiencia arterial periférica.

Operacionalización de variables

| Variable | Definición | Indicador | Valores/Escala |
|----------|------------|-----------|----------------|
|----------|------------|-----------|----------------|

| Objetivo número 1: Para caracterizar a los pacientes con diabetes según criterio utilizado para establecer su diagnóstico. | | | |
|---|--|--|--|
| Hemoglobina glicosilada (HbA1c). | Valor de la fracción de hemoglobina que tiene glucosa adherida. | Valor. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor. <input type="checkbox"/> No. |
| Glucosa en ayunas. | Medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo con 8 horas sin ingesta de alimentos. | Valor. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor. <input type="checkbox"/> No. |
| Prueba de tolerancia oral a la glucosa. | Determinación de glicemia en plasma venoso a las dos horas de una ingesta de 75 gramos de glucosa con 8 horas de ayuno previo. | Valor. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor. <input type="checkbox"/> No. |
| Glucosa casual más síntomas. | Medida de concentración de glucosa en plasma sanguíneo más poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y prurito. | Valor. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor y síntomas (Polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida de peso, prurito). <input type="checkbox"/> No. |
| Objetivo número 2: Determinar el tipo de diabetes más frecuente en los pacientes en estudio. | | | |
| Diabetes tipo 1. | Enfermedad autoinmune y metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del | Diagnóstico médico y edad del diagnóstico. | <input type="checkbox"/> Sí, diga a que edad se le realizó el diagnóstico. <input type="checkbox"/> No. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | páncreas causando una deficiencia absoluta de insulina | | |
| Diabetes tipo 2. | Trastorno metabólico que se caracteriza por en el contexto de resistencia a la insulina o falta relativa de la misma. | Diagnóstico médico y edad del diagnóstico. | <input type="checkbox"/> Sí, diga a que edad se le realizó el diagnóstico. <input type="checkbox"/> No. |
| Objetivo número 3: Asociar el momento del diagnóstico de diabetes con la escala de Findrisc. | | | |
| Edad | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta momento de la encuesta. | Número de años. | <input type="checkbox"/> 18-29 años. <input type="checkbox"/> 30-39 años. <input type="checkbox"/> 40-49 años. <input type="checkbox"/> 50-59 años. <input type="checkbox"/> >60 años. |
| Índice de masa corporal. | Relación entre el peso en kilogramos y la altura en metros de un individuo. | Kilogramos/metros ² . | <input type="checkbox"/> <25 kg/m ² . <input type="checkbox"/> 25-30 kg/m ² . <input type="checkbox"/> >30 kg/m ² |
| Perímetro abdominal. | Medida de la distancia alrededor del abdomen por debajo de las costillas (normalmente a nivel del ombligo). | Centímetros. | Mujeres. <input type="checkbox"/> <80 cm. <input type="checkbox"/> 80-88 cm. <input type="checkbox"/> >88 cm. Hombres. <input type="checkbox"/> <90 cm. <input type="checkbox"/> 90-102 cm. (90 -102) <input type="checkbox"/> >102 cm. |
| Actividad física. | Al menos 30 minutos de actividad física cada día | Minutos. | <input type="checkbox"/> Si. <input type="checkbox"/> No. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | (o 4 horas semanales), en el trabajo y/o en el tiempo libre | | |
| Alimentación. | Frecuencia en la que el individuo consume frutas, verduras y hortalizas. | Patrón alimenticio | <input type="checkbox"/> A diario. <input type="checkbox"/> No a diario. |
| Hipertensión con tratamiento farmacológico. | Ingesta de fármacos antihipertensivos en al menos una ocasión. | Diagnóstico médico. | <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. |
| Antecedentes personales de glucemia elevada. | Detección de niveles altos de glucosa en sangre en alguna ocasión. | Diagnóstico médico mediante examen de laboratorio. | <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. |
| Antecedentes familiares de diabetes. | Diagnóstico de diabetes en familiares de primer grado o parientes. | Diagnóstico médico. | <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Sí; Padres hermanos o hijos. <input type="checkbox"/> Sí; Abuelos, tíos, tías y primos. |
| Objetivo número 4: Identificar los factores de riesgo para diabetes al momento del diagnóstico. | | | |
| Raza/Etnia | Condiciones que hacen propias a un grupo de personas o pueblo. | Tipo de raza | <input type="checkbox"/> Miskito <input type="checkbox"/> Mestizo <input type="checkbox"/> Sumo <input type="checkbox"/> Mayagna <input type="checkbox"/> Rama |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Trigliceridemia. | Concentración elevada de lípidos (triglicéridos) en sangre. | Diagnostico medico mediante examen de laboratorio. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor. <input type="checkbox"/> No |
| HDL bajo | Concentración baja de colesterol HDL rico en lipoproteínas. | Diagnostico medico mediante examen de laboratorio. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga valor. <input type="checkbox"/> No. |
| Diabetes gestacional | Diagnóstico de diabetes reflejado en controles médicos durante el embarazo. | Diagnóstico médico. | <input type="checkbox"/> Si. <input type="checkbox"/> No. |
| Producto macrosómico. | Peso del bebe al nacer > percentil 90 o superior a los 4.5 kg de peso | Peso del producto al nacer. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga el peso. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No aplica. |
| Síndrome de ovario poliquístico. | Disfunción endocrino metabólica caracterizada por hiperandrogenismo ovárico funcional o anovulación crónica hiperandrogenica. | Diagnóstico médico. | <input type="checkbox"/> No recuerda. <input type="checkbox"/> Si, diga momento del diagnóstico. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No aplica |
| Acantosis nigricans. | Zonas de piel oscura, gruesa y aterciopelada alrededor del cuello o las axilas. | Trastorno pigmentario presente. | <input type="checkbox"/> Si. <input type="checkbox"/> No. |
| Objetivo número 5: Determinar si los pacientes en estudio conocían si presentaban complicaciones micro y/o macrovasculares de la diabetes al momento del diagnóstico. | | | |

| Complicaciones microvasculares | | | |
|---------------------------------|--|--|--|
| Retinopatía diabética. | Complicación de la diabetes, causada por el daño a los vasos sanguíneos que van al tejido sensible a la luz que se encuentra en la retina. | Evaluación oftalmoscópica en los últimos meses que indique compromiso ocular. | <input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales. <input type="checkbox"/> No |
| Nefropatía diabética. | Esclerosis y fibrosis glomerular causadas por los cambios metabólicos y hemodinámicos de la diabetes mellitus | Manifestaciones clínicas (Orina espumosa, edema de miembros inferiores). | <input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales. <input type="checkbox"/> No |
| Neuropatía diabética. | Daño de los nervios debido al aumento de glucosa. | Manifestaciones clínicas (Entumecimiento, capacidad Reducida para sentir dolor o percibir cambios de temperatura, calambres) | <input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales. <input type="checkbox"/> No. |
| Complicaciones macrovasculares. | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Infarto agudo de miocardio</p> | <p>Necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria.</p> | <p>Manifestaciones clínicas (Dolor torácico intenso y prolongado que puede extenderse a brazos, hombros, espalda e incluso dientes y mandíbula, disnea).</p> | <p><input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales.</p> <p><input type="checkbox"/> No.</p> |
| <p>Enfermedad vascular cerebral.</p> | <p>Alteración neurológica caracterizada por la obstrucción del flujo de sangre a los vasos sanguíneos cerebrales.</p> | <p>Manifestaciones clínicas (Dificultad para hablar, entumecimiento o en cara, brazos o piernas.</p> | <p><input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales.</p> <p><input type="checkbox"/> No.</p> |
| <p>Insuficiencia arterial periférica.</p> | <p>Condición que se caracteriza por presencia de enfermedad oclusiva arterial aterosclerótica de las extremidades inferiores y es un marcador de enfermedad aterotrombótica.</p> | <p>Manifestaciones clínicas (claudicación, entumecimiento o debilidad).</p> | <p><input type="checkbox"/> Sí, diga cual o cuales.</p> <p><input type="checkbox"/> No.</p> |

2.10 Aspectos éticos

En este estudio se tomó en cuenta el aspecto ético-moral, al informar a los pacientes sobre las implicaciones del estudio con respecto a la información que se obtendría en el interrogatorio, también se les indicó que los datos obtenidos serían utilizados solo con un fin educativo y que permanecerían en anonimato, la información obtenida será utilizada como retroalimentación para el desarrollo científico de la institución. Todo esto se manifestó por medio de un consentimiento informado el cual fue firmado por las personas que fueron parte del estudio. Garantizamos la recolección de los datos de la manera más completa y fidedigna posible por medio de una herramienta de recolección. Se tomaron en cuenta los principios de no maleficencia, beneficencia, justicia y respeto.

CAPÍTULO III:

3.1 Resultados.

Objetivo específico 1. Caracterizar a los pacientes con diabetes según criterio utilizado para establecer su diagnóstico.

La encuesta se aplicó a 288 personas con diabetes. 127 personas (44%) fueron diagnosticadas con el examen de glicemia en ayunas, 69 personas (24%) con glicemia casual más síntomas, 62 personas (22%) con glicemia en ayunas más hemoglobina glucosilada, 30 personas (10%) con glicemia en ayunas más prueba de la tolerancia oral a la glucosa (Tabla 1, gráfico 1).

De los criterios utilizados, el de glucosa de ayunas fue en 219 (76%) pacientes, (con los siguientes valores: 126-200 mg/dl, 73(33%) pacientes, 200-300 mg/dl, 110(50%) pacientes, ≥ 300 mg/dl 36(16%) Tabla y gráfico 2; glucosa casual con síntomas en 69 (24%) pacientes, con los siguientes valores: 200-300 mg/dl, 29(42%), >300 mg/dl , 40(58%), Tabla 3.

Objetivo específico 2. Determinar el tipo de diabetes en los pacientes en estudio.

El tipo de diabetes más frecuente en los pacientes en estudio es el tipo 2 con un 100% del total de individuos encuestados. (Tabla 4, gráfica 3).

Objetivo específico 3. Asociar el diagnóstico de diabetes mellitus con la escala de FINDRISK.

El rango de edad al diagnóstico que predomina es de 40-44 años, el 23% (67 pacientes) fue diagnosticada a esta edad, luego de 45-49 con 22% (62 pacientes), de 35-39 años con 20% (58 pacientes), 50-54 años 16% (47 pacientes), 55-59 años 8% (22 pacientes), de 60-65 años 5% (14 pacientes), mayores de 65 años 3% (8 pacientes), 30-34 años 2% (7 pacientes), 25-29 años 1% (3 pacientes), 18-24 años 0 % Tabla 5.

La edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres es de 44 años y la edad promedio del diagnóstico de diabetes en varones es de 49 años, no hay diferencia estadística en la comparación de edades promedios de diagnóstico de diabetes en mujeres y diagnóstico de diabetes en varones. (Tabla 31).

En cuanto al índice de masa corporal el 55% (158) de los pacientes encuestados ya se encontraban en obesidad (IMC >30 kg/m²) al momento del diagnóstico de diabetes, el 39% (112) en sobrepeso (IMC 25-30) y el 6% (18) en normopeso (Tabla 6, gráfica 4).

La muestra se distribuye en 160 (56%) mujeres y 128 (45%) hombres. Al momento del diagnóstico el 66% (106 mujeres) presentaba un perímetro abdominal >88 cm, el 30% (48 mujeres) con perímetro abdominal de 80-88 cm y 4% (6 mujeres) un perímetro abdominal <80 cm (Tabla 7).

En relación a los hombres el 47% (60 pacientes) presentaba al momento del diagnóstico un perímetro abdominal >102 cm, el 42% (54 pacientes) un perímetro abdominal 90-102 cm y un 11% (14 pacientes) un perímetro abdominal <90 cm (Tabla 8).

El 81% (234) de pacientes no realizaba al menos 30 minutos de actividad física cada día (o 4 semanales), en el trabajo y/o tiempo libre antes de ser diagnosticados y un 19% (54) sí realizaba algún tipo de actividad física (Tabla 9, gráfica 5).

El 84% (241) de los pacientes no consumía frutas, verduras ni hortalizas a diario antes de ser diagnosticados y el 16% (47) sí lo hacía, (Tabla 10).

El 67% (194) de pacientes ya habían recibido medicamentos contra hipertensión arterial y el 32% (94) no, (Tabla 11).

El 55% (157) de pacientes tiene padres, hermanos o hijos ya diagnosticados con diabetes, el 33% (96) tiene abuelos, tíos y primos diagnosticados con diabetes y solo el 12% (35) no tienen familiares con dicha patología (Tabla 12).

Según la escala de findrisc, el puntaje final para desarrollar diabetes era: el 43% ya se encontraba en un nivel de riesgo alto de desarrollar diabetes, el 40% en nivel de riesgo muy alto, el 10% en riesgo moderado, 5% en riesgo ligeramente elevado y en riesgo bajo solamente el 1% (Tabla 13, gráfico 6).

Objetivo específico 4. Identificar otros factores de riesgo para diabetes mellitus al momento del diagnóstico.

En relación a la raza, el 100% (288) de pacientes encuestados fue mestizos (Tabla 14).

El 47% (136) ya habían sido diagnosticados con hipertrigliceridemia previo al diagnóstico de diabetes, el 28% (81) no fue diagnosticado con hipertrigliceridemia previo al diagnóstico de diabetes y el 24% (71) no recuerda (Tabla 15).

El 50% (146) de pacientes no recuerda haber sido diagnosticado con valores bajos de HDL mediante exámenes de laboratorio, 47% (134) no recibieron dicho diagnóstico y el 3% (8) marcaron sí habían recibido el diagnóstico de valores bajos de HDL previo al diagnóstico de diabetes (Tabla 16).

Del total de mujeres con diabetes encuestadas (160), el 21% (34) fue diagnosticada con diabetes gestacional en alguno de sus embarazos y el 79% (126) no recibió dicho diagnóstico (Tabla 17).

Estas pacientes se les diagnosticó con diabetes gestacional en alguno de sus embarazos en los siguientes grupos de edades: 35-39 años; 13 (38%), 30-34 años; 8(23%), >40 años; 6 (18%), 25-29 años; 4 (12%), 18-24; 2 (6%), <18 años 1(3%) (Tabla 18) y se les estableció el diagnóstico de diabetes tipo 2 en los siguientes grupos de edades: >40 años; 19(56%), 35-39 años; 10 (29%), 30-34 años; 3(9%); 25-29 años 2 (6%), (Tabla 19). La edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres que presentaron diabetes gestacional es de 40 años y la edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres que no presentaron diabetes gestacional es de 45 años, no hay diferencia estadística en la comparación de edades promedios de mujeres con diagnóstico previo de diabetes gestacional y mujeres sin diagnóstico previo de diabetes gestacional. (Tabla 32).

El 57% (91) refirió que ninguno de sus bebés pesó >4.5 kg o 9.9 libras, el 26% (41) no recuerda el peso de sus bebés al nacer y el 17% (28) sí refiere un bebé >4.5 kg o 9.9 libras en alguno de sus embarazos (Tabla 20). En relación al diagnóstico de ovarios poliquísticos el 61% (98) no recibieron dicho diagnóstico, el 34% (54) sí fueron diagnosticadas previo al diagnóstico de diabetes y el 5% (8) no recuerdan (Tabla 21).

El 58% (167) de pacientes no observó zonas de piel oscura alrededor del cuello o axilas previo al diagnóstico de diabetes y el 42% (121) sí lo hizo (Tabla 22).

Objetivo específico 5. Determinar si los pacientes en estudio presentaban complicaciones micro y/o macro vasculares de la diabetes al momento del diagnóstico.

En cuanto a las complicaciones microvasculares el 63% (180 pacientes) no refirió el diagnóstico de retinopatía diabética al momento del diagnóstico de diabetes, 32% (91pacientes) sí recibieron dicho diagnóstico, y el 6% (17 pacientes) no recuerda. El 63% (181 pacientes) no recibieron diagnóstico de nefropatía diabética al momento del diagnóstico, 32% (92 pacientes) sí lo recibió y el 5% (15) no recuerdan. El 55% (158 pacientes) no recibió diagnóstico de neuropatía diabética durante el diagnóstico, el 40% (116 pacientes) sí lo hizo, el 5% (14 pacientes) no recuerda (Tabla 23, 24 y 25). La complicación microvascular más frecuente fue neuropatía diabética 39% (116 pacientes), en segundo lugar, nefropatía diabética 31% (92 pacientes) y en tercer lugar retinopatía diabética con 30% (91), (Tabla 26, gráfico 7).

En relación a las complicaciones macrovasculares, el 81% (233 pacientes) pacientes refiere no haber sido diagnosticado con infarto agudo de miocardio al momento del diagnóstico de diabetes, el 15% (44 pacientes) sí recibió dicho diagnóstico y el 4% (11 pacientes) no recuerda. El 84% (243 pacientes) refiere que no recibió diagnóstico de enfermedad vascular cerebral al momento del diagnóstico de diabetes, 12% (35 pacientes) refirió que sí y el 4% (10 pacientes) no recuerda. El 62% (179 pacientes) refirió que no recibió diagnóstico de insuficiencia arterial periférica durante el diagnóstico de diabetes, 34% (98 pacientes) sí lo recibió y el 4% (11 pacientes) no recuerda (Tabla 20, 21 y 22). La complicación macrovascular más frecuente fue Insuficiencia arterial periférica 55% (98 pacientes), en segundo lugar, infarto agudo al miocardio 25% (44 pacientes) y en tercer lugar enfermedad vascular cerebral con 35% (35), (Tabla 30, gráfico 8).

3.2 Discusión.

Objetivo específico 1. Caracterizar a los pacientes con diabetes según criterio utilizado para establecer su diagnóstico.

El criterio más utilizado para el diagnóstico de diabetes en este estudio fue glucosa en ayunas (76% de los pacientes) no se encontraron otros estudios internacionales o nacionales que determinaran el criterio diagnóstico más utilizado para diabetes en determinada población. La Guía ADA concluye que la PTOG es el estándar de oro para el diagnóstico de diabetes y es la que más diagnostica diabetes, sin embargo, no necesariamente se diagnostican a los mismos pacientes, ya que cada persona desarrolla mecanismos fisiopatológicos y factores de riesgo propios, pese a ser la prueba de oro no es la más utilizada debido a su costo. Sin embargo, su costo lo justifica al ser correctamente utilizada en poblaciones con alto riesgo o muy alto riesgo para diabetes y en los cuales la glucosa de ayunas o la HbA1c no ha detectado diabetes (Tabla 1).

El diagnóstico debe ser confirmado en dos ocasiones (no en el cribado), salvo cuando existan signos inequívocos de DM2 en cuyo caso una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente. En la Guía de Actualización de diabetes, se realizó una comparación de la prueba más fiable para el cribado de diabetes, determinando que las tres pruebas diagnósticas se consideran como potencialmente utilizables para el diagnóstico; optando por emplear como primera prueba de primer paso la glicemia en ayunas, debido a ser una prueba sencilla y con buena relación costo-eficiencia.

El criterio utilizado más frecuente para diagnosticar diabetes fue el de glucosa de ayunas en 219 (76%) pacientes, (los cuales tenían los siguientes valores: 126-200 mg/dl, 73(33%) pacientes, 200-300 mg/dl, 110(50%) pacientes, ≥ 300 36(16%) y en segundo lugar el criterio de glucosa casual con síntomas en 69(24%) pacientes) con los siguientes valores: 200-300 mg/dl, 29(42%), >300 , 40(58%), Tablas 2 y 3.

Esto demuestra acorde a la historia natural de la diabetes que se espera hasta que el paciente está en estadios 4 y 5, no logrando captar los pacientes aún en estado asintomáticos sino hasta que tienen alguna manifestación clínica (síntomas clásicos con glucosa casual) incluso ya tardía por la elevación de la glucosa casual que fue en el 24%, y así mismo el diagnóstico por glucosa de ayunas es tarde ya que el 50% tiene glucosas de ayunas entre 200-300 mgs% y un 16% mayor o igual a

300 mgs% (Tabla y gráfico 2), estos pacientes ya tenían entre 5 y 10 años de tener diabetes y no habían sido diagnosticados, así mismo ya deben haber tenido síntomas clásicos que no fueron reconocidos tempranamente, recordemos que en la fisiopatología primero ocurre la hiperglucemia postprandial aún en rango no diagnóstico de diabetes y hasta después la elevación de glucosa de ayunas. La detección de pacientes con glucosa de ayunas en etapa 2, adaptación estable, no es frecuente ya que se requiere tener una alta sospecha clínica para buscar intencionalmente este diagnóstico en personas con factores de riesgo para diabetes, pero resulta que esta población en estudio según la encuesta findrisc cumplían una clasificación de alto riesgo (43%) y muy alto riesgo (10%) y se justificaba buscar intencionalmente el diagnóstico de diabetes, y si la glucosa de ayunas era normal o en rango de prediabetes, solicitar la prueba de tolerancia a la glucosa. (Tabla 13).

El diagnóstico tardío hace que los pacientes tengan ya complicaciones crónicas al diagnóstico de diabetes (Tabla 23).

Objetivo específico 2. Determinar el tipo de diabetes en los pacientes en estudio.

El tipo de diabetes que predominó en los pacientes en estudio es el tipo 2, el total de la muestra estaba clasificado de esta forma (Tabla 4). Está descrito que es la más frecuente en el 90-95% de los casos según grupos poblacionales. Este tipo de diabetes es el que se puede prevenir por tener periodos de latencia bien largos en normoglucemia o en prediabetes con factores de riesgo e incluso en la etapa de prediabetes se puede intervenir y prevenir. Esta población era susceptible de prevenir o identificarse más tempranamente la diabetes.

En nuestro estudio se observó que la diabetes tipo 2 se desarrolla en edad más temprana en las mujeres que en varones. La edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres es de 44 años y la edad promedio del diagnóstico de diabetes en varones es de 49 años. Y cuando existe el antecedente de diabetes gestacional, el diagnóstico de diabetes tipo 2 es a una edad más temprana. La edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres que presentaron diabetes gestacional es de 40 años y la edad promedio del diagnóstico de diabetes en mujeres que no presentaron diabetes gestacional en alguno de sus embarazos es de 45 años. En ambas situaciones no se encontró diferencia estadísticamente significativa, sin embargo el impacto clínico de desarrollar diabetes 5 años más tarde es relevante tanto desde el punto de vista económico como de calidad de vida. Esta descripción es para continuar haciendo énfasis en la importancia del antecedente de diabetes

gestacional, a estas mujeres se les debió hacer seguimiento cada tres años con énfasis en mantener peso saludable, realizarles búsqueda con PTOG y Hemoglobina glucosilada A1c, en el momento que llegaran a prediabetes iniciar metformina. Es decir, de forma activa trabajar en el no desarrollo de diabetes. Estos casos evolucionaron de forma natural a la diabetes tipo 2, no se les alertó o no tomaron una conciencia de su alto riesgo para diabetes.

Objetivo específico 3. Asociar el diagnóstico de diabetes mellitus con la escala de FINDRISC.

De los individuos estudiados en retrospectiva según la escala de findrisc ,el 43% ya se encontraba en un nivel de riesgo alto de desarrollar diabetes, el 40% en nivel de riesgo muy alto, el 10% en riesgo moderado, 5% en riesgo ligeramente elevado y en riesgo bajo solamente el 1%, Esto significaba que el riesgo de desarrollar diabetes en un plazo de 10 años para los de riesgo alto era de 33%, para los de riesgo muy alto de 50%, riesgo moderado 17%, riesgo ligeramente elevado 4% y para los de riesgo bajo un 1%. Retrospectivamente se tenía que haber intervenido enérgicamente en los factores modificables para retrasar el diagnóstico, evitar el diagnóstico e incluso la identificación temprana con la búsqueda por criterios de PTOG que ya documentamos casi no se utiliza (7.29%) a pesar que la muestra tenía puntajes de riesgo alto (43%) y muy alto (40%), Tabla 13.

Es interesante que el 88% (62% familiares de primer grado, 38% familiares de segundo grado) tenía antecedentes familiares para diabetes, el antecedente de diabetes gestacional en 21%. Estos son factores no modificables y que los pacientes tenían que conocer y hacer mucho énfasis para controlar los otros factores de riesgo modificables para no desarrollar diabetes. Cuando se conocen estos factores no modificables el paciente debe cuidar y prevenir los factores modificables como la obesidad (55%) y el sedentarismo (81%) que observamos en nuestra muestra son factores de riesgo positivos (Tablas 6 y 9). Así mismo el antecedente de diabetes gestacional presente en el (21%), (Tablas 17, 18 y 19) actualmente justifica el uso de metformina ya que las mujeres desarrollarán diabetes en porcentajes altos (50-70% de los casos) a como ya habíamos comentado.

Es importante la edad en la cual se diagnosticó diabetes en esta población, de forma general la edad de riesgo en pacientes asintomáticos y sin factores de riesgo inicia en 45 años o más, sin embargo acá el diagnóstico fue más temprano entre 40-44 años (23%) y en el grupo de 35-39

(20%), (Tabla 5), ósea que un 43% de la población era menor de 45 años, porque efectivamente tenían otros factores de riesgo como el antecedente familiar (88%), obesidad (55%) y sedentarismo (81%) que se deben identificar y tratar, (Tablas 12, 6 y 9). Nuestros pacientes desarrollaron diabetes antes de los 45 años incluso ya con valores de glucosa que los volvía sintomáticos, por lo cual la búsqueda de personas con diabetes asintomáticos debe iniciar más temprano, esto incluso ya está avalado por la asociación de diabetes americana (ADA), que a partir de enero 2022 redujo la edad de búsqueda de diabetes de > 45 años a > 35 años. Se puede observar como variables modificables tienen una alta frecuencia: obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial. Estas variables asociadas a los no modificables condicionaron que el 40%, casi la mitad, estuviera clasificado como muy alto riesgo de desarrollar diabetes (desarrollarán diabetes 1 de cada 2 personas en 10 años) a como realmente ocurrió.

Objetivo específico 4. Identificar otros factores de riesgo para diabetes mellitus al momento del diagnóstico.

Al momento del diagnóstico de diabetes encontramos que; la población afectada es de raza mestiza (100%), con antecedentes de hipertrigliceridemia (47%), la mayoría no recuerda haber sido diagnosticado con valores bajos de HDL (51%). Las mujeres encuestadas no tuvieron un bebé macrosómico (57%), el 26% no recuerda el peso de sus bebés al nacer; el 34% de mujeres recibieron diagnóstico de ovarios poliquísticos previo al diagnóstico y no observó acantosis nigricans (42%) antes del diagnóstico de diabetes, resultados similares a estudios anteriores donde se determina que los factores de riesgo principales son el IMC, antecedentes familiares de diabetes y el perímetro abdominal, (Tablas 14-16, 20-22)

En este estudio el 21% de la población femenina presentó diabetes gestacional. En las pacientes que desarrollaron diabetes gestacional (34 pacientes), en alguno de sus embarazos predominaron los siguientes grupos de edades: 35-39 años; 13 (38%), 30-34 años; 8(23%), >40 años; 6 (18%), 25-29 años; 4 (12%), 18-24; 2 (6%), <18 años 1(3%) Sin embargo, a estas pacientes no se les estableció un plan de seguimiento para evitar el desarrollo de diabetes y fueron diagnosticadas tardíamente en los siguientes grupos de edades: >40 años; 19(56%), 35-39 años; 10 (29%), 30-34 años; 3(9%); 25-29 años 2 (6%) pese a que estudios anteriores demuestran que las mujeres con

diabetes gestacional tienen un aumento del riesgo de desarrollar DM 2, en comparación con las mujeres normo glucémicas en el embarazo (Tablas 17, 18 y 19).

Objetivo específico 5. Determinar si los pacientes en estudio conocían si ya presentaban complicaciones micro y/o macro vasculares de la diabetes al momento del diagnóstico.

Es relevante que al momento del diagnóstico porcentajes relevantes del total de pacientes encuestados conocía que presentaban complicaciones micro vasculares (Retinopatía diabética 92(30%), nefropatía diabética 92 (31%), neuropatía diabética 116 (39%), estos porcentajes no suman el 100% ya que un mismo paciente refirió que conocía que presentaba más de una complicación microvascular. Es precisamente este daño el que se puede evitar con el diagnóstico temprano de la diabetes, la hiperglucémica crónica de todos los años en prediabetes y diabetes propicia el desarrollo de complicaciones microvasculares (Tabla 23).

Insistimos, este es el principal problema del diagnóstico tardío en diabetes, ya los pacientes tienen complicaciones crónicas.

También es relevante que un 25%(44 pacientes) se presentó con infarto agudo de miocardio al diagnóstico de diabetes (Tablas 27 y 30), que ya está establecido que los pacientes con diabetes tienen entre 2-4 veces más riesgo de eventos cardiovasculares.

3.3 Conclusión.

En los pacientes que ingresaron al Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el periodo de enero a abril 2021, el diagnóstico de diabetes se les realizó tardíamente ya que se utilizó el criterio de glucosa de ayunas (76%) con valores que ya se relacionaban con síntomas y estaban en estadios 4 o 5 de la evolución natural de la diabetes, y en segundo lugar el criterio de glucosa casual con síntomas clásicos de diabetes (24%) y que presentaban complicaciones crónicas principalmente microvasculares por el diagnóstico tardío.

De acuerdo a la escala de FINDRISC la población diabética estudiada era de alto riesgo (43%) y de muy alto riesgo (40%) para desarrollar diabetes tipo 2 predominando los antecedentes familiares positivos a diabetes en primer grado (55%) y segundo grado (33%), la Obesidad (55%) y el sedentarismo (81%) en los cuales se justificaba la búsqueda con PTOG.

3.4 Recomendaciones

1. Incluir el test de FINDRISC dentro de la Normativa - 081 del Ministerio de Salud (Protocolo de atención de la diabetes mellitus) como un instrumento base de la estimación del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, para ser aplicado en las unidades de salud de atención primaria de nuestro país (Nicaragua).
2. Estimular el diagnóstico temprano de pre diabetes o diabetes en la población de riesgo detectada con PTOG.
3. Educar sobre conocer los factores de riesgo para diabetes (antecedentes familiares y diabetes gestacional) y factores de riesgo modificables para su prevención (obesidad, sedentarismo, dislipidemia e hipertensión arterial) así como los síntomas clásicos de diabetes que impulsen a las personas a buscar la atención médica temprana y la búsqueda de diabetes sin esperar mucho tiempo.

CAPITULO IV:

4.1 BIBLIOGRAFIA.

- American Diabetes Association. (2021). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, S15-S33.
- Arencibia-Alvarez, M. d., Bell-Castillo, J., George-Carrion, W., Gallego-Galano, J., & George-Bell, M. (2020). Caracterización de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital General Docente “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”. *Universidad Medica Pinareña*, 516.
- Asenjo-Alarcón, J. A. (2021). Caracterización sociodemográfica y patológica de pacientes con. *Revista Finlay*, 6.
- B., F. U. (2012). Nefropatía Diabética. *rEVISTA CHILENA DE PEDIATRIA*.
- Bellamy, L., Casa, J. P., Hingorani, A. D., & Williams, D. (2009). Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 1773-9.
- Cardenas, J. P., & Pineda, R. (s.f.). *Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en la población rural de la aldea "Laure abajo", San Lorenzo, Valle, Honduras, 2016*.
- Carmona, M. J., & Romero, D. A. (2019). *Valoración de riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según el test de Findrisk en el personal administrativo, UNAN, León, año 2019*. León.
- Cowie, C. C., Rust, F. K., Byrd-Holt, D. D., Gregg, E. W., Ford, E. S., Geiss, L. S., . . . Fradkin, J. E. (2010). Prevalence of Diabetes and High Risk for Diabetes Using A1C Criteria in the U.S. population 1988-2006. *Diabetes Care*, 562-8.
- D. Aliseda, L. B. (2008). Retinopatía diabética. *Anales del sistema sanitario de navarro*.
- D. Samper Bernal, M. M. (2010). Etiología y manejo de la neuropatía diabética. *revista de la sociedad española deldolor*.
- Dr. Eduardo René Valdés Ramos, I. D. (17 de marzo de 2020). *Revista cubana de medicina*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100002
- Durán, S., & Lazo, C. (junio de 2019). *Revista Chilena de Nutricion vol.46*. Recuperado el 22 de 02 de 2020, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000300352
- Fundacion para la Diabetes. (2017). *Fundación para la Diabetes*. Obtenido de <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/215/resultados-test-findrisk-2017>

- Gonzales, R. A. (22 de 08 de 2016). *El Nuevo Diario*. Recuperado el 22 de 02 de 2020, de elnuevodiario.com.ni/nacionales/402024-8-nicas-tiene-diabetes
- Gordon, C., & Bonner-Weir, S. (2004). Five stages of evolving B-cell dysfunction during progression of diabetes. *Diabetes.*, S16-S20.
- Guyton y Hall. (2011). *Fisiología médica*. Barcelona: Elsevier.
- Hernandez, R. B., & Matute, F. (Diciembre 2018). *Test de FINDRISK para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabeticos del Hospital Alfredo Pellas, Chichigakpa, enero, 2015*. Chichigalpa.
- INN. (14 de 08 de 2017). *Enfermedad Vascular Cerebral*. Recuperado el 23 de 03 de 2020, de <http://www.innn.salud.gob.mx/interna/medica/padecimientos/evascularcerebral.html>
- International Diabetes Federation. (2021). *ATLAS DE LA DIABETES DE LA FID. International Diabetes Federation*, 79-125.
- Koon K. Teo, K. (s.f.). *MANUAL MSD*. Obtenido de Enfermedad arterial periférica: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-cardiovasculares/enfermedades-arteriales-perif%C3%A9ricas/enfermedad-arterial-perif%C3%A9rica>
- Mapa nacional de salud en nicaragua*. (2019). Obtenido de <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
- Ministerio de Salud. (Enero de 2020). *Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua*. Obtenido de <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2012). Type 2 diabetes: prevention in people at high risk. *NICE*, 38 .
- Ordoñez, M. A., & Gallo, J. d. (2018). *Riesgo potencial de padecer diabetes mellitus tipo 2 a través del test de FINDSRISK en estudiantes de la Universidad Martin Lutero, Chinandega. Octubre-Diciembre 2018*. Chinandega.
- organización Mundial de la salud (OMS)*. (30 de 10 de 2018). Recuperado el 22 de 02 de 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Puente, D. M. (2015). Guía de Diabetes tipo 2 para clínicos. *Fundación Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud*, 26-28.
- Rangel-Coronado, R., Chávez-García, T., Mendoza-Zubieta, V., & Ferreira-Hermosillo, A. (2019). Diabetes del adulto de inicio juvenil: reporte de un caso. *Revista Medica del Instituto Mexicano*, 252-8.
- Selvin , E., Steffes, M. W., Zhu, H., Matsushita, K., Wagenknecht, L., Pankow, J., . . . Brancati, F. L. (2010). Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. *The New England Journal of Medicine*, 800-11.

- SEMI*. (s.f.). Recuperado el 0323 de 2020, de Infarto agudoo de miocardio:
www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/infarto-agudo-de-miocardio
- Villagra, L., Maza, M. D., Aguila, R., Barcelo, A., Gregg, E., Wong, R., . . . Thompson, L. (2012). Prevalencia de diabetes e hiperglucemia intermedia entre adultos desde el primer estudio multinacional de enfermedades no transmisibles en seis países centroamericanos. *La Iniciativa de Diabetes de Centroamérica (CAMDI)*, 739-740.
- World Health Organization. (2011). Use of glycated haemoglobin in the diagnosis of diabetes mellitus. *World Health Organization*, 3-9.

CAPITULO V: ANEXOS.

Anexo 1: Encuesta

Encuesta del estudio “Criterio utilizado para el diagnóstico de la diabetes mellitus en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-abril 2020”.

La información que nos brinde, queda en total discreción, ante todo “La Ética Profesional”, por lo tanto, pedimos que las repuestas sean sinceras, ya que así estarás aportando a una mayor credibilidad de la investigación.

Número Asignado: _____

Para caracterizar a los pacientes con diabetes mellitus según criterio utilizado para su diagnóstico.

1. ¿Se le diagnosticó diabetes con el examen de hemoglobina glucosilada (HbA1c)?
 - No recuerda.
 - Si, diga valor.
 - No.
2. ¿Se le diagnosticó diabetes con el examen de glucosa en ayunas?
 - No recuerda.
 - Si, diga valor.
 - No.
3. ¿Se le diagnosticó diabetes con la prueba de tolerancia oral a la glucosa?
 - No recuerda.
 - Si, diga valor.
 - No.

4. ¿Se le diagnosticó diabetes con el examen de glucosa casual más síntomas?
- No recuerda.
 - Si, diga valor.
 - No.

Para determinar el tipo de diabetes más frecuente en los pacientes en estudio.

1. ¿Es usted diagnosticado con diabetes tipo 1?
- Sí, diga la edad en la que fue diagnosticado(a).
 - No.
2. ¿Es usted diagnosticado con diabetes tipo 2?
- Sí, diga la edad en la que fue diagnosticado(a).
 - No.
3. ¿Es usted diagnosticado con otro tipo de diabetes, por ejemplo: MODY, fibrosis quística, pancreatitis, diabetes inducida por medicamentos?
- Sí, diga edad del diagnóstico.
 - No recuerda.

Para asociar el momento del diagnóstico de diabetes con la escala de findrisc.

1. Edad.
- 18-24 años.
 - 25-29 años.
 - 30-34 años.
 - 35-39 años.
 - 40-44 años.
 - 50-54 años.
 - 55-59 años.
 - 60-65 años.
 - Mayor de 65 años.
2. Índice de masa corporal.
- $<25 \text{ kg/m}^2$
 - $25-30 \text{ kg/m}^2$

$>30 \text{ kg/m}^2$

3. Perímetro abdominal.

Mujeres.

- $<80 \text{ cm.}$
- $80\text{-}88 \text{ cm.}$
- $>88 \text{ cm.}$

Hombres.

- $<90 \text{ cm.}$
- $90\text{-}102 \text{ cm.}$
- $>102 \text{ cm.}$

4. ¿Realiza al menos 30 minutos de actividad física cada día (o 4 horas semanales), en el trabajo y/o en el tiempo libre?

- Si.
- No

5. ¿Con que frecuencia usted consume frutas, verduras y hortalizas?

- A diario.
- No a diario.

6. ¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la hipertensión arterial?

- Si.
- No.

7. ¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?

- Si.
- No.

8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?

- Sí; Padres hermanos o hijos.

- Sí; Abuelos, tíos, tías y primos.
- No.

Para identificar otros factores de riesgo para diabetes al momento del diagnóstico.

1. Raza/Etnia

- Miskito
- Mestizo
- Sumo
- Mayagna
- Rama

2. ¿Se le diagnosticó Hipertrigliceridemia mediante examen de laboratorio previo al diagnóstico de diabetes?

- No recuerda.
- Si, diga valor.
- No.

3. ¿Se le diagnosticó bajos valores de HDL mediante examen de laboratorio previo al diagnóstico de diabetes?

- No recuerda.
- Si, diga valor.
- No.

4. ¿Se le diagnosticó diabetes gestacional en algún embarazo?

- Si.
- No.
- No aplica.

5. ¿En alguno de sus embarazos su bebe peso >4?5 kg o 9.9 libras?

- Si, diga el peso.
- No.
- No recuerda.

- No aplica.
6. ¿Se le diagnosticó síndrome de ovarios poliquísticos en algún momento?
- Si, diga el momento del diagnóstico.
- No.
- No recuerda.
7. ¿Observo zonas de piel oscura alrededor del cuello o axilas previo al diagnóstico de diabetes?
- Si.
- No.

Para identificar si los pacientes en estudio conocían si presentaban complicaciones micro y/o macrovasculares de la diabetes al momento del diagnóstico.

Complicaciones microvasculares.

1. ¿Se realizó diagnóstico de retinopatía diabética durante el diagnóstico de diabetes?
- Sí.
- No.
- No recuerda.
2. ¿Se realizó diagnóstico de nefropatía diabética durante el diagnóstico de diabetes?
- Sí, diga cual o cuales síntomas.
- No.
- No recuerda.
3. ¿Se realizó diagnóstico de neuropatía diabética durante el diagnóstico de diabetes?
- Sí, diga cual o cuales síntomas.
- No.
- No recuerda.

Complicaciones macro vasculares.

1. ¿Se realizó diagnóstico de infarto agudo de miocardio durante el diagnóstico de diabetes?
 - Sí, diga cual o cuales síntomas.
 - No.
 - No recuerda

2. ¿Se realizó diagnóstico de enfermedad vascular periférica durante el diagnóstico de diabetes?
 - Sí.
 - No.
 - No recuerda.

3. ¿Se realizó diagnóstico de insuficiencia arterial periférica durante el diagnóstico de diabetes?
 - Sí.
 - No.
 - No recuerda.

Muchas gracias por su colaboración

Anexo 2: Consentimiento informado

HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA.

UNAN-MANAGUA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del estudio

“Criterio utilizado para el Diagnóstico de la diabetes mellitus en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-abril 2020”.

Investigación realizada por:

Estudiantes de séptimo año de la carrera de Medicina:

Br. Leydi Jarquín, Br. Mercedes Baca, Br. Lucía Ruiz.

Tutor: Dra. Lucy Felicita Villagra Gutiérrez.

Lugar donde se realizará el estudio: Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Nombre de la persona:

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad de preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio que se realizará, si usted desea participar, se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

Objetivos del estudio

- Indagar el diagnóstico de diabetes con la escala de Findrisc.
- Conocer los criterios utilizados para establecer el diagnóstico de diabetes según la guía ADA 2019.
- Identificar los factores de riesgo para diabetes al momento del diagnóstico.

- Determinar si los pacientes en estudio presentaban complicaciones inmediatas y/o tardías de la diabetes al momento del diagnóstico.

Aclaraciones

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio, es totalmente gratuito.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted recibirá información de los resultados de la investigación.
- Toda la información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, si desea participar en el estudio descrito, favor firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

ANEXO 3: Carta de consentimiento informado

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado acerca del estudio a participar y entiendo que los resultados obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Decido participar en este estudio de investigación de manera voluntaria.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Se le ha explicado a _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda.

Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador.

Fecha.

ANEXO 4: ESCALA DE FINDRISC

ESCALA FINDRISC

La prevención: el mejor tratamiento

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

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26⁴.

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

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

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

| | | | |
|---|----------|--|----------|
| ¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la HTA? | | ¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre? | |
| Sí | 2 puntos | Sí | 5 puntos |
| No | 0 puntos | No | 0 puntos |

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

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

⁴ Lindström J, Suominen L. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26(3):75-81.

ANEXO 5: Tablas y gráficos.

Tabla 1. Criterio diagnóstico utilizado para la diabetes mellitus en pacientes asistentes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Criterio diagnóstico | Porcentaje | Cantidad |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| Glicemia en ayunas. | 44% | 127 |
| Glicemia casual + síntomas. | 24% | 69 |
| A1C + Glicemia en ayunas. | 22% | 62 |
| PTOG+ Glicemia en ayunas. | 10% | 30 |
| Total | 100% | 288 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 2. Rangos de glicemia en ayuna utilizado para el diagnóstico de la diabetes mellitus en pacientes asistentes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Rango en mg/dL | Porcentaje | Cantidad |
|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 126-200 mg/dL | 33% | 73 |
| 200-300 mg/dL | 50% | 110 |
| >300 mg/dL | 16% | 36 |
| Total. | 100% | 219 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 3. Rangos de glicemia Casual utilizados para el diagnóstico en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Rango en mg/dL. | Porcentaje | Cantidad |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| 200-300 mg/dL. | 42% | 29 |
| >300 mg/dL. | 58% | 40 |
| Total. | 100% | 69 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 4. Tipo de diabetes más frecuente al diagnóstico en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Tipo de Diabetes | Numero | Porcentaje |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| Diabetes tipo 1 | 288 | 100% |
| Diabetes tipo2 | 0 | 0% |
| Otros tipos | 0 | 0% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 5. Rango de edades de diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021 según encuesta findrisc.

ENCUESTA FINDRISC

| Rangos de edad | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| 18-24 años. | 0 | 0% | 0.35% |
| 25-29 años. | 3 | 1% | 1.39% |
| 30-34 años. | 7 | 2% | 3.82% |
| 35-39 años. | 58 | 20% | 23.96% |
| 40-44 años. | 67 | 23% | 46.88% |
| 45-49 años. | 62 | 22% | 68.40% |
| 50-54 años. | 47 | 16% | 84.72% |
| 55-59 años. | 22 | 8% | 92.36% |
| 60-65 años. | 14 | 5% | 97.22% |
| Mayor de 65 años. | 8 | 3% | 100.00% |
| Total | 288 | 100% | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 6. Índice de Masa Corporal al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| IMC | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| < 25 kg/m ² . | 18 | 6% | 6.25% |
| >30 kg/m ² . | 158 | 55% | 61.11% |
| 25-30 kg/m ² . | 112 | 39% | 100.00% |
| Total | 288 | 100% | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 7. Perímetro abdominal de mujeres al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Perímetro abdominal | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| < 80 cm. | 6 | 4% |
| 80-88 cm. | 48 | 30% |
| >88 cm | 106 | 66% |
| Total | 160 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 8. Perímetro abdominal en varones al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Perímetro abdominal. | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| < 90 cm. | 14 | 11% |
| 90-102 cm. | 54 | 42% |
| 102 cm. | 60 | 47% |
| Total | 128 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 9. Realización de actividad física antes del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Realiza al menos 30 minutos de actividad física cada día | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| No. | 234 | 81% | 16.32% |
| Sí. | 54 | 19% | 100.00% |
| Total | 288 | 100% | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 10. Consumo de frutas, verduras y hortalizas antes del diagnóstico en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Frecuencia del consumo de frutas, verduras y hortalizas. | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| A diario. | 47 | 16% | 32.64% |
| No a diario. | 241 | 84% | 100.00% |
| Total | 288 | 100% | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 11. Medicamentos contra la hipertensión arterial antes del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Le han recetado alguna vez medicamentos contra la Hipertensión arterial | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| No | 94 | 33% | 33.33% |
| Sí | 194 | 67% | 45.49% |
| Total | 288 | 100% | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 12. Antecedentes familiares de diabetes antes del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021

| Se le ha diagnosticado diabetes a alguno de sus familiares allegados u otros | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------|-------------------|
| Abuelos tíos tías y primos. | 96 | 33% |
| No. | 35 | 12% |
| Padres hermanos o hijos. | 157 | 55% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 13. Riesgo de desarrollar diabetes según escala de FINDRISC en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Nivel de riesgo | Porcentaje. | Cantidad. |
|------------------------|--------------------|------------------|
| Bajo. | 1% | 4 |
| Ligeramente elevado. | 5% | 14 |
| Moderado | 10% | 29 |
| Alto | 43% | 125 |
| Muy alto | 40% | 116 |
| Total | 100% | 288 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 14. Raza en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Raza/Etnia | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Mestizo. | 288 | 100.00% |
| Total | 288 | 100.00% |

Fuente: Encuesta

Tabla 15. Hipertrigliceridemia antes del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se le diagnosticó Hipertrigliceridemia al momento del diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 71 | 25% |
| No. | 81 | 28% |
| Sí. | 136 | 47% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 16 Valore de HDL previo al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se le diagnosticó valores bajos de HDL previo al diagnóstico de diabetes. | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 146 | 51% |
| No. | 134 | 47% |
| Sí. | 8 | 3% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 17. Diabetes gestacional en algún embarazo en pacientes femeninas del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se le diagnosticó diabetes gestacional en algún embarazo | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------|-------------------|
| No. | 126 | 79.00% |
| Sí. | 34 | 21.00% |
| Total | 160 | 100.00% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 18. Rangos de edades de diabetes gestacional en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Rango de edad | Porcentaje | Cantidad |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| <18 años | 3% | 1 |
| 18-24 años | 6% | 2 |
| 25-29 años | 12% | 4 |
| 30-34 años | 23% | 8 |

| | | |
|---------------|-------------|-----------|
| 35-39 años | 38% | 13 |
| >40 años | 18% | 6 |
| Total. | 100% | 34 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 19. Edad del diagnóstico de diabetes en mujeres que presentaron diabetes gestacional en alguno de sus embarazos del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Rango de edad | Porcentaje | Cantidad |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| 25-29 años | 6% | 2 |
| 30-34 años | 9% | 3 |
| 35-39 años | 29% | 10 |
| >40 años | 56% | 19 |
| Total. | 100% | 34 |

Fuente: Encuesta.

Tabla 20. Peso del bebé al nacer en algún embarazo en pacientes femeninas del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| En alguno de sus embarazos su bebé pesó más de 4.5 kg ó 9.9 lbs | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 41 | 26% |
| No. | 91 | 57% |
| Sí. | 28 | 17% |
| Total | 160 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 21. Diagnóstico de ovarios poliquísticos previo al diagnóstico de diabetes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se le diagnosticó síndrome de ovarios poliquísticos en algún momento | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 8 | 5% |
| No. | 98 | 61 % |
| Sí. | 54 | 33% |
| Total | 160 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 22. Presencia de acantosis nigricans previo al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Observó zonas de piel oscura alrededor del cuello o axilas previo al diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------|-------------------|
| No. | 167 | 57% |
| Sí. | 121 | 42% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 23. Diagnóstico de retinopatía diabética al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de retinopatía diabética durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|-------------|
| No recuerda. | 17 | 5% |
| No. | 180 | 62% |
| Sí. | 91 | 32% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 24. Diagnóstico de neuropatía diabética al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de neuropatía diabética durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|-------------|
| No recuerda. | 14 | 5% |
| No. | 158 | 54% |
| Sí. | 116 | 40% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 25. Diagnóstico de nefropatía diabética al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de nefropatía diabética durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| No recuerda. | 15 | 5.21% |
| No. | 181 | 63% |
| Sí. | 92 | 32% |

| | | |
|--------------|------------|-------------|
| Total | 288 | 100% |
|--------------|------------|-------------|

Fuente: Encuesta.

Tabla 26. Complicación micro vascular más frecuente al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Complicaciones Microvasculares | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Retinopatía diabética | 91 | 30% |
| Neuropatía diabética | 116 | 39% |
| Nefropatía diabética | 92 | 31% |
| Total | 299 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 27. Diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio al momento de diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de infarto agudo al miocardio durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 11 | 4% |
| No. | 233 | 80% |
| Sí. | 44 | 15% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 28. Diagnóstico de Enfermedad Vascolar Cerebral al momento de diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de enfermedad vascular cerebral durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| No recuerda. | 10 | 3% |
| No. | 243 | 84% |
| Sí. | 35 | 12% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 29. Diagnóstico de Insuficiencia Arterial Periférica al momento de diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Se realizó diagnóstico de insuficiencia arterial periférica durante el diagnóstico de diabetes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|-------------|
| No recuerda. | 11 | 4% |
| No. | 179 | 62% |
| Sí. | 98 | 34% |
| Total | 288 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 30. Complicación macro vascular más frecuente al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| Complicaciones Macrovasculares | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| Infarto agudo al miocardio | 44 | 25% |
| Enfermedad vascular cerebral | 35 | 20% |
| Insuficiencia arterial periférica | 98 | 55% |
| Total | 177 | 100% |

Fuente: Encuesta.

Tabla 31. Comparación de medias entre edades promedio de diagnóstico de diabetes en mujeres y diagnóstico de diabetes en varones del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| ¿Hay diferencia significativa entre ambos grupos? | | |
|---|------------|--------|
| t= | p= | p<0.05 |
| -5.75509344 | 2.2276E-08 | |
| H1: aceptamos que hay diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | | |
| H2: no aceptamos que haya diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | | |
| ¿Cuál de los dos grupos obtiene una puntuación superior en la VD? | | |

| | Grupo 1 | Grupo 2 |
|-------------------|--|------------|
| Media | 44.175 | 48.9453125 |
| Varianza | 15.1012579 | 32.2253322 |
| Conclusión | H2: no aceptamos que haya diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | |

Fuente: Encuesta.

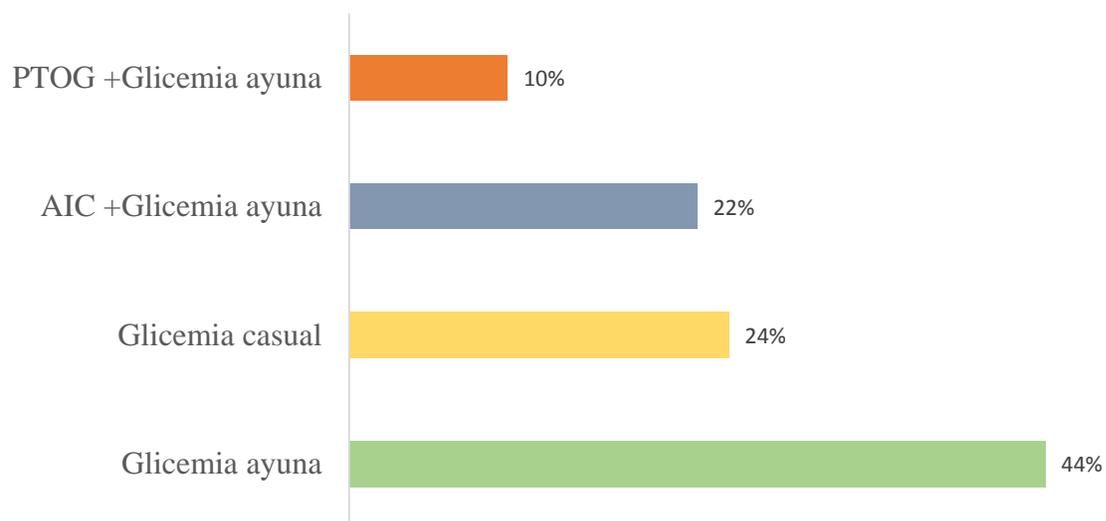
Tabla 32. Comparación de medias entre edades promedio de mujeres con diagnóstico previo de diabetes gestacional y mujeres sin diagnóstico previo de diabetes gestacional del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.

| ¿Hay diferencia significativa entre ambos grupos? | | |
|---|--|------------------|
| t= | p= | p<0.05 |
| -14.6137336 | 1.583E-15 | |
| H1: aceptamos que hay diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | | |
| H2: no aceptamos que haya diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | | |
| ¿Cuál de los dos grupos obtiene una puntuación superior en la VD? | | |
| | Grupo 1 | Grupo 2 |
| Media | 39.4411765 | 45.4603175 |
| Varianza | 16.9206774 | 1.2744127 |
| Conclusión | H2: no aceptamos que haya diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. | |

Fuente: Encuesta.

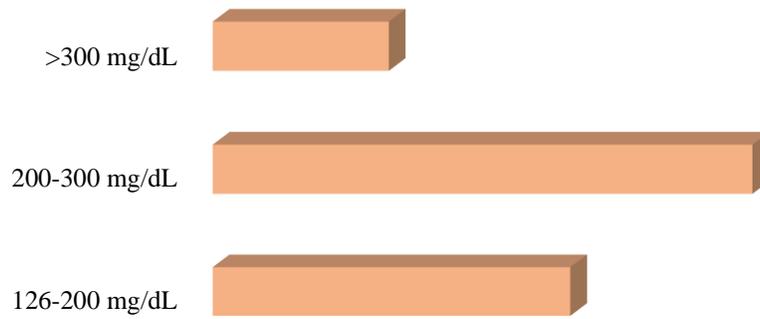
Gráficos

Gráfico 1. Criterio diagnóstico de diabetes más utilizado en pacientes asistentes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



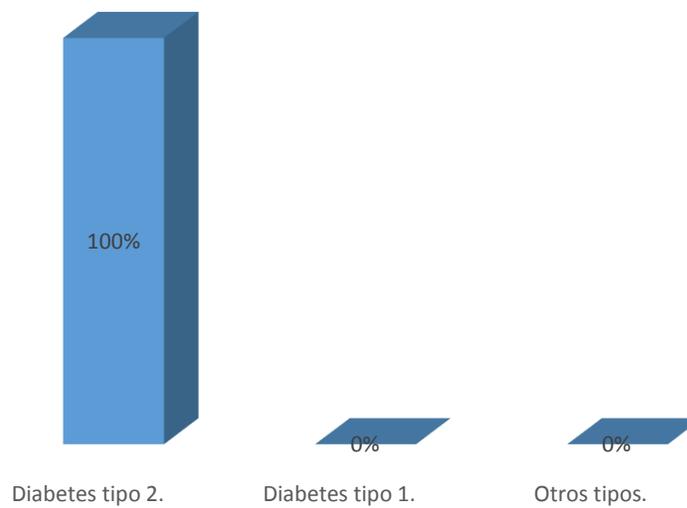
Fuente: Tabla 1.

Gráfico 2. Rangos de glicemia venosa en ayuna más frecuente en pacientes asistentes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



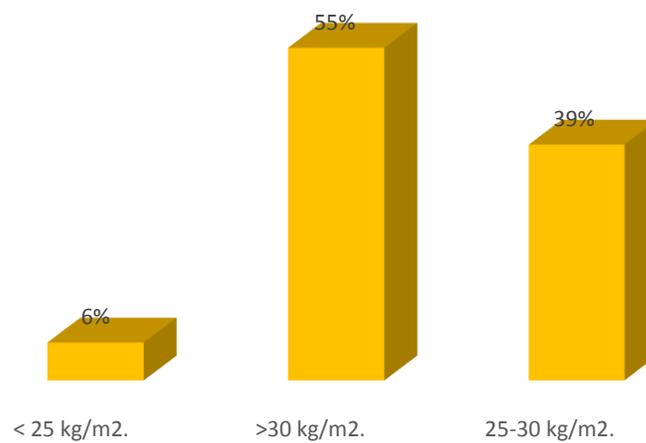
Fuente Tabla 2.

Gráfico 3. Tipo de diabetes más frecuente de los pacientes asistentes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



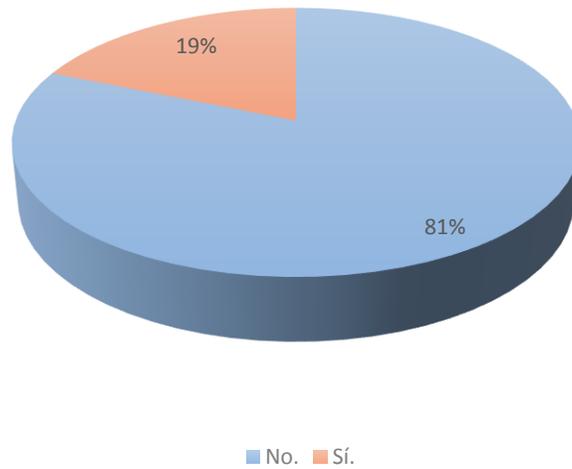
Fuente: Tabla 4.

Gráfico 4. Índice de masa corporal al momento del diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



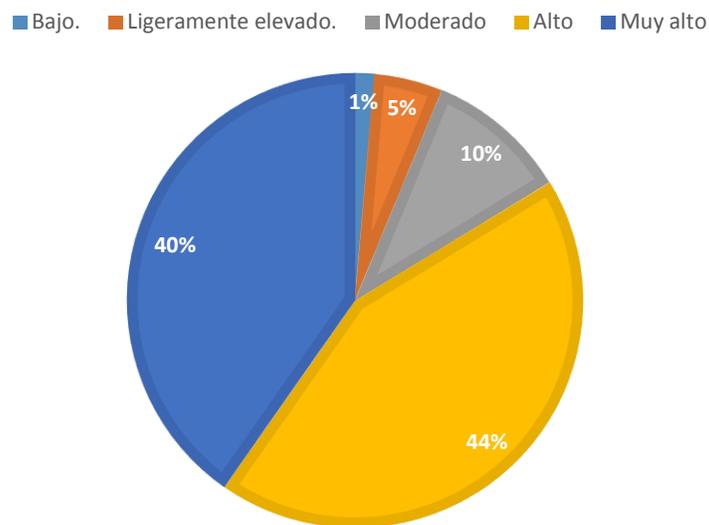
Fuente: Tabla 6.

Gráfico 5. Realización de actividad física previo al diagnóstico de diabetes en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



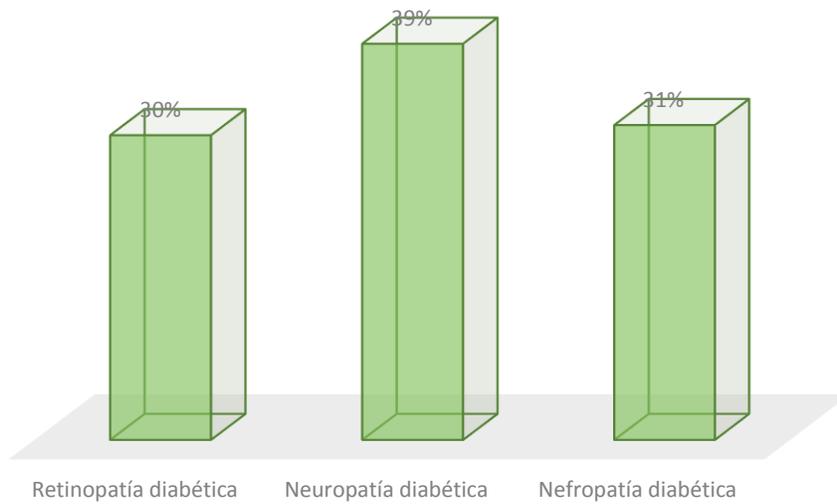
Fuente: Tabla 9.

Gráfico 6. Riesgo de desarrollar diabetes según escala de FINDSRIC en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



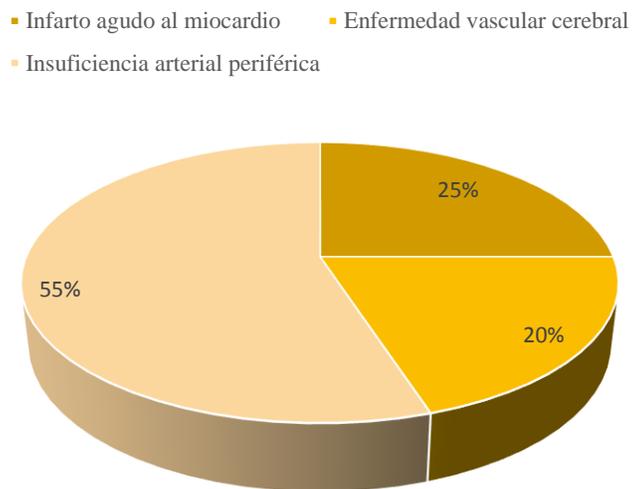
Fuente: Tabla 13.

Gráfico 7. Complicaciones micro vasculares en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



Fuente: Tabla 26

Gráfico 8. Complicaciones macrovasculares en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca, enero-junio 2021.



Fuente: Tabla 30.

