

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
(UNAN MANAGUA)**



Tesis monográfica para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía
Cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico y sus factores asociados en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino del municipio de Managua, durante el año 2016.

Autora:

Br. Blanca Esther Griffin Ruiz

Br. Tatiana Jeannette López López

Tutor:

Dr. Ulises López

Médico de Base

Especialista en Medicina Interna

DEDICATORIA

Dedicamos a Dios dador de vida y fuente de todo entendimiento, a nuestros padres y madres por su apoyo aún en las condiciones más adversas, ustedes son la fuente de nuestra inspiración.

A los pacientes diabéticos quienes día a día se enfrentan a retos en su salud y a quienes debemos este trabajo monográfico.

A nuestra alma mater que es nuestro segundo hogar y nos formo como profesionales para servir a nuestro país.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios en primer lugar porque por su voluntad estamos alcanzando un logro más en nuestra vida profesional.

Agradecemos a nuestras familias y a todas las personas que de forma directa o indirecta han contribuido a nuestra formación como profesional de la salud.

Nuestro agradecimiento infinito a los doctores y maestros quienes no solo han contribuido en nuestra formación académica, sino que también han sido parte medular en nuestra formación personal y espiritual, como un profesional comprometido con la preservación, recuperación y rehabilitación de los pacientes.

Agradecemos al Dr. Ulises López por su apoyo en la elaboración de nuestro trabajo por el tiempo empleado y los conocimientos compartidos.

OPINIÓN DEL TUTOR

La diabetes mellitus es la enfermedad crónicas más frecuente en las personas mayores de 40 años y representa un serio problema de salud a nivel mundial y en Nicaragua, observándose un incremento continuo asociado a los hábitos y comportamiento tales, como dieta no saludable, sedentarismo, entre otros.

Las complicaciones de la diabetes son frecuentes y de gran impacto en la calidad de vida de las personas y se asocian a un mal control metabólico. Por lo que es de vital importancia conocer qué proporción de pacientes alcanzan un adecuado control metabólico tomando como referencias las recomendaciones internacionales vigentes y explorar algunos factores asociados.

Las autoras de esta tesis a través de esta investigación abordan un tema de gran relevancia a nivel de las instituciones de salud Y han mostrado gran esfuerzo, disciplina y deseo por lograr la mayor calidad. Considero que esta tesis cumple con los requisitos académicos y científicos, y representa una contribución importante a la temática.

Tutor:

Dr. Ulises López

Médico de Base

Especialista en Medicina Interna

RESUMEN

Se investigó el cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico y sus factores asociados en 148 pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino del municipio de Managua, durante el año 2016, a través de un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Entre los principales resultados se observó que en cuanto a las características de los pacientes la gran mayoría eran del sexo femenino, de procedencia urbana, escolaridad primaria o secundaria, casados o en unión estable, que trabajan por cuenta propia, con bajo nivel socioeconómico. De forma global entre el 40 y 45% de los pacientes presenta mal control metabólico, reflejado especialmente en la presencia de hiperglicemia postprandial y preprandial, asociado a dislipidemia e hipertensión arterial. Este porcentaje, es consistente con los resultados de la hemoglobina glucosada, sin embargo no se contó con este tipo de análisis en todos los pacientes. Los factores biológicos asociados al mal control metabólico, fue el sexo masculino, la edad mayor de 60 años y el sobrepeso y obesidad. Los factores de comportamiento y hábito que se asociaron fueron el consumo de tabaco y la falta de ejercicio. En cuanto a los factores relacionados con el tratamiento, el incumplimiento de los esquemas terapéuticos y el uso de insulina se asociaron a peor control metabólico.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	4
ANTECEDENTES	6
IMPACTO DE LA DIABETES EN EL MUNDO.....	6
EPIDEMIOLOGIA DE LA DIABETES	6
ESTUDIOS LATINOAMERICANOS	8
ESTUDIOS EN NICARAGUA	9
JUSTIFICACION	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS	14
OBJETIVO GENERAL	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
MARCO TEORICO.....	15
GENERALIDADES DE DIABETES.....	15
<i>Etiología</i>	16
<i>Fisiopatología</i>	16
CAUSAS, INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO	18
DIAGNOSTICO.....	20
COMPLICACIONES AGUDAS Y CRÓNICAS DE DM2.....	23
<i>Complicaciones Agudas de la diabetes Mellitus tipo 2:</i>	24
<i>Complicaciones Crónicas de la diabetes Mellitus tipo 2:</i>	24
TRATAMIENTO	29
<i>Tipos de hipoglucemiantes</i>	30
<i>Tipos de insulina</i>	30
DISEÑO METODOLÓGICO	33
ÁREA DE ESTUDIO Y PERÍODO DE ESTUDIO	33

TIPO DE ESTUDIO.....	33
POBLACIÓN (UNIVERSO Y MUESTRA).....	33
<i>Tamaño de la muestra</i>	33
<i>Criterios de selección</i>	34
<i>Unidad de estudio y fuente información</i>	35
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	35
<i>Procedimiento para investigación los casos</i>	35
<i>Ficha de recolección de la información (cuestionario)</i>	35
TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	37
<i>Creación de base de datos</i>	37
<i>Análisis estadístico</i>	37
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	38
<i>Consideraciones éticas</i>	42
ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
CONCLUSIONES.....	46
RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS	54

INTRODUCCION

El interés en la Diabetes Mellitus (DM) como un problema de Salud Pública está aumentando en Latinoamérica, tanto por su extraordinaria frecuencia, como por su enorme repercusión en los ámbitos social y económico. La razón que nos hace considerar a la Diabetes como un importante problema sanitario radica en la presentación de sus complicaciones. Esto hace que la prevención y el tratamiento de esta patología, como parte de las enfermedades crónicas no transmisibles, se considere ahora una de las prioridades en países donde antes la mayoría de los recursos se destinaban a los problemas maternos infantiles. Se calcula que en América Latina actualmente hay cerca de 18 millones de personas afectadas (lo que constituye un 6,3% de los adultos), y se prevé que esta cifra se incremente en un 65%, llegando a casi 30 millones durante los próximos 20 años. (Aschner, 2002; Cuevas, Alvarez, & Carrasco, 2011; Gomez Dantes et al., 2011; Gorter, Tuytel, de Leeuw, Bensing, & Rutten, 2011; OMS, 2011; Wissow, 2006)

Por otro lado, la Diabetes representa el 9% de todas las muertes en la región y se estima que aproximadamente unas 330 mil personas con la enfermedad mueren por complicaciones relacionadas con esta. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades crónicas provocan actualmente 35 millones de defunciones al año (lo que representa un 60% de todas las muertes en el mundo), de las cuales el 80% se producen en países de renta media y baja (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; OMS, 2011). La salud depende mucho de los estilos de vida, la exposición de factores de riesgo y las oportunidades de acceso a la protección y promoción de esta. En muchos casos el deterioro de la salud de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, se ve influido por factores que se asocian: La negación de su situación de salud, el desconocimiento sobre su enfermedad por parte del paciente y por supuesto, en las creencias arraigadas en la cultura de cada población en cuanto a la enfermedad (Arauz et al., 2001; Dunbar-Jacob, 2007; Khan, Lasker, & Chowdhury, 2011; Mann, Ponieman,

Leventhal, & Halm, 2009; Onwudiwe et al., 2011; Serrano-Gil & Jacob, 2010; Vinter-Repalust, Petricek, & Katic, 2004).

La DM es una enfermedad crónica que compromete todos los aspectos de la vida diaria de la persona que la padece, por consiguiente, el proceso educativo es parte fundamental del tratamiento del paciente diabético. Este facilita alcanzar los objetivos de control metabólico; que incluyen la prevención de las complicaciones a largo plazo, y permite detectar la presencia de la enfermedad en el núcleo familiar o en la población en riesgo.

A pesar de lo expresado anteriormente, el grado de control metabólico de estos pacientes dista mucho de ser adecuado, estimándose que el control de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) varía entre el 49-57%, el de la tensión arterial (TA) y el colesterol LDL en torno al 45% y que el control integral, entendido como tal el control de todos los factores en un mismo paciente, no supera el 12% (11). Muchos estudios se han centrado en el análisis del control glucémico o de las cifras de TA y lípidos (12–14), pero parece más adecuado, dado que son pacientes considerados de alto riesgo vascular, analizar el control integral de los factores de riesgo metabólico (15,16). El consumo de tabaco, el binomio sobrepeso-obesidad y la presencia de un colesterol HDL bajo contribuyen a incrementar el riesgo vascular ya de por sí elevado en estos pacientes y también son un objetivo a tener en cuenta en el adecuado manejo de estos pacientes (4,5,(Arauz et al., 2001; Crouch, Wilson, & Newbury, 2011; Serrano-Gil & Jacob, 2010)

Debido a lo antes planteado, decidimos desarrollar esta investigación cuyo propósito se centrará en evaluar el control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino del municipio de Managua, durante el año 2016.

ANTECEDENTES

Impacto de la diabetes en el mundo

El deterioro de la tolerancia a la glucosa y el rápido deterioro de la glicemia son categorías de riesgo para el desarrollo futuro de diabetes y enfermedades cardiovasculares. En grupos de ciertas edades, personas con diabetes tienen un doble incremento de sufrir un derrame. La diabetes es la causa principal de fallas renales en muchos países, ya sean países desarrollados o subdesarrollados. En países desarrollados las amputaciones de las extremidades inferiores son por lo menos 10 veces más comunes en personas con diabetes que en personas sin esta enfermedad y más de la mitad de todas las amputaciones no-traumáticas de las extremidades inferiores son debido a la diabetes. La diabetes es una de las causas principales del deterioro de la vista y ceguera en países desarrollados. Personas con diabetes requieren al menos dos a tres veces más los recursos del cuidado de la salud comparado con las persona que no tienen diabetes, al cuidado de la diabetes se le adjudica hasta el 15% del presupuesto nacional del ministerio de salud. Adicionalmente. El riesgo de tuberculosis es tres veces más alto entre las personas con diabetes. (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; Guzman et al., 2010; OMS, 2011; Wissow, 2006)

Epidemiología de la diabetes

La incidencia de personas con diabetes ha aumentado importantemente en los últimos años. Actualmente 200 millones de personas son afectadas por la diabetes a nivel mundial, y para el año 2,030 se estima que habrá casi 400 millones de personas con diabetes en el mundo. (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; Guzman et al., 2010; OMS, 2011; Wissow, 2006)

La prevalencia es mayor en los países desarrollados que en los países en vías de desarrollo, las más altas del mundo se observan en el medio oriente, principalmente Chipre (13%) y Líbano (13.7%), el incremento global esperado en estos países para el 2025 es de 38%. En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia global es de 5.7%, para el año 2025 se espera 8.1%. (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; Guzman et al., 2010; OMS, 2011; Wissow, 2006)

La aparente prevalencia de hiperglicemia depende del criterio del diagnóstico usado en encuestas epidemiológicas. La prevalencia global de la diabetes en 2008 se estimó que fuera 10% en adultos de 25 años o más. La prevalencia de diabetes fue más alta en la región del Este Mediterráneo y la región de Las Américas (11% para ambos sexos) y la más baja en la WHO Europea y las regiones del Oeste del Pacífico (9% para ambos sexos). La magnitud de la diabetes y otras anormalidades de tolerancia a la glucosa son considerablemente más altos que los porcentajes que se estiman si las categorías de "rápido deterioro" y "deterioro de la tolerancia de la glucosa son incluidas. (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; Guzman et al., 2010; OMS, 2011; Wissow, 2006)

La estimada prevalencia de diabetes es relativamente constante en los países según los ingresos de cada país. Países con pocos ingresos mostraron la más baja prevalencia (8% para ambos sexos), los países con ingresos medio-alto mostraron la más alta prevalencia (10% para ambos sexos) (Aschner, 2002; Gomez Dantes et al., 2011; Guzman et al., 2010; OMS, 2011; Wissow, 2006)

En Nicaragua se ha establecido que la prevalencia de la diabetes en la población es de 9%. Es decir que más de medio millón de nicaragüenses están siendo afectados por esta enfermedad y la perspectiva es que esa cifra aumentará significativamente en los próximos años. La diabetes es la tercera causa de muerte en el país, y Nicaragua ocupa el cuarto lugar de mortalidad por diabetes entre los países de América Latina. Sin diferencias en ambos sexos, con mayor afectación en mayores de 60a; y con 11.5% de intolerante se dice que la prevalencia de DM es similar a la reportada por los países de

Centro América y superiores a la de otras ciudades de A. Latina: México, 7.7 % Santiago, 6.5; Asunción 6.5; La Paz, 5.7 (OPS, 2007; OPS/MINSA Nicaragua, 2006)

Estudios Latinoamericanos

En el 2000 se realizó un estudio evaluando la intervención educativa en el control metabólico de los pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en Lima – Perú, en donde los promedios de HbA1c disminuyeron significativamente en ambos grupos durante todo el estudio pero solo a los 6 meses el grupo PEBADIM presento concentraciones de HbA1c menores al grupo control (7.5% +/- 1.5 % versus 8.8 % +/- 1.4%), La proporción de pacientes con HbA1c controlada (< 7%) en el grupo PEBADIM se incrementó desde 12.1% hasta 54.3% a los 6 meses, lo cual se diferencia significativamente del grupo control que incrementó la proporción de pacientes controlados desde 11.1 % al inicio hasta 35.8 % a los 6 meses ($X^2 = 3.93$, $p = 0.04$). Posteriormente la proporción de pacientes controlados disminuye en ambos grupos. Por lo que la intervención educativa PEBADIM fue efectiva en mejorar el control metabólico de los pacientes con DM 2 con relación al grupo control; constituyendo un modelo que puede servir de base para facilitar el desarrollo de nuevos programas educativos en diabetes en el ámbito nacional. (Calderón T et al., 200)

La importancia de incorporar la educación diabetológica de las personas que padecen diabetes como una prestación de servicios de salud se hace cada día más indispensable, para lograr la participación interactiva y de corresponsabilidad del propio paciente y su familiar por lo que se realizó un estudio mediante encuesta a 69 pacientes diabéticos seleccionados por conveniencia para explorar los aspectos de conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 y nivel de autocuidado; los niveles de glicemia en sangre inicial y final se obtuvieron de los exámenes de laboratorio incluidos en el expediente clínico correspondiente. Siendo el resultado que el 100% de los pacientes terminó el total de sesiones educativas, de los cuales 52% son hombres, la mayor proporción se encuentra entre 60 y 79 años de edad. La mitad de los casos tiene

conocimiento aceptable acerca de la enfermedad y complicaciones, en contraste 71% de ellos están en nivel aceptable de auto cuidado. Se observó cambio favorable en 40 pacientes, la disminución de glicemia promedio fue de $93.98 \text{ mg/dL} \pm 95.97$ ($p \leq 0.05$). por lo que se logró que en el grupo de pacientes estudiados, más de la mitad disminuyó las cifras de glicemia en ayunas posterior a su asistencia a las sesiones educativas. (Guzmán-Pérez, Cruz-Cauich, Parra-Jiménez, & Manzano-Osorio, 2005)

En el 2008 se realizó un estudio cualitativo para medir el nivel de conocimiento, sobre diabetes mellitus 2 en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza y el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Costa Rica. Se realizaron entrevistas y Se recogieron de las historias clínicas datos demográficos, complicaciones y tratamiento para contrastarlas con las respuestas dadas. Se incluyeron 31 pacientes. Dando Resultados: La edad promedio fue 59,16 años. En 4 pacientes (12,9 %) el nivel de conocimiento sobre la enfermedad fue adecuado, en 15 (48,39 %) intermedio y en 12 (38,71 %) inadecuado. No se halló asociación estadística entre el nivel de conocimiento con ninguna de las variables estudiadas La información obtenida sugiere una educación deficiente de parte de los médicos hacia estos pacientes, lo que hace necesario implementar los programas educativos para ellos (Noda Milla, Perez Lu, Malaga Rodriguez, & Aphanh Lam, 2008)

Estudios en Nicaragua

La diabetes es un problema de salud pública siendo la educación el pilar fundamental del tratamiento. Por lo que se realizó un estudio en Nicaragua con el objetivo general de este determinar el nivel de conocimiento de pacientes diabéticos atendidos en consulta externa del hospital Dr. Roberto Calderón y atención privada. Se trata de un estudio transversal de prevalencia, teniendo como población de estudio a diabéticos atendidos en la consulta externa de este hospital comparándolos con un grupo de

atención privada. Se realizó una encuesta para la recolección de la información donde se incluían los datos generales de cada paciente y 30 preguntas sobre la diabetes. El nivel de tratamiento con respecto al valor de la glicemia de 90 a 140 en el grupo de atención privada fue adecuado en el 50 por ciento de los casos en comparación con el grupo del hospital con 35 por ciento en este rango. El conocimiento fue de 50 por ciento en ambos grupos en el rango de 150 a 200 reflejando un adecuado conocimiento; fue más adecuado el nivel de conocimiento en el grupo del hospital en el 61 por ciento de los casos con un 14.5 por ciento del área privada en el rango de más de 200 de glucemia. (Gómez Ramírez, 2005)

JUSTIFICACION

La educación en diabetes representa la piedra angular de la atención al paciente con DM2. La atención y educación que se brinda en las unidades de salud a estos pacientes se encuentra entre los aspectos más importantes para la lucha y control de esta enfermedad ya que permite intervenir de forma directa en el comportamiento de los mismos e incidir positivamente en su evolución. El mejoramiento en el control de la diabetes está ligado a la aparición o no de complicaciones, lo que condiciona una mejor calidad de vida y prolonga la supervivencia de los pacientes (Carbone, Rosal, Torres, Goins, & Bermudez, 2007; Crouch et al., 2011; Khan et al., 2011; Mann et al., 2009; Osborn, Bains, & Egede, 2010; Serrano-Gil & Jacob, 2010). Las investigaciones muestran diversidad de factores que inciden en el no cumplimiento de los tratamientos por parte de los pacientes. Ejemplo: El bajo nivel educativo y económico, la actitud que asume el paciente para enfrentar su enfermedad y el apoyo por parte de la familia y la sociedad (Carbone et al., 2007; Crouch et al., 2011; Khan et al., 2011; Mann et al., 2009; Osborn et al., 2010; Serrano-Gil & Jacob, 2010; Vinter-Repalust et al., 2004; White, Smith, Hevey, & O'Dowd, 2009).

Ahora bien, no podemos omitir que hay una mejor organización en el sistema de salud en nuestro país, lo que posibilita al MINSA llevar un mejor registro de los casos y atenciones brindadas a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Esto permite educarlos en cuanto al tipo de dieta que debe ingerir, la actividad física a realizar y sus tratamientos, las falsas creencias que existen en cuanto al uso de las medicinas en estos tratamientos y acerca de las complicaciones que se deben evitar al padecer esta enfermedad. Por lo tanto, consideramos que la información generada por este estudio será de mucha ayuda a las autoridades de salud y al personal de salud en las unidades de Atención Primaria. Esperamos que la información ayude al MINSA a promover iniciativas y acciones encaminadas a mejorar los conocimientos de los pacientes y de esta forma incidir en sus actitudes, prácticas y en la prevención de las complicaciones a corto y largo plazo.

No descartamos que esta información sea útil y motive a otros grupos de investigación interesados en el tema de la prevención de la diabetes y el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes. Evaluar la dimensión del conocimiento de los pacientes es importante, pero no es suficiente. Se deben explorar otros aspectos que podrían influir en el proceso de adopción de conductas saludables por parte de los pacientes. Los pacientes diabéticos que no cuidan adecuadamente su control glucémico presentan el riesgo de desarrollar algún tipo de complicaciones. Estas complicaciones pueden ser agudas o crónicas, lo que implica una serie de costos que usualmente los asume el paciente, lo mismo que daños intangibles que de forma directa afectan su calidad de vida.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus se considera un importante problema de Salud Pública en Nicaragua. Como enfermedad crónica degenerativa requiere de un tratamiento durante toda la vida para obtener un buen control metabólico. Esto depende de diversos factores, entre los cuales desempeña un papel fundamental la actitud responsable del paciente en cuanto a su cuidado diario. Sin embargo la información sobre esta temática es limitada en Nicaragua y a pesar que hay muchos estudios sobre diabetes tipos 2 la información disponible sobre el control metabólico en los pacientes con diabetes tipo 2 es escasa. Por tal motivo nos planteamos el siguiente problema de investigación.

¿Cuál es el cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico y sus factores asociados en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino del municipio de Managua, durante el año 2016?

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico y sus factores asociados en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino del municipio de Managua, durante el año 2016.

Objetivos Específicos

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir los hábitos, antecedentes patológicos y la terapia actual que reciben los pacientes en estudio.
3. Determinar el nivel de los indicadores de control metabólicos basados en glicemia, hemoglobina glucosilada, presión arterial y perfil lipídico, en los pacientes en estudio.
4. Establecer el grado de cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico en los pacientes en estudio.
5. Describir el grado de cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico según edad, sexo de los pacientes en estudio.
6. Describir el grado de cumplimiento de las metas terapéuticas en el control metabólico según hábitos, antecedentes patológicos y la terapia actual de los pacientes en estudio.

MARCO TEORICO

Generalidades de diabetes

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia, con alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas. Existen varios tipos diferentes de diabetes mellitus debido a una compleja interacción entre genética, factores ambientales, y elecciones respecto al modo de vida. (Fauci et al., 2009; Laurence, Bruton, & Lazo, 2009)

Los nuevos criterios para el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus (DM) fueron desarrollados casi simultáneamente por un comité de experto de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona. (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

Con frecuencia las personas con DM2 llegan a requerir insulina en alguna etapa de su vida y, por otro lado, algunos DM1 pueden progresar lentamente o tener períodos largos de remisión sin requerir la terapia insulínica. Por ello se eliminaron los términos no insulina e insulino dependientes para referirse a estos dos tipos de DM (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

La DM2 se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina mientras que la pérdida de peso

sugiere una reducción progresiva en la producción de la hormona. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia está aumentada en niños y adolescentes obesos. (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

Etiología

Generalmente es muy frecuente su asociación con la obesidad y se desarrolla en la edad adulta por lo que a veces también se le ha llamado diabetes relacionada con la obesidad o diabetes del adulto. (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

Las causas de la diabetes tipo 2 pueden ser otras como la toma de corticoides. La diabetes tipo 2 influye en entre un 80 y un 90 por ciento de los pacientes diabéticos.

La diabetes de tipo 2 no es dependiente de la insulina y aparece en adultos. Es crónica, no tiene cura y se caracteriza por altos niveles de azúcar en la sangre. Comienza cuando el cuerpo no responde correctamente a la insulina.

Fisiopatología

La genética de la diabetes tipo 2 es complicada y no se conoce por completo aunque se sospecha que está relacionada con múltiples genes (con excepción de la diabetes juvenil de inicio en la madurez [maturity-onset diabetes of the young, MODY, en inglés]). Las evidencias apoyan la existencia de componentes hereditarios tanto en el fracaso de las células beta pancreática como en la resistencia a la insulina. Existe un debate considerable respecto al defecto primario en la diabetes mellitus tipo 2. La mayoría de los pacientes tienen resistencia a la insulina y cierto grado de deficiencia de insulina. Sin embargo, la resistencia a la insulina no es una condición esencial para la

diabetes mellitus tipo 2 porque muchas personas con resistencia a la insulina (particularmente los pacientes obesos) no desarrollan intolerancia a la glucosa. Por lo tanto, la deficiencia de insulina es necesaria para la hiperglucemia. Los pacientes pueden tener una concentración elevada de insulina aunque la concentración de insulina es inapropiadamente baja para la glucemia. (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

Un estudio reciente indica que la elevación de la concentración de ácidos grasos libres puede ser la causa principal de la resistencia a la insulina y quizás incluso de la disfunción de las células beta. Si este defecto es más proximal que los defectos específicamente relacionados con la glucemia los tratamientos dirigidos a corregir este fenómeno serían muy beneficiosos.

Se supone que los defectos de la diabetes mellitus tipo 2 aparecen cuando un estilo de vida diabetógeno (calorías excesivas, gasto calórico inadecuado, obesidad) se superpone a un genotipo susceptible. El grado de exceso de peso podría variar en los distintos grupos. Por ejemplo, los pacientes asiáticos con sobrepeso pueden no tener sobrepeso según los criterios occidentales, pero el exceso de peso es a menudo mucho más pronunciado en estos grupos étnicos. Un estudio reciente indica que el peso bajo al nacer puede predisponer a algunas personas a presentar diabetes mellitus tipo 2 y a la fisiopatología del metabolismo anómalo de la glucosa en la diabetes mellitus tipo 2. (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

La hiperglucemia parece ser el factor determinante de las complicaciones micro vascular y metabólico. Sin embargo, la glucemia está mucho menos relacionada con la enfermedad macro vascular. El riesgo cardiovascular está determinado por la resistencia a la insulina junto a anomalías concomitantes en el lipidograma (pequeñas partículas densas de lipoproteínas de baja densidad [LDL], concentración baja de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad [HDL-C], concentración elevada de lipoproteínas ricas en triglicéridos) y trombóticas (concentración elevada del inhibidor

del activador del plasminógeno tipo1 [PAI-1] y del fibrinógeno), así como por los factores de riesgo ateroscleróticos convencionales (antecedente familiar, tabaquismo, hipertensión, concentración elevada de colesterol-LDL, concentración baja de colesterol-HDL) (Fauci et al., 2009; Ginter & Simko, 2010; Guzman et al., 2010; Laurence et al., 2009)

Causas, incidencia y factores de riesgo

Esta sección es tomada de las siguientes fuentes: (Barreto et al., 2012; Buijsse, Simmons, Griffin, & Schulze, 2011; Fauci et al., 2009; Garduno-Diaz & Khokhar, 2012; Laurence et al., 2009; Nelson, 2011; Noble, Mathur, Dent, Meads, & Greenhalgh, 2011)

Es causada por la forma como el organismo produce o utiliza la insulina, que es necesaria para mover la glucosa (azúcar en la sangre) hasta las células.

Si la glucosa no entra en las células, el cuerpo no puede utilizarla para producir energía. Entonces queda demasiada glucosa en la sangre, causando los síntomas de la enfermedad.

Esta diabetes es generalmente acompañada por obesidad y resistencia a la insulina. Significa que las células grasas, hepáticas y musculares no responden normalmente a la insulina. Como resultado, no almacenan azúcar para obtener energía. Dado que los tejidos no responden bien a la insulina, el páncreas la produce en mayor cantidad.

En razón de que el azúcar no llega a los tejidos, se acumulan niveles anormalmente altos de azúcar en la sangre, se da así la hiperglucemia. Las personas con sobrepeso tienen mayor riesgo de padecer resistencia a la insulina, ya que la grasa interfiere con

la capacidad del cuerpo de usarla. También contraen esta afección personas delgadas, especialmente ancianos.

Los antecedentes familiares y la genética juegan un papel importante. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso corporal excesivo (especialmente alrededor de la cintura) aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad.

Uno tiene un mayor riesgo de padecer diabetes si presenta cualquiera de los siguientes factores (Barreto et al., 2012; Buijsse et al., 2011; Fauci et al., 2009; Garduno-Diaz & Khokhar, 2012; Laurence et al., 2009; Nelson, 2011; Noble et al., 2011)

- Edad superior a 45 años
- Peso corporal excesivo (especialmente alrededor de la cintura)
- Antecedentes familiares de diabetes
- Colesterol HDL de menos de 35 mg/dL
- Niveles sanguíneos altos de triglicéridos, un tipo de molécula de grasa (250 mg/dL o más)
- Hipertensión arterial (superior o igual a 140/90 mmHg)
- Trastorno en la tolerancia a la glucosa
- Bajo nivel de actividad (hacer ejercicio menos de tres veces a la semana)
- Síndrome metabólico
- Poliquistosis ovárica

Las personas de ciertos grupos étnicos, como los afroamericanos, los hispanoamericanos, los asiáticos americanos y los nativos norteamericanos, tienen todo un mayor riesgo de padecer diabetes.

El aumento del riesgo cardiovascular parece comenzar antes de la aparición de una hiperglucemia franca, debido presumiblemente a los efectos de la resistencia a la insulina. Stern en 1996 y Haffner y D'Agostino en 1999 desarrollaron la hipótesis sobre las complicaciones del “reloj que hace tictac”, que afirma que el reloj se pone en marcha para el riesgo micro vascular desde el inicio de la hiperglucemia, mientras que el reloj se pone en marcha para el riesgo macro vascular en algún momento anterior, supuestamente con el inicio de la resistencia a la insulina.

Diagnostico

Esta sección es tomada de las siguientes fuentes: (Guzman et al., 2010; Kruger, Boucher, & Banerji, 2011; Nelson, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, & Nathan, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, Nathan, et al., 2011; Vijan, 2010)

Diagnóstico de Prediabetes:

Puede realizarse de cualquiera de las siguientes formas:

Glucosa de ayuno alterada (100-125 mg/dL luego de ayuno nocturno de al menos 8 horas).

Intolerancia a la glucosa (140-199 mg/dL 2 horas después de una carga de glucosa de 75 gramos. Para efectos de diagnóstico de esta alteración una sola toma de glucemia 2 horas después de la carga es suficiente).

Hemoglobina glucosilada (HbA1C): 5.7-6.4%

El síndrome metabólico diagnosticado por los criterios del ATP III debe considerarse como un equivalente de prediabetes.

Criterios ATP III para Diagnóstico de Síndrome Metabólico

Al menos tres de los siguientes criterios

Circunferencia de cintura > 102 cm en hombres o 88 cm en mujeres

Triglicéridos > 150 mg/dL

HDL col < 40 mg/dl en hombres o 50 mg/dl en mujeres

PA > 130/85 mmHg

Glucemia basal > 100 mg/dL

Diagnóstico de DM:

Síntomas de diabetes + glucosa plasmática venosa casual mayor/igual: a 200 mg/dL. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.

GPA en plasma venoso mayor/igual 126 mg/dL en ayuna de se define como un periodo sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas, se permite solo la ingesta de agua.

PTOG. Glucosa en plasma venoso a las 2 horas mayor 200 mg/dL.

HbAc mayor/igual: 6.5% (Estandarizado al DCCT y certificado por National Glycohemoglobin Standardization Programa (NGSP)).

Para el diagnóstico de las personas asintomáticas debe tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a los mencionados en los numerales b y c. Si el nuevo resultado no confirma el diagnóstico debe realizarse controles periódicos.

La PTOG se realiza en la mañana, con el paciente en ayunas. Los tres días previos a la prueba debe llevar una alimentación sin restricciones, pero deberá tener un ayuno de ocho a 14 horas (solo se permite la ingesta de agua), sin embargo se recomienda consumir la noche anterior a la prueba una comida con un contenido razonable de hidratos de carbono [consumo mínimo de 150 gr de hidratos de carbonos al día]; debe evitar cambios en la actividad física habitual durante los tres días precedentes, interrumpir (12 horas mínimo) cualquier farmacoterapia que altere la glucemia y llegar a la prueba con ayuno de 10 a 14 horas.

El día de la prueba se le da al paciente una carga oral de 75 gramos de glucosa diluidos en 300 cc de aguas a temperaturas ambientes e ingeridas en un lapso de tiempo de 5 minutos. El paciente durante las dos horas del examen debe permanecer en reposo y no fumar. Se debe consignar si el paciente cursa con alguna enfermedad, esta prueba no se realiza a pacientes hospitalizados, gravemente enfermos o con encamamiento prolongado, ni a pacientes con hiperglucemia de ayunas diagnóstica de DM (glucosa \geq 126 mg/dL), en pacientes VIH positivos que estén recibiendo inhibidores de proteasas por el alto número de resultados de glucemia falsamente positivo.

Exámenes de laboratorio básicos

Esta sección es basada en la siguiente bibliografía (Guzman et al., 2010; Kruger et al., 2011; Nelson, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, & Nathan, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, Nathan, et al., 2011; Vijan, 2010)

1. Glucosa plasmática de ayunas, glucosa casual., glucosa post pandrial.
2. Hemoglobina glucosilada (HbA1c).
3. Perfil de lípidos completo (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos).
4. Creatinina.

5. Examen general de orina siempre evaluar presencia de cetonuria, sedimento y proteinuria.
6. Depuración de creatinina.
7. Microalbuminuria y proteinuria de 24 horas (en todos los DM tipo 2, en DM tipo 1 con al menos 5 años de evolución).
8. Biometría hemática completa (BHC).
9. Transaminasas en casos seleccionados (P. ejemplo en uso de glitazonas).
10. Electrocardiograma y prueba de esfuerzo.
11. TSH (en todos los pacientes con DM tipo 1 y en algunos pacientes con DM tipo 2 si se sospecha de problema de tiroides por clínica).

Metas de control glucémico según ALAD 2016

Se tomaron como objetivos control las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) de 2016, que se detallan a continuación:

HbA_{1c} < 7%

Glicemia preprandrial 80 – 130 mg/dL

Glicemia postprandial < 180 mg/dL

Presión arterial: < 130/80 mmHg

Colesterol LDL < 100 mg/dL

Colesterol HDL > 45 mg/dL

Triglicéridos < 150 mg/dL

Complicaciones Agudas y Crónicas de DM2

Esta sección es basada en las siguientes fuentes: (Fauci et al., 2009; Guzman et al., 2010; Kruger et al., 2011; Laurence et al., 2009; Nelson, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, & Nathan, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, Nathan, et al., 2011; Vijan, 2010)

Complicaciones Agudas de la diabetes Mellitus tipo 2:

Cetoacidosis Diabética: Es el estado final de una deficiencia casi absoluta de insulina, que genera aumento de glucagón y otras hormonas contra reguladoras con valores de glucosa de 300 a 350 mg/100 ml, con signos y síntomas característicos (deshidratación, shock, alteración de la conciencia. respiración acidótica, aliento cetónico, etc.) y pH arterial < 7.30 , bicarbonato sérico < 15 mEq/L, cetonuria y/o cetonemia. Puede ser el signo inicial de la diabetes mellitus. Las infecciones respiratoria, urinaria y de tejidos blandos suelen ser los motivos precipitantes más comunes seguidos de la interrupción de las dosis acostumbradas de insulina.

Estado Hiperosmolar: Es una descomposición aguda caracterizada por una hiperglucemia grave mayor a 600 mg/100 ml asociado a deshidratación e hiperosmolaridad mayor a 320 mosm/L. en ausencia de cetoacidosis significativa más común en pacientes con DM2.

Hipoglucemia: La hipoglucemia o hipoglicemia es una concentración de glucosa en la sangre anormalmente baja, inferior a 50-60 mg por 100 mL. Se suele denominar shock insulínico por la frecuencia con que se presenta en pacientes con diabetes Mellitus en tratamiento con insulina.

Complicaciones Crónicas de la diabetes Mellitus tipo 2:

Son una diversidad de daños celulares y orgánicos que se producen a largo plazo al manejar niveles altos de glucemia y suelen hacerse visibles en el segundo decenio de la hiperglucemia. Debido a que en la DM2 existe un periodo de hiperglucemia

asintomático muchos pacientes presentan complicaciones al momento de ser diagnosticados.

Pueden dividirse en vasculares y no vasculares. A su vez las vasculares se subdividen en: micro angioplastia (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y micro angioplastia (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y enfermedad cerebro vascular.

Las complicaciones no vasculares comprende problemas como: gastroparecia, disfunción sexual y afecciones de la piel.

Retinopatía Diabética no Proliferativa: Daño en la retina caracterizado por micro aneurismas vasculares retinianos, manchas hemorrágicas y exudados algodonosos. Esta puede avanzar a alteración de venas de mayor calibre con micro aneurismas y hemorragias más numerosos, con pérdida de pericitos retinianos, aumento de la permeabilidad retiniana y alteración del flujo sanguíneo retiniano todo lo cual provoca isquemia de la retina.

Retinopatía proliferativa Diabética: Daño generado en respuesta a la neo vascularización retiniana en respuesta a la hipoxia. Estos vasos neoformados pueden aparecer en el nervio óptico, la macula o ambos rompiéndose con facilidad y generando hemorragias vítreas, fibrosis y en ultimo termino desprendimiento de retina.

Pie Diabético: La aparición de úlceras en los pies es uno de los principales problemas que se les plantea a los pacientes diabéticos.

La neuropatía diabética conduce a la disminución de la sensibilidad de las extremidades y a la distribución anómala de la carga.

La afectación macro vascular favorece, a su vez, la disminución de la perfusión tisular. Es frecuente que se produzcan pequeñas heridas por cuerpos extraños sin que el paciente lo perciba. Por ello es fundamental la educación del paciente acerca del cuidado y la observación diaria de los pies.

Neuropatía Diabética: Condición en la que ocurre pérdida de fibras nerviosas tanto mielíticas como amielínicas.

La forma más frecuente de neuropatía diabética es la poli neuropatía simétrica distal. Se presenta como pérdida de la sensibilidad distal. También ocurren hiperestésias, parestesias y disestesias. Puede desarrollarse cualquier combinación de síntomas conforme avanza la neuropatía .:los síntomas consisten en sensación de adormecimiento , hormigueo y pinchazos o ardor quemante que inicia en los pies y se extiende en sentido proximal, ocasionalmente el dolor esta precedido por mejorías en el control de glucemia. Y afecta de manera características las extremidades inferiores.

Poliradiculopatía Diabética: Síndrome caracterizado por dolor incapacitante situado en el territorio de distribución de una o más raíces nerviosas. Puede o no acompañarse de debilidad motora.

Mono neuropatía Diabética: Disfunción de nervios craneales o periféricos aislados .Se presenta en forma de dolor o debilidad motora en el territorio de un solo nervio.

Neuropatía Vegetativa: Síndrome de disfunción vegetativa que afecta los sistemas colinérgicos, no adrenérgico y peptidérgico

Nefropatía Diabética: Estadios de la nefropatía diabética: Mogesen y Cols. Estratificaron la progresión de la neuropatía diabética en la Diabetes Mellitus Insulinodependiente en 5 estadios, que probablemente no son estrictamente extrapolables.

Estadio1: Hipertrofia renal más hipoperfusion.

Estadio 2 Nefropatía incipiente (aparición de microalbuminuria).

Estadio 3: Lesión renal sin signos clínicos.

Estadio 4: Nefropatía diabética establecida .(presencia de proteinuria)

Estadio 5: Insuficiencia renal terminal

Evaluación de complicaciones renales:

La Nacional Kidney Foundation ha establecido que la detección de problemas renales debe hacerse en todos los diabéticos con el fin de valorar no solo el riesgo de nefropatía diabética y la progresión de la misma; sino también el riesgo cardiovascular elevado.

Solicitar creatinina para el cálculo de la tasa de filtración glomerular y calcular mediante las siguientes ecuaciones:

Ecuación Schwartz (niños)

(Talla) x (K)

creatinina plasmática

K es una constante cuyo valor es en:

> 10 Kg: 0.55

< 10 Kg: 0.45

Recién nacidos pre-términos:

0.33

Ecuación Cockcroft-Gault (adultos).

TFG:(140 –EDAD) X PESO (Kg)/creatinicna sérica mg/dL x72.

Multiplicado por 0.85 si es mujer.

La detección sistemática de nefropatía diabética se basa en la cuantificación de la excreción urinaria de albúmina, que se practicará en todos los pacientes con DM1 a partir de los 5 años del diagnóstico y en aquellos con DMT2 desde el inicio.

Esta valoración podrá llevarse a cabo mediante los siguientes métodos:

Cociente albúmina/creatinina en una muestra de orina aislada (método más sencillo).

Cuantificación de la albuminuria en orina de 24 h.

Cuantificación de la microalbuminuria en una muestra de orina aislada.

Realizar examen general de orina (EGO) para identificar proteinuria.

i. Si en el EGO hay proteinuria positiva, se procede a cuantificar proteinuria en orina de 24 horas.

ii. Si en el EGO no hay proteinuria, se procede a cuantificar micro-albuminuria que puede realizarse en orina de 24 horas o en una muestra de la primera orina de la mañana.

iii. Hacer búsqueda anual de micro-albuminuria en pacientes con DM tipo 1 con más de 5 años de evolución y en todos los pacientes con DM tipo 2 desde el momento del diagnóstico.

La utilización de tiras reactivas del EGO no detecta microalbuminuria.

Interpretación del cociente albúmina/creatinina en una muestra de orina aislada:

i. Medir albuminuria y creatinuria.

ii. Un cociente menor de 30 mg obliga a repetir la muestra cada año.

iii. Un cociente de excreción de albúmina/creatinina mayor de 30 mg y menor de 300 mg por gramo sitúa al paciente en riesgo de desarrollar

nefropatía diabética y debe confirmarse. Dos muestras positivas son indicativas de microalbuminuria y nefropatía diabética incipiente.

iv. Si el cociente es mayor de 300 mg por gramo, indica nefropatía diabética establecida.

Categorías en la excreción urinaria de albúmina recolección de 24 horas

Normal :< 30 mg/24 h

Microalbuminuria: 30- 300 mg/24 h

Proteinuria> 300 mg/24 h

Tratamiento

Esta sección es basada en las siguientes fuentes: (Fauci et al., 2009; Guzman et al., 2010; Kruger et al., 2011; Laurence et al., 2009; Nelson, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, & Nathan, 2011; Sacks, Arnold, Bakris, Bruns, Horvath, Kirkman, Lernmark, Metzger, Nathan, et al., 2011; Vijan, 2010)

Tipos de hipoglucemiantes

Sulfoniloreas: Son hipoglucemiantes que estimulan la liberación de insulina a partir de las células beta pancreáticas asociados a un efecto que reduce la depuración de esta hormona a nivel del hígado.

Biguanidas: Son hipoglucemiantes que ejercen su acción incrementando el efecto de la insulina en los tejidos periféricos así como reduciendo la producción hepática de glucosa debido a inhibición de gluconeogénesis. También puede disminuir la glucosa plasmática al reducir su adsorción desde el intestino.

Insulina: La insulina es una hormona producida por una glándula denominada páncreas. La insulina ayuda a que los azúcares obtenidos a partir del alimento que ingerimos lleguen a las células del organismo para suministrar energía.

Tipos de insulina

Estas pueden clasificarse según su duración en: De acción corta o rápida intermedia y prolongada

Según su origen en: Humana, porcina, bovina o una mezcla de bovina y porcina.

Insulina de Acción Corta o rápida: soluciones de insulina zinc cristalina regular, disueltas en un amortiguador pH neutro .Estas preparaciones poseen un efecto de acción rápido y breve duración

Insulina de acción intermedia: Como su nombre lo indica estas están formuladas de modo que se disuelven de manera mas gradual cuando se administra por vía

subcutánea así, la duración de acción es más prolongada. Las dos preparaciones que se utilizan con mayor frecuencia son la insulina protamina, neutra, Hagedorn (NPH) e insulina lenta (Insulina Zinc Suspensión).

Insulina lenta: Es una mezcla de insulinas cristalizadas (Ultra lenta) y amorfa (Semi lenta) en un amortiguador acetato, lo que minimiza la solubilidad de la insulina.

Primera alternativa:

Esquema de 2 dosis: inyección subcutánea de insulina NPH antes del desayuno (2/3 de la dosis total de insulina) y luego a las 9-11 pm (1/3 de la dosis total de insulina).

Este esquema es el más recomendado. Se aconseja usar la insulina a la hora de acostarse y no a la hora de cenar. Permite un mejor control en pacientes con DM tipo 1.

Otros esquemas:

Esquema de 1 sola dosis: inyección subcutánea de insulina NPH que puede combinarse o no con insulina rápida en una dosis matutina (am) o nocturna (9 pm) subcutánea. También es posible utilizar una sola dosis de insulina de acción prolongada. Los análogos de acción prolongada NO DEBEN combinarse con los de acción corta o rápida.

Este esquema solo es eficaz durante períodos cortos de tiempo, cuando hay una secreción residual de insulina sustancial. Puede usarse en los pacientes que estén compensados y de diagnóstico reciente; en algunos casos se usan en combinación con hipoglucemiantes orales.

Salvo en DM tipo 2 y excepcionalmente en DM tipo 1, controla difícilmente las hiperglucemias postprandiales.

Esquema de 3 dosis: inyección subcutánea de insulina NPH + insulina rápida ½ hora antes del desayuno, insulina rápida ½ hora antes de la cena e insulina NPH a las 9-11 pm (subcutánea).

Esquema de 4 dosis: inyección subcutánea de insulina NPH + insulina rápida ½ hora antes del desayuno, insulina rápida ½ hora antes del almuerzo, insulina rápida ½ hora antes de la cena e insulina NPH entre las 9-11 pm.

En términos generales, Conocimiento se refiere a datos objetivos en los que una persona se basa para explicar su conducta, incluyendo así el hecho de estar informado, comprender y analizar. El conocimiento sin embargo no garantiza una conducta adecuada, pero es necesario para que una persona tenga conciencia y razone para adoptar o modificar determinadas conductas o creencias acerca de la diabetes y el riesgo de desarrollar sus complicaciones crónicas.

DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio y período de estudio

El estudio se llevará a cabo en el centro de salud Silvia Ferrufino del Silais Managua. El período de evaluación en el año 2016, la información será colectada entre los meses de noviembre y diciembre del 2016.

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Población (universo y muestra)

El tamaño del universo corresponde al total de pacientes diabéticos tipo 2 que acuden a la consulta del centro de salud. Según el censo de pacientes crónicos del centro de salud actualmente acuden 421 pacientes.

Tamaño de la muestra

Debido a que en esencia las variables de interés son de naturaleza categórica y serán expresadas en forma de proporciones en un solo grupo se calculó la muestra necesaria a través de la siguiente fórmula para población finita:

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

Donde:

- N = Total de la población: 421

- $Z_{\alpha}^2 = 1.64^2$ (si la seguridad es del 90%)
- p = proporción esperada (en este caso 30% = 0.30) (proporción de paciente sin buen control metabólico)
- $q = 1 - p$ (en este caso $1-0.3 = 0.7$)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

Total de la población (N)	421
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	90%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	30%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	148

Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Pacientes con diagnóstico de DM tipo II debutante en el 2015
2. Con al menos 6 de evolución desde su diagnóstico
3. Atendidos actualmente en el centro de salud en estudio
4. Que acepte participar en el estudio
5. Que el expediente clínico cuente con información completa que permita la realización del estudio

Criterios de exclusión

6. Que no complete el cuestionario de forma adecuada (por cualquier motivo)
7. Que los expedientes no estén disponibles

Unidad de estudio y fuente información

La unidad de estudio corresponde al paciente diabéticos, y la fuente de información es combinada, el paciente mismo (fuente primaria) y el expediente clínico (fuente secundaria).

Procedimiento para la recolección de datos

Procedimiento para investigación los casos

Una vez seleccionados los pacientes se procederá a establecer un calendario de visita para recolección de la información. Durante los días asignados se invitó a todo pacientes que asistió y cumplió con los criterios de selección. Se aplicó un cuestionario estructurado sobre características del paciente, la enfermedad y factores que podrían influir en el control metabólico.

Posteriormente se revisó el expediente clínico de dichos pacientes para obtener información sobre los resultados de laboratorio y las comorbilidad o antecedentes patológicos.

Ficha de recolección de la información (cuestionario)

El cuestionario consta de preguntas abiertas y cerradas, distribuidas en las siguientes secciones:

SECCIÓN A: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

SECCIÓN B: DATOS ANTROPOMÉTRICOS

SECCION D: HÁBITOS y AUTOCUIDADOR

SECCIÓN C: HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD

SECCION E: COMORBILIDADES

SECCION F: FÁRMACOS

SECCIÓN G: EXÁMENES DE LABORATORIO PARA DETERMINAR CUMPLIMIENTO DE METAS TERAPÉUTICAS

Medición del control metabólico

En todos los pacientes se recogieron las siguientes variables:

- HbA (%)
- Glicemia preprandrial (mg/dL)
- Glicemia postprandrial (mg/dL)
- Presión arterial (mmHg)
- Colesterol LDL (mg/dL)
- Colesterol HDL (mg/dL)
- Triglicéridos (mg/dL)

Se tomaron como objetivos control las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) de 2016, que se detallan a continuación:

HbA < 7%

Glicemia preprandrial 80 – 130 mg/dL

Glicemia postprandrial < 180 mg/dL

Presión arterial: < 130/80 mmHg

Colesterol LDL < 100 mg/dL

Colesterol HDL > 45 mg/dL

Triglicéridos < 150 mg/dL

Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 22.0 versión para Windows (SPSS Inc 2013)

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se describen en términos de frecuencias absolutas (y frecuencias relativas (porcentajes). Para variables cuantitativas se determinaron la media (promedio) y la desviación estándar (DE). Los datos son presentados en tablas de contingencia e ilustrados a través de gráficos de pastel, de barras y de caja.

Para explorar la asociación entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2).

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA/VALOR
Edad	Periodo de tiempo transcurrido en el momento de nacimiento hasta el momento de la encuesta	Edad en años cumplidos	Edad como variable cuantitativa (media, mediana, DE, rango, etc)
Sexo	Diferencia física constituida entre hombre y mujer	Observación / Expediente	Masculino Femenino
Estado Civil	Situación Conyugal de cada paciente entrevistado en relación a los derechos y obligaciones en la sociedad	Según respuesta del entrevistado	Unido Casado Acompañado Divorciado Soltero Separado
Religión	Conjunto de creencias, mitos o dogmas que se atribuyen a lo individual y rituales que profesan los adolescentes	Según respuesta del entrevistado	Ninguna Católica Evangélica Testigo de Jehová Morava Otras
Procedencia	Lugar de origen, domicilio actual. Sector del Municipio en el que	Según respuesta del entrevistado	Urbano Rural

	habita el paciente		
Nivel de Escolaridad	Tiempo en años durante el cual una persona asiste a una escuela o centro de enseñanza	Según respuesta del entrevistado	Primaria Secundaria Universidad Otros
Ocupación	Actividad principal habitual que genera ingresos	Según respuesta del entrevistado	Cuenta propia Comerciante Profesional / oficinista Vendedor Doméstico Ama de casa Otro
Situación económica	Condiciones relacionadas con el ingreso económico y en número de personas dependientes que determinan las condiciones de vida en el hogar	Según respuesta del entrevistado: - Número de personas que dependen económicamente - Ingreso mensual	Ninguna Una Dos Tres Más de tres Sin ingresos <C\$ 4,000 C\$4000 a < 8000 C\$8000 a <12000 >C\$12000

		- Tenencia de la vivienda	Propia Alquilada Posando De la familia / padres / hermanos
Peso	Medida que representa la masa corporal en términos de unidad de medida de fuerza	Medición directa con balanza gravimétrica	Variable cuantitativa continua
Talla	Longitud del diámetro corporal mayor	Medición directa con tallímetro vertical	Variable cuantitativa continua
Índice de masa corporal	Expresión o función de la talla y el peso	$IMC = Talla / peso^2$	Variable cuantitativa continua
Circunferencia de cintura (abdominal)	Perímetro abdominal que representa la grasa central	Medición directa con centímetro	Variable cuantitativa continua
Estado nutricional	es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes	Índice de Masa Corporal	Desnutrición Normopeso Sobrepeso Obesidad Obesidad mórbida No se reporta
Comorbilidades	Enfermedades, operaciones y traumatismos que el	Según encuesta	Nefropatías Dislipidemia Cardiopatías

	paciente ha tenido a lo largo de su vida		Hipertensión arterial Hipotiroidismo ECV Neuropatías Retinopatías OtrasOtros
Hábitos	Hábitos de vida que inciden de forma positiva o negativa en el estado de salud de un paciente	Según encuesta	Tabaquismo Alcoholismo Ejercicio Dieta
Edad al diagnóstico	Edad al momento que se realiza y confirma el diagnóstico de diabetes tipo por un médico calificado	Respuesta del entrevistado / Expediente clínico	<40 / 40-60 >60
Tiempo de evolución	Tiempo desde el diagnóstico al momento del estudio	Respuesta del entrevistado / Expediente clínico	6 meses a 1 año / 1 a 5 años Más de 5 años
Tiempo de estar recibiendo el	Tiempo que tiene el paciente de estar recibiendo el tratamiento actual	Respuesta del entrevistado / Expediente clínico	< 6 meses / 6 meses a 1 año de 1 a 2 años Más de 2 años
Tratamiento actual farmacológico	Fármaco o combinación de fármacos que recibe el paciente al momento de la realización del estudio	Respuesta del entrevistado / Expediente clínico	Insulina Metformina Glibenclamida Estatinas Fibratos Otros fármacos

<p>Control metabólico</p>	<p>El control metabólico, entendido como el logro de los niveles de glucemia plasmática en ayuno, entre 80 y menos de 110 mg/dl por el mayor tiempo posible, en los casos de diabetes sujetos a tratamiento y con parámetros asociados entre rangos normales.</p>	<p>Recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) del 2016</p>	<p>HbA_{1c} < 7% Glicemia preprandrial 80 – 130 mg/dL Glicemia postprandial < 180 mg/dL Presión arterial: < 130/80 mmHg Colesterol LDL < 100 mg/dL Colesterol HDL > 45 mg/dL Triglicéridos < 150 mg/dL</p>
---------------------------	---	---	--

Consideraciones éticas

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se seguirán los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado se seguirán las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los diabéticos tipo 2 de este estudio tienen con mayor frecuencia entre 40 y 60 años, siendo mayor en las mujeres que en los varones.

La elección de la HbA1c para valorar el control glucémico se hizo debido a que este parámetro se correlaciona, según numerosos autores, con la aparición de complicaciones específicas de la diabetes a largo plazo, y porque ofrece información sobre los niveles y oscilaciones de la glucemia en las 6 a 8 semanas previas,

Según los resultados de nuestro estudio, el factor más directamente relacionado con un mal control glucémico es el tiempo de evolución de la enfermedad, probablemente relacionado con el abandono de la dieta y la falta de actividad física en estos pacientes que no han tenido ninguna complicación aguda; todavía no se ha manifestado ninguna de las complicaciones a largo plazo, y por tanto la conciencia de la enfermedad como factor de riesgo cardiovascular va disminuyendo.

Es nuestro deber incrementar el tiempo dedicado a la educación sanitaria en estos pacientes. El control metabólico es deficiente en el 27,7% de los pacientes, dato que nos parece muy alto ya que no estamos hablando de población general, sino de pacientes que están incluidos en un programa de intervención específico, lo cual es importante por las complicaciones que conlleva el mal control glucémico.

En cuanto a los otros factores de riesgo cardiovascular asociados a los pacientes diabéticos, encontramos una proporción muy alta de sobrepeso/obesidad (76,6%), de HTA (45,68%) y dislipidemia (45,3%), aunque todavía nos parece peor el resultado encontrado en la prevalencia de fumadores (21,2%) ya que se supone que la visión de la atención al paciente incluido en el programa debe ser integral hacia todos los posibles factores de riesgo cardiovascular.

Además, existe una interrelación entre el mal control glucémico y lipídico, aumentando el riesgo de enfermedad cardiovascular. Al realizar buscando los factores que más inciden en el mal control de la diabetes tipo 2, se encuentra que el sexo (mejor control en varones que en mujeres), y el valor de triglicéridos siguen siendo significativos y el tiempo de evolución de enfermedad como factores de mal control. Por otro lado, aparecen como factores que influyen en el mal control tanto el uso de insulina como el consumo de tabaco.

La necesidad de insulina para el control de la diabetes se relaciona con alteraciones bioquímicas en el metabolismo glucémico y lipídico, por lo que es lógico que sea un factor de mal control metabólico.

El tabaco en la población diabética está relacionado con el aumento del riesgo en el desarrollo de las complicaciones macroangiopáticas, contribuyendo a incrementar la morbilidad y mortalidad cardiovascular, lo cual es debido al efecto del tabaco sobre el proceso aterosclerótico, por los cambios que ocurren en el metabolismo glucémico y lipídico. Así, encontramos una asociación entre el consumo de tabaco y el mal control metabólico, coincidiendo con otros autores. Esto concuerda con las evidencias de la influencia del efecto del tabaco sobre la acción de la insulina, aumentando los requerimientos de ésta; además, la nicotina es capaz de producir un aumento de los valores de glucemia debido a la movilización de las catecolaminas y a la producción de cortisol. Se ha encontrado también que el tabaco puede llegar a subir los valores de triglicéridos hasta un 30%.

En pacientes con peso normal el hábito tabáquico aumenta mucho la probabilidad de mal control respecto a los no fumadores, mientras que al aumentar el peso de los pacientes, la probabilidad de mal control de un grupo respecto al otro disminuye, lo mismo que ocurría conforme aumentaban los valores de triglicéridos, ya que tanto el exceso de peso como la hipertrigliceridemia son por sí mismos factores de mal control metabólico, y por tanto, al aumentar su influencia sobre los diabéticos que los padecen,

disminuye la influencia relativa del consumo de tabaco en el control del grado de glucemia.

Así, la importancia del abandono del consumo de tabaco queda enmascarada por la alta probabilidad de mal control metabólico en los obesos y en los diabéticos con valores muy elevados de triglicéridos. Por consiguiente, el exceso de peso, el aumento de triglicéridos y el consumo de tabaco se deberían tener en cuenta como factores de riesgo en el mal control metabólico y, por tanto, en la aparición de complicaciones en el paciente diabético, siendo necesario insistir en el programa de salud sobre la importancia del tabaco como factor de riesgo añadido a la propia enfermedad glucemia. Así, la importancia del abandono del consumo de tabaco queda enmascarada por la alta probabilidad de mal control metabólico en los obesos y en los diabéticos con valores muy elevados de triglicéridos.

Por consiguiente, el exceso de peso, el aumento de triglicéridos y el consumo de tabaco se deberían tener en cuenta como factores de riesgo en el mal control metabólico y, por tanto, en la aparición de complicaciones en el paciente diabético, siendo necesario insistir en el programa de salud sobre la importancia del tabaco como factor de riesgo añadido a la propia enfermedad.

CONCLUSIONES

1. En cuanto a las características de los pacientes la gran mayoría eran del sexo femenino, de procedencia urbana, escolaridad primaria o secundaria, casados o en unión estable, que trabajan por cuenta propia, con bajo nivel socioeconómico.
2. De forma global entre el 40 y 45% de los pacientes presenta mal control metabólico, reflejado especialmente en la presencia de hiperglicemia postprandial y preprandial, asociado a dislipidemia e hipertensión arterial. Este porcentaje, es consistente con los resultados de la hemoglobina glucosada, sin embargo no se contó con este tipo de análisis en todos los pacientes.
3. Los factores biológicos asociados al mal control, metabólico, fue el sexo masculino, la edad mayor de 60 años y el sobrepeso y obesidad. Los factores de comportamiento y hábito que se asociaron fueron el consumo de tabaco y la falta de ejercicio.
4. En cuanto a los factores relacionados con el tratamiento, el incumplimiento de los esquemas terapéuticos y el uso de insulina se asociaron a peor control metabólico.

RECOMENDACIONES

Las consultas de seguimiento deben ser programadas de acuerdo con la evaluación realizada al paciente, y teniendo en cuenta el estado de la enfermedad, su control metabólico, la presencia de factores de riesgo, complicaciones o daños iniciales de órganos o sistemas blanco de esta enfermedad.

La dispensarización de un paciente con DM requiere una programación por el equipo para su evaluación integral y específica, según su evolución clínica y metabólica. La frecuencia de las consultas de seguimiento no debe estar sujeta a un esquema rígido, sino ajustada al enfoque de riesgo individualizado en cada paciente en particular.

Cualquier paciente debe evaluarse como mínimo cada 6 meses, aunque la realización de un control cada 3 meses parece ser la frecuencia más adecuada en nuestro medio. Las consultas pueden efectuarse más frecuentemente según el estado de cada paciente en particular.

Para alcanzar y mantener el adecuado control metabólico del paciente, se recomienda observar en cada visita de seguimiento algunos aspectos fundamentales como:

- a. *Estado general del enfermo*: autopercepción de su enfermedad, capacidad para enfrentarla y controlarla, problemas psicosociales, seguimiento del plan previsto.
- b. *Control clínico*: presencia de síntomas y signos físicos, chequear la TA, inspección de los pies y la piel, peso/talla e IMC, examen neurológico, fondo de ojo, y otros.
- c. *Control bioquímico*: determinar las cifras de glicemia en ayunas y posprandial, HbA_{1c}, proteinuria, lípidos séricos en ayunas; otros que sean necesarios.
- d. *Evaluar el cumplimiento del plan de tratamiento*: inyecciones de insulina, chequear la técnica de automonitoreo de los niveles de la glicemia (cuando proceda), cumplimiento de la dieta, actividad física, y otros.

e. *Asistencia a otras actividades e interconsultas programadas:* podólogo, nutriólogo, educador y promotor de salud, psicólogo y otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Arauz, A. G., Sanchez, G., Padilla, G., Fernandez, M., Rosello, M., & Guzman, S. (2001). [Community diabetes educational intervention at the primary care level]. *Rev Panam Salud Publica*, 9(3), 145-153.
- Aschner, P. (2002). Diabetes trends in Latin America. *Diabetes Metab Res Rev*, 18 Suppl 3, S27-31. doi:10.1002/dmrr.280
- Barreto, S. M., Miranda, J. J., Figueroa, J. P., Schmidt, M. I., Munoz, S., Kuri-Morales, P. P., & Silva, J. B., Jr. (2012). Epidemiology in Latin America and the Caribbean: current situation and challenges. *Int J Epidemiol*. doi:10.1093/ije/dys017
- Buijsse, B., Simmons, R. K., Griffin, S. J., & Schulze, M. B. (2011). Risk assessment tools for identifying individuals at risk of developing type 2 diabetes. *Epidemiol Rev*, 33(1), 46-62. doi:10.1093/epirev/mxq019
- Calderón T, J., Solís V, J., Castillo S, O., Cornejo A, P., Figueroa D, V., Paredes L, J., . . . Neyra A, L. (200). Efecto de la educación en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 16(1), 17-25.
- Carbone, E. T., Rosal, M. C., Torres, M. I., Goins, K. V., & Bermudez, O. I. (2007). Diabetes self-management: perspectives of Latino patients and their health care providers. *Patient Educ Couns*, 66(2), 202-210. doi:10.1016/j.pec.2006.12.003
- Crouch, R., Wilson, A., & Newbury, J. (2011). A systematic review of the effectiveness of primary health education or intervention programs in improving rural women's knowledge of heart disease risk factors and changing lifestyle

- behaviours. *Int J Evid Based Healthc*, 9(3), 236-245. doi:10.1111/j.1744-1609.2011.00226.x
- Cuevas, A., Alvarez, V., & Carrasco, F. (2011). Epidemic of metabolic syndrome in Latin America. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*, 18(2), 134-138. doi:10.1097/MED.0b013e3283449167
- Dunbar-Jacob, J. (2007). Models for changing patient behavior. *Am J Nurs*, 107(6 Suppl), 20-25; quiz 25. doi:10.1097/01.NAJ.0000277821.67053.f7
- Fauci, A. S., Braunwald, E., Kasper, D. L., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. (2009). Diabetes mellitus. In T. R. Harrison (Ed.), *Harrison Principios de Medicina Interna (Vol. II)*. Mexico DF: McGraw-Hill.
- Garduno-Diaz, S. D., & Khokhar, S. (2012). Prevalence, risk factors and complications associated with type 2 diabetes in migrant South Asians. *Diabetes Metab Res Rev*, 28(1), 6-24. doi:10.1002/dmrr.1219
- Ginter, E., & Simko, V. (2010). Diabetes type 2 pandemic in 21st century. *Bratisl Lek Listy*, 111(3), 134-137.
- Gomez Dantes, H., Castro, M. V., Franco-Marina, F., Bedregal, P., Rodriguez Garcia, J., Espinoza, A., . . . Red de Investigacion sobre Carga de Enfermedad del Observatorio de Salud. Iniciativa para, A. (2011). [Burden of disease in Latin America]. *Salud Publica Mex*, 53 Suppl 2, s72-77.
- Gómez Ramírez, A. (2005). *Nivel de conocimiento entre pacientes diabéticos que asisten a consulta ambulatoria en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón y atención privada- 2005* (Especialista en Medicina Interna), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua), Managua.
- Gorter, K. J., Tuytel, G. J., de Leeuw, R. R., Bensing, J. M., & Rutten, G. E. (2011). Opinions of patients with type 2 diabetes about responsibility, setting targets

- and willingness to take medication. A cross-sectional survey. *Patient Educ Couns*, 84(1), 56-61. doi:10.1016/j.pec.2010.06.019
- Guzmán-Pérez, M. I., Cruz-Cauich, A. d. J., Parra-Jiménez, J., & Manzano-Osorio, M. (2005). Control glicémico, conocimientos y autocuidado de pacientes diabéticos tipo 2 que asisten a sesiones educativas. *Rev Enferm IMSS*, 13(1), 9-13.
- Guzman, J. R., Lyra, R., Aguilar-Salinas, C. A., Cavalcanti, S., Escano, F., Tambasia, M., . . . Group, A. C. (2010). Treatment of type 2 diabetes in Latin America: a consensus statement by the medical associations of 17 Latin American countries. Latin American Diabetes Association. *Rev Panam Salud Publica*, 28(6), 463-471.
- Khan, H., Lasker, S. S., & Chowdhury, T. A. (2011). Exploring reasons for very poor glycaemic control in patients with Type 2 diabetes. *Prim Care Diabetes*, 5(4), 251-255. doi:10.1016/j.pcd.2011.07.001
- Kruger, D. F., Boucher, J. L., & Banerji, M. A. (2011). Utilizing current diagnostic criteria and treatment algorithms for managing type 2 diabetes mellitus. *Postgrad Med*, 123(4), 54-62. doi:10.3810/pgm.2011.07.2304
- Laurence, L., Bruton, K., & Lazo, L. (2009). Insulina, agentes hipoglucémicos orales y farmacología del páncreas endocrino *Goodman & Gilman: manual de farmacología y terapéutica* (Vol. Volumen 2, pp. 1221). Mexico DF: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- Mann, D. M., Ponieman, D., Leventhal, H., & Halm, E. A. (2009). Predictors of adherence to diabetes medications: the role of disease and medication beliefs. *J Behav Med*, 32(3), 278-284. doi:10.1007/s10865-009-9202-y
- Nelson, S. E. (2011). Management of patients with type 2 diabetes. *Curr Med Res Opin*, 27(10), 1931-1947. doi:10.1185/03007995.2011.611797

- Noble, D., Mathur, R., Dent, T., Meads, C., & Greenhalgh, T. (2011). Risk models and scores for type 2 diabetes: systematic review. *BMJ*, *343*, d7163. doi:10.1136/bmj.d7163
- Noda Milla, J. R., Perez Lu, J. E., Malaga Rodriguez, G., & Aphanh Lam, M. R. (2008). Conocimientos sobre "su enfermedad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. *Rev Med Hered*, *19*(2).
- OMS. (2011). Estadísticas Sanitarias Mundiales (pp. 170). Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Onwudiwe, N. C., Mullins, C. D., Winston, R. A., Shaya, F. T., Pradel, F. G., Laird, A., & Saunders, E. (2011). Barriers to self-management of diabetes: a qualitative study among low-income minority diabetics. *Ethn Dis*, *21*(1), 27-32.
- OPS. (2007). *Salud en las Américas: 2007. Vol. 2.* . Retrieved from Washington D.C:
- OPS/MINSA Nicaragua. (2006). *Encuesta Multinacional de Diabetes e Hipertensión y sus Factores de Riesgo: Managua, Nicaragua 2003*. Paper presented at the VIIIo Taller CAMDI, Ciudad Panamá, Panamá, .
- Osborn, C. Y., Bains, S. S., & Egede, L. E. (2010). Health literacy, diabetes self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther*, *12*(11), 913-919. doi:10.1089/dia.2010.0058
- Sacks, D. B., Arnold, M., Bakris, G. L., Bruns, D. E., Horvath, A. R., Kirkman, M. S., . . . Nathan, D. M. (2011). Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clin Chem*, *57*(6), e1-e47. doi:10.1373/clinchem.2010.161596
- Sacks, D. B., Arnold, M., Bakris, G. L., Bruns, D. E., Horvath, A. R., Kirkman, M. S., . . . Evidence-Based Laboratory Medicine Committee of the American Association for Clinical, C. (2011). Guidelines and recommendations for

laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 34(6), e61-99. doi:10.2337/dc11-9998

Serrano-Gil, M., & Jacob, S. (2010). Engaging and empowering patients to manage their type 2 diabetes, Part I: a knowledge, attitude, and practice gap? *Adv Ther*, 27(6), 321-333. doi:10.1007/s12325-010-0034-5

Vijan, S. (2010). Type 2 diabetes. *Ann Intern Med*, 152(5), ITC31-15; quiz ITC316. doi:10.1059/0003-4819-152-5-201003020-01003

Vinter-Repalust, N., Petricek, G., & Katic, M. (2004). Obstacles which patients with type 2 diabetes meet while adhering to the therapeutic regimen in everyday life: qualitative study. *Croat Med J*, 45(5), 630-636.

White, P., Smith, S. M., Hevey, D., & O'Dowd, T. (2009). Understanding type 2 diabetes: including the family member's perspective. *Diabetes Educ*, 35(5), 810-817. doi:10.1177/0145721709340930

Wissow, L. S. (2006). Diabetes, poverty, and Latin America. *Patient Educ Couns*, 61(2), 169-170. doi:10.1016/j.pec.2006.03.007

ANEXOS

Ficha de recolección (formulario)

1. Número de Ficha: _____ 2. Número de Expediente: _____
 3. Nombre del paciente: _____

Datos demográficos

4. Edad: _____ (años)
 5. Sexo: Femenino _____ Masculino _____
 6. Procedencia: Urbano _____ Rural _____
 7. Ocupación: _____

8. Escolaridad:

Analfabeta	_____	Técnico	_____
Primaria	_____	Universitario	_____
Secundaria	_____	Otros	_____

9. Estado civil:

Casada	_____	Divorciad	_____
Unión estable	_____	Soltera	_____
Viuda	_____		

10. Religión

Católica	_____	Testigo de Jehová	_____
Evangélico	_____	Otra	_____

Factores socio económicos

11. Cuantas personas dependen de usted

Ninguna	_____
Una	_____
Dos	_____
Tres	_____
Más de tres	_____

12. Ingreso

Sin ingresos	_____
<4,000	_____
4000 a < 8000	_____
8000 a <12000	_____
>12000	_____

13. Tenencia de la vivienda
- | | |
|-----------------------------------|-------|
| Propia | _____ |
| Alquilada | _____ |
| Posando | _____ |
| De la familia / padres / hermanos | _____ |

Datos antropométricos

14. Peso_____ (Kg)
12. Talla _____ (mt)
13. Índice de masa corporal _____
14. Circunferencia de cintura (abdominal) _____ (cm)
15. Estado nutricional: _____

Historia natural de la diabetes tipo 2

16. Edad al momento del diagnóstico: _____ (años)
17. Tiempo de evolución: _____ (años/meses)

Hábitos

18. Consumo de tabaco: Nunca ____ Pasado ____ Actualmente_____
19. Consumo de alcohol: Nunca ____ Pasado ____ Actualmente_____
20. Ejercicio físico: Nunca ____ Pasado ____ Actualmente_____
21. Cumple con recomendaciones sobre la dieta: Si __ NO__

Comorbilidades

<i>Otras comorbilidad</i>	<i>Tipo</i>
22. Nefropatías _____	_____
23. Dislipidemia _____	_____
24. Cardiopatías _____	_____
25. Hipertensión arterial _____	_____
26. Hipotiroidismo _____	_____
27. ECV _____	_____
28. Neuropatías _____	_____
29. Retinopatías _____	_____
30. Otras _____	_____
31. Sin otras _____	_____
enfermedad crónica	

Fármacos

32. Insulina _____

33. Hipoglucemiantes orales

- Metformina _____
- Glibenclamida _____
- Otros _____ (especifique): _____

34. Hipolipemiantes

- Estatinas _____
- Fibratos _____
- Otros _____ (especifique): _____

35. Otros fármacos: _____

Exámenes de laboratorio para determinar cumplimiento de metas terapéuticas

Niveles

36. HbA: _____

37. Glicemia preprandrial: _____ (mg/dL)

38. Glicemia postprandrial: _____ (mg/dL)

39. Presión arterial: _____ (mmHg)

40. Colesterol LDL: _____ (mg/dL)

41. Colesterol HDL: _____ (mg/dL)

43. Triglicéridos: _____ (mg/dL)

Cumplimiento de metas

44. HbA < 7% Sí ___ No ___

45. Glicemia preprandrial 80 – 130 mg/dL Sí ___ No ___

46. Glicemia postprandrial < 180 mg/dL Sí ___ No ___

47. Presión arterial: < 130/80 mmHg Sí ___ No ___

48. Colesterol LDL < 100 mg/dL Sí ___ No ___

49. Colesterol HDL > 45 mg/dL Sí ___ No ___

50. Triglicéridos < 150 mg/dL Sí ___ No ___

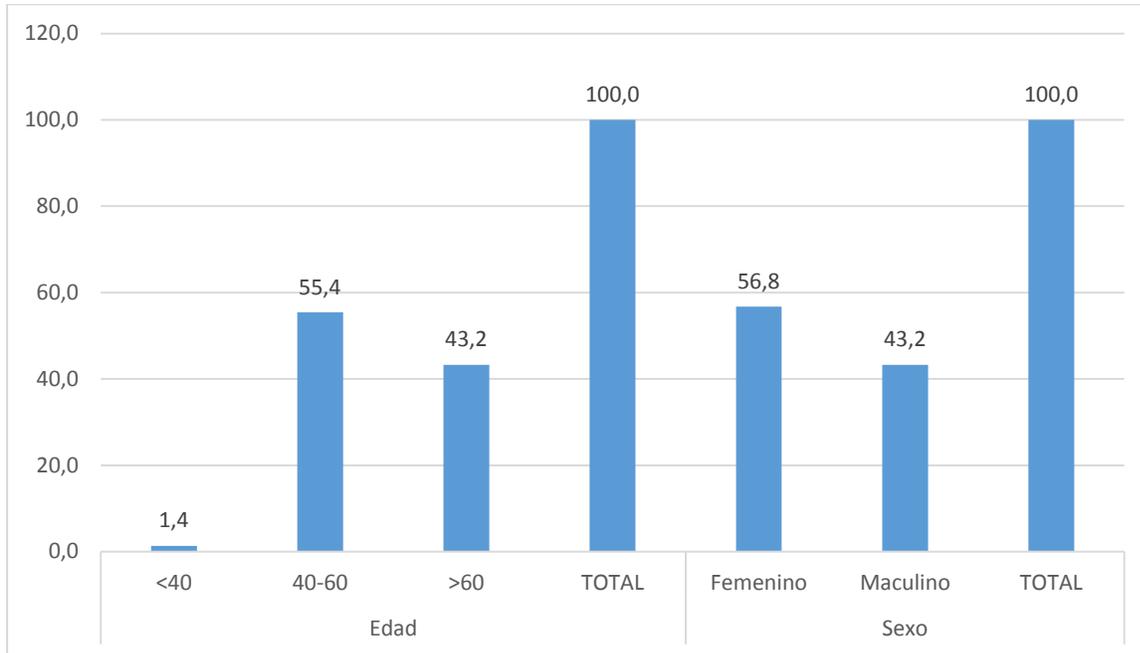
CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro 1: Edad y sexo de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud
Silvia Ferrufino, 2016.

		n	%
Edad	<40	2	1.4
	40-60	82	55.4
	>60	64	43.2
	TOTAL	148	100.0
Sexo	Femenino	84	56.8
	Masculino	64	43.2
	TOTAL	148	100.0

Fuente de recolección: Entrevista / expediente clínico

Gráfico 1: Edad y sexo de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.

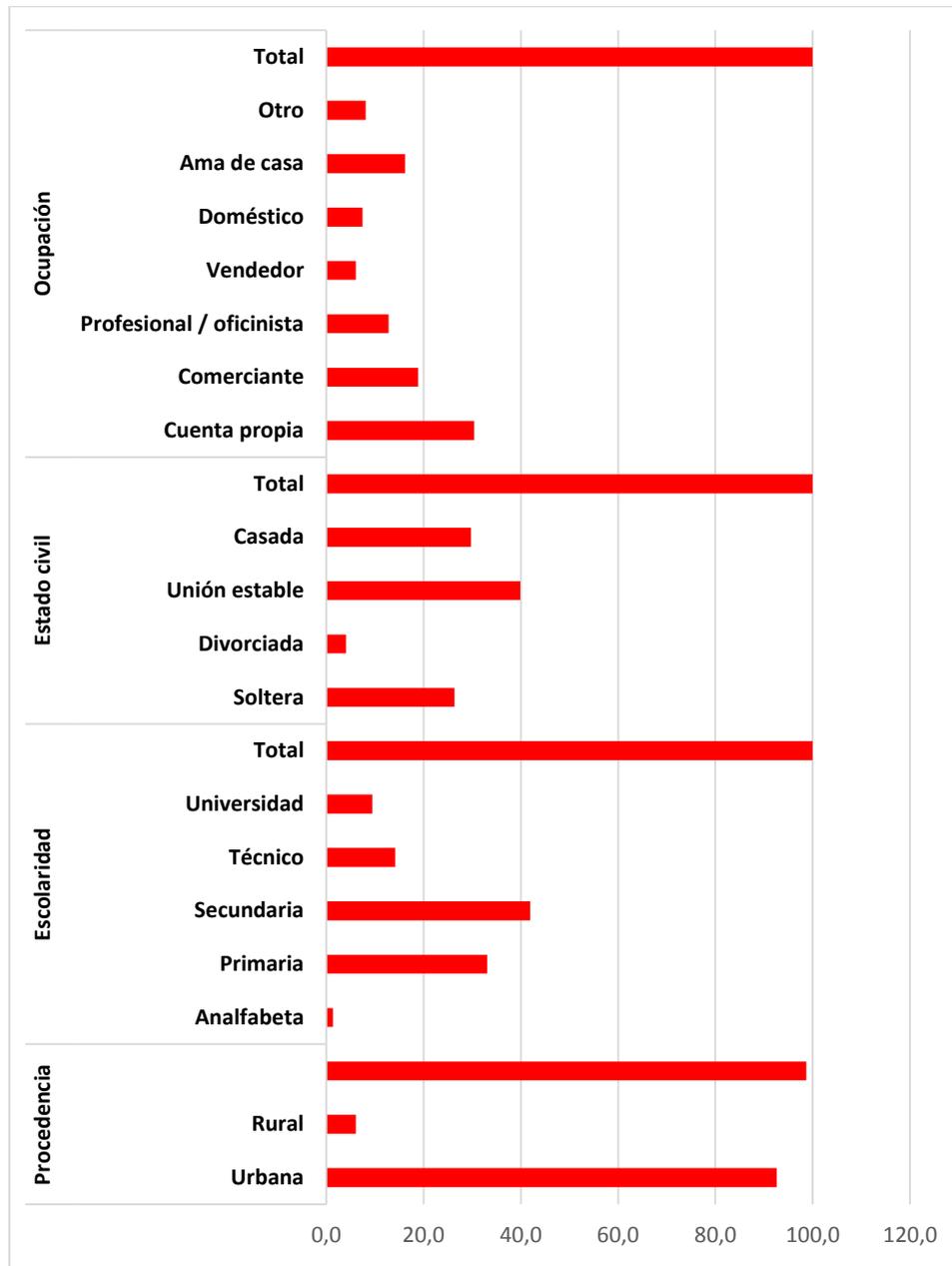


Fuente: Cuadro 1

Cuadro 2: Características sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.

		n	%
Procedencia	Urbana	137	92.6
	Rural	9	6.1
		146	98.6
Escolaridad	Analfabeta	2	1.4
	Primaria	49	33.1
	Secundaria	62	41.9
	Técnico	21	14.2
	Universidad	14	9.5
	Total	148	100.0
Estado civil	Soltera	39	26.4
	Divorciada	6	4.1
	Unión estable	59	39.9
	Casada	44	29.7
		148	100.0
Ocupación	Cuenta propia	45	30.4
	Comerciante	28	18.9
	Profesional / oficinista	19	12.8
	Vendedor	9	6.1
	Doméstico	11	7.4
	Ama de casa	24	16.2
	Otro	12	8.1

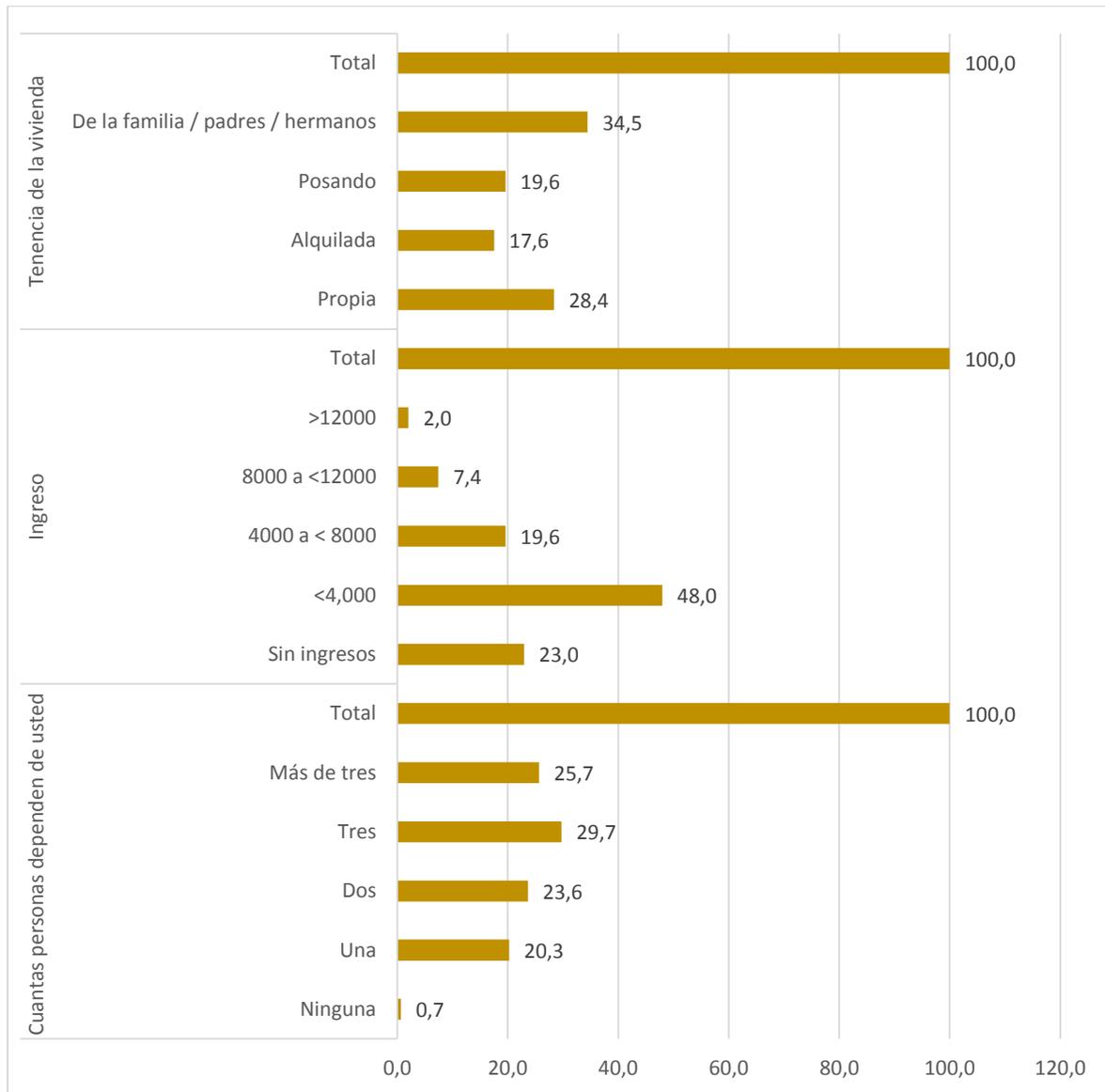
Gráfico 2: Características sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.



Cuadro 3: Factores socioeconómicos de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.

		n	%
Cuántas personas dependen de usted	Ninguna	1	0.7
	Una	30	20.3
	Dos	35	23.6
	Tres	44	29.7
	Más de tres	38	25.7
	Total	148	100.0
Ingreso	Sin ingresos	34	23.0
	<4,000	71	48.0
	4000 a < 8000	29	19.6
	8000 a <12000	11	7.4
	>12000	3	2.0
	Total	148	100.0
Tenencia de la vivienda	Propia	42	28.4
	Alquilada	26	17.6
	Posando	29	19.6
	De la familia / padres / hermanos	51	34.5
	Total	148	100.0

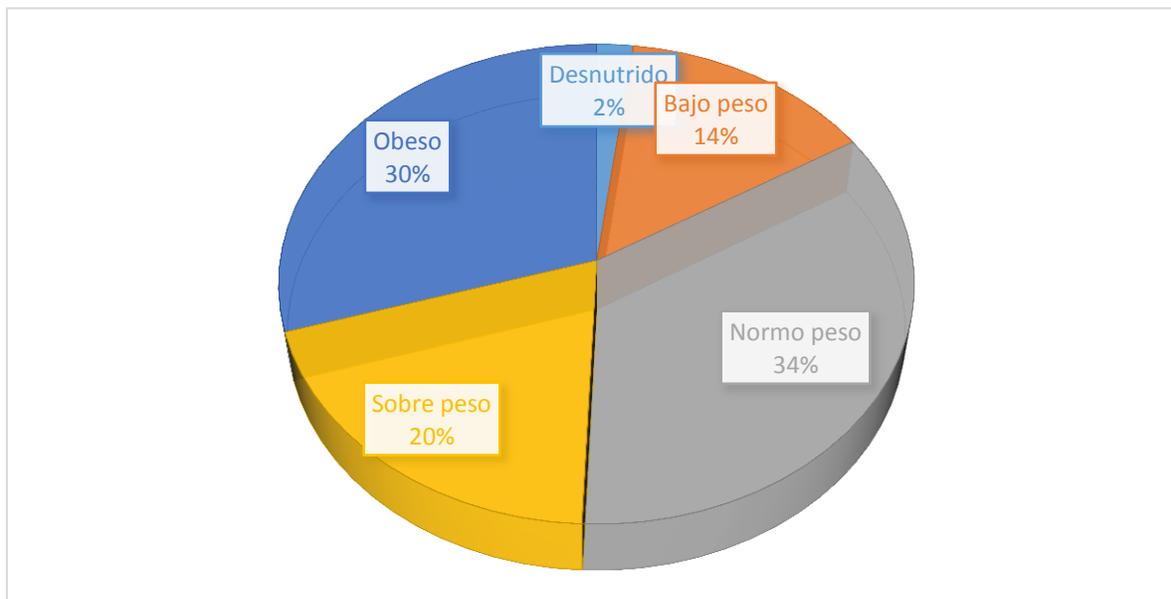
Gráfico 3: Factores socioeconómicos de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.



Cuadro 4: Estado nutricional de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.

		n	%
Estado nutricional	Desnutrido	3	2.0
	Bajo peso	21	14.2
	Normo peso	51	34.5
	Sobre peso	29	19.6
	Obeso	44	29.7
	Total	148	100.0

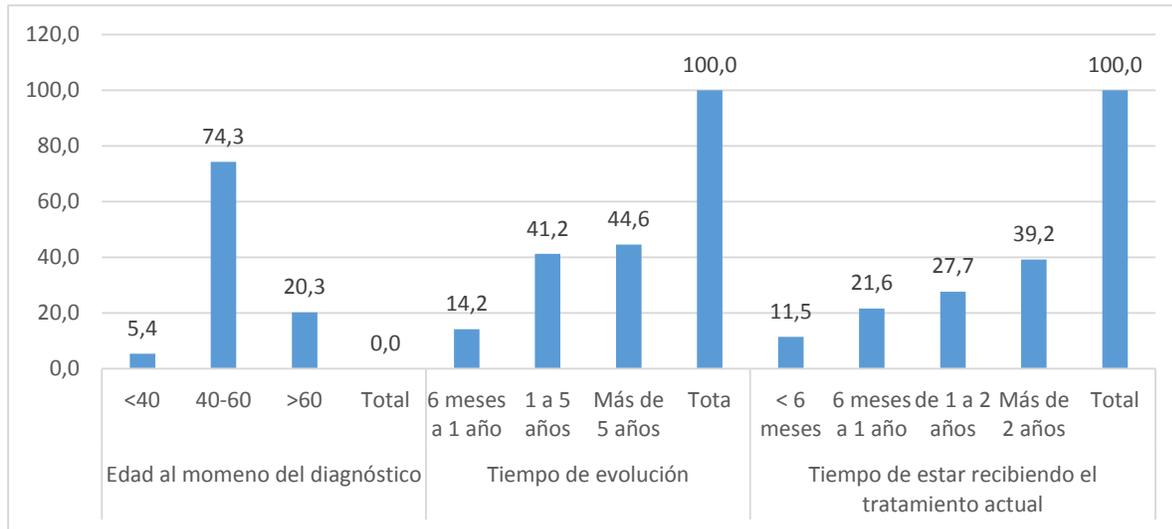
Gráfico 4: Estado nutricional de pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el centro de salud Silvia Ferrufino, 2016.



Cuadro 5: Factores relacionados con la evolución de la enfermedad

		n	%
Edad al momento del diagnóstico	<40	8	5.4
	40-60	110	74.3
	>60	30	20.3
	Total		0.0
Tiempo de evolución	6 meses a 1 año	21	14.2
	1 a 5 años	61	41.2
	Más de 5 años	66	44.6
	Tota	148	100.0
Tiempo de estar recibiendo el tratamiento actual	< 6 meses	17	11.5
	6 meses a 1 año	32	21.6
	de 1 a 2 años	41	27.7
	Más de 2 años	58	39.2
	Total	148.0	100.0

Gráfico 5: Factores relacionados con la evolución de la enfermedad



Cuadro 6: Factores relacionados con los hábitos y de comportamiento

	n	%
Número de pacientes	148	100
Consume tabaco	31	20.9
Consume alcohol	21	14.2
No hace ejercicios	121	81.8
No cumple con el tratamiento	35	23.6
Mala higiene oral	91	61.5

Cuadro 7: comorbilidades o antecedentes patológicos

	n	%
Nefropatías	41	27.7
Dislipidemia	34	23.0
Cardiopatías	21	14.2
Hipertensión arterial	105	70.9
Hipotiroidismo	5	3.4
ECV	7	4.7
Neuropatía periférica	21	14.2
Pie diabético	30	20.3
Retinopatías	11	7.4
Otras	21	14.2

CUADRO 8: CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE CONTROL METABOLICO

	SI			NO	
	n	n	%	n	%
HbA< 7%	71	37	52.1	34	47.9
Glicemia preprandrial 80 – 130 mg/dL	148	81	54.7	67	45.3
Glicemia postprandial < 180 mg/dL	110	61	55.5	49	44.5
Presión arterial: < 130/80 mmHg	148	99	66.9	49	33.1
Colesterol LDL < 100 mg/dL	139	89	64.0	50	36.0
Colesterol HDL > 45 mg/dL	139	94	67.6	45	32.4