

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA BIOANALISIS CLINICO



“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

Trabajo de Tesis para optar al Grado de Licenciadas en Bioanálisis Clínico

Niveles de Hemoglobina Glicosilada de pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del Centros de Salud Mantica Berio del Municipio de León en el periodo comprendido de Julio – Septiembre del 2010.

Autores:

Ankeli Marisol Velásquez Morales.

Maria Cecilia Velásquez Torres.

Tutores

MSC Aura Funes Rios.
Química - Analítica

Dr. Efren Castellón Cisneros
Medico - Bioquímico Clínico.

Índice

Introducción -----	1-2
Antecedentes-----	3 - 4
Justificación -----	5
Planteamiento del problema -----	6
Objetivos-----	7
Marco teórico-----	8- 13
Diseño Metodológico-----	14- 21
Resultados -----	22 – 28
Discusión-----	29 - 33
Conclusiones-----	34
Recomendaciones-----	35
Bibliografía-----	36 - 37
Anexos-----	38

DEDICATORIA:

Este trabajo de investigación es dedicado con gran amor:

Dios: Nuestro creador, por darnos la sabiduría y tiempo necesario para llevar a cabo la realización de dicho trabajo.

A nuestros padres: Que gracias a sus esfuerzos tuvimos la dicha de continuar con nuestra formación, y poder ser profesionales..

A nuestros docentes: Por la transmisión del conocimiento que forma parte de nuestra educación.

AGRADECIMIENTO:

- A DIOS, por brindarnos la vida, paciencia e inteligencia para llevar a cabo la realización de este trabajo.

- A NUESTROS SERES QUERIDOS, por su apoyo incondicional ya que nos han impulsado a cumplir nuestras metas y aspiraciones.

- AL Director del Centros de Salud Mantica Berio, a los pacientes diabéticos por participar en el estudio, ya que sin su apoyo y confianza no lo hubiésemos logrado.

- A Dr. Efrén Castellón por su valiosa y desmesurada colaboración en la realización del presente estudio.

- A Lic. Aura Funes por brindarnos su apoyo, tiempo y dedicación en la realización de estas investigaciones.

- A la Dra. Mercedes Cáceres por facilitarnos las estrategias necesarias para enriquecer nuestra investigación.

Introducción

La Diabetes es un síndrome caracterizado por el aumento de los niveles de glucosa sanguínea causada por alteraciones en la secreción de insulina Y/o un aumento de la resistencia periférica a la glucosa. A pesar de ser una enfermedad de origen endocrino se manifiesta como trastorno metabólico. ^(1,2)

La mayoría de los pacientes diabéticos son diagnosticados en una de las siguientes categorías la tipo 1, o diabetes mellitus insulino-dependiente (DMID), denominada también diabetes juvenil, afecta a niños y adolescentes, y se cree producida por un mecanismo autoinmune. Constituye de un 10 a un 15% de los casos y es de evolución rápida. La tipo 2, o diabetes mellitus no-insulino-dependiente (DMNID), o diabetes del adulto, suele aparecer en personas mayores de 40 años y es de evolución lenta. Muchas veces no produce síntomas y el diagnóstico se realiza por la elevación de los niveles de glucosa en un análisis de sangre u orina. ^(3,4)

La presencia de la enfermedad se relaciona con un aumento de la mortalidad y con un alto riesgo de la aparición de complicaciones en diversos órganos tales como retinopatía, nefropatía, neuropatía y arterioesclerosis. ^(1,2)

A pesar que no existe cura para la diabetes esta puede ser controlada manteniendo los niveles de glicemia lo más cercano posible a lo normal. Para el buen control de la glicemia no basta solamente con el diagnóstico temprano de la enfermedad y el tratamiento inmediato y eficaz de la misma, si no que se requiere además de una dieta adecuada, ejercicios y sobretodo de chequeos frecuentes del nivel de glicemia. ^(2,3)

Actualmente el test de hemoglobina glicosilada se utiliza para el monitoreo de paciente diabético. La prueba de hemoglobina glicosilada es un análisis de sangre que permite medir el control de glucosa en sangre a lo largo de un periodo de unos tres meses.

Este análisis de sangre sirve para indicarle a un diabético si su diabetes se encuentra controlada o no. El control de la diabetes mellitus ha demostrado ser capaz de reducir la incidencia de las complicaciones microvasculares en las personas con diabetes tipo 2 mediante la prueba de la hemoglobina glicosilada, la cual permite prevenir y disminuir los factores de riesgo, con el fin de poder plantear medidas de prevención, controles y mejorar la calidad de vida del diabético. ^(3,16)

La obesidad crece a paso agigantado en las Américas y de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), es una de las causantes del incremento de la diabetes. Un exceso de grasa corporal, en particular cuando se concentra en el abdomen, tiene consecuencias dañinas.

La prevalencia de la obesidad va creciendo en los distintos grupos de edades, por ejemplo, en Chile y México entre un 7 y 12% de los niños menores de cinco años, y una quinta parte de los adolescentes son obesos. Estudios indican que capitales como Guatemala, Bogotá y Managua reportan entre un 8 y 10% de prevalencia de diabetes. En Nicaragua, como no hay una educación adecuada sobre el tema, la enfermedad ha progresado en los últimos años. ⁽⁵⁾

Nicaragua y Belice son los países de América latina donde el riesgo de desarrollar diabetes es mayor, asegura un experto de la OPS. En estos países se encontraron el año pasado casos en los que el peso del paciente supera a la balanza, por lo que la obesidad se ha convertido en una condición que preocupa a las autoridades de salud a nivel mundial. ⁽⁵⁾

En un estudio realizado por la OPS, se confirman que la diabetes mellitus, es la tercera causa de muerte en Nicaragua, paso de una tasa de 8.9 muertes X 100 mil habitantes en 1992 a casi 19 en el 2005, afectando principalmente a mayores de 50 años.⁽⁵⁾

Antecedentes

En Latinoamérica según los registros de la organización mundial de la salud (OMS), en 1995 existían 25 millones de personas con diabetes Mellitus. Se espera que en el 2025, la cifra se duplique a nivel mundial.

En los estados unidos es la causa principal de nuevos casos de ceguera (en las edades de 20 - 74 años), de insuficiencia renal o enfermedad renal que requiere diálisis o trasplante de riñón o amputación de extremidades. ⁽⁷⁾

En un estudio realizado en el hospital general de México en el año de 1997, al conocer la prevalencia de algunos factores de riesgo coronario en trabajadores de la salud, se encontró que la prevalencia de diabetes fue de 6.2%. ⁽⁷⁾

Aunque en América central no existen estudios de prevalencia de la diabetes (por lo cual sus cifras reales son desconocidas), un taller de vigilancia y control de la enfermedad, efectuado en la región, por el programa de enfermedades no transmisibles de la OPS, estimó un total de un millón 214 mil 368 personas afectadas por la diabetes en América central. De este total, el mayor número se encuentra en Guatemala, con 368 mil 700 personas, y el menor número en Belice, con 21 mil 768. Los demás países se distribuyen en El Salvador, con 219 mil 400, Honduras, con 193 mil; Costa Rica, 154 mil 900; Nicaragua, con 136 mil 100 y Panamá, con 120 mil 500. ⁽⁶⁾

En resultados preliminares en estudio de prevalencia de enfermedades no transmisibles (diabetes, hipertensión y factores de riesgo asociados) en el municipio de villa nueva, Guatemala en el 2004, realizados por la iniciativa centroamericana en diabetes (CAMDI), promovida por la organización panamericana de la salud (OPS), (que incluye Costa Rica, El Salvador, Honduras y Nicaragua) se obtuvo un 8 % de los entrevistados con diabetes y un 13 % con hipertensión arterial.

El factor de riesgo de la diabetes e hipertensión mas prevalente fue el sobrepeso 56%, seguido por poca actividad física 51 %, hipercolesterinemia 35 % y tabaquismo 16 %. ⁽⁷⁾

El 30 de noviembre del 2004 en Nicaragua la OMS y el Ministerio de Salud, dieron a conocer en el marco de la celebración del día mundial de la diabetes, resultados preliminares de una investigación, realizada en ese año sobre la incidencia y prevalencia de la diabetes, la hipertensión y sus factores de riesgo, que evidencia la urgente necesidad de impulsar acciones que lleven a la reducción de esta enfermedad. Resultados de la muestra hasta la fecha, llevado a cabo en la mayor parte de los barrios y zonas residenciales de Managua, el 20% de los encuestados tenían el nivel de colesterol por encima de lo normal, el 66% con sobrepeso y el 28% eran obeso. Entre estos específicamente el 71% de los que tenían sobrepeso y el 33% de los obesos correspondía al sexo femenino. ⁽⁵⁾

En un estudio realizado sobre la prevalencia de diabetes mellitus en el personal del hospital escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez, de Managua, se obtuvo que la edad promedio de los afectados era de 37 años, los pacientes que se les identifico con diabetes Mellitus tenían más de 3 factores de riesgo. La mayoría de los pacientes resultaron con sobrepeso y obesidad I. ⁽⁷⁾

En la ciudad de León en el año 2003, se realizó un estudio de hemoglobina glicosilada para el monitoreo de las conductas terapéuticas de pacientes diabéticos que asisten a los servicios de salud, obteniéndose que de los 140 pacientes diabéticos que participaron en le estudio el 67.9% eran del sexo femenino, el 53.6% eran hipertensos, el 76.4% presentaron niveles de hemoglobina glicosilada > del 8%, con riesgo a desarrollar complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad. ⁽³⁾

Justificación

La diabetes continúa siendo una de las enfermedades crónicas en aumento a nivel mundial, afectando cada vez más a todos los grupos de edades. Los pacientes diabéticos mueren producto de las complicaciones de la enfermedad. Los afectados parecen no tomar conciencia que el control de la misma depende de la acciones tomada por cada individuo.

Se considera necesario realizar un estudio que se enfoquen a la valoración de los pacientes diabéticos para ver si cumple efectivamente con las medidas terapéuticas asignadas por el médico.

Con este estudio se pretende aportar información sobre el estado de salud que presenta los pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados y de esta manera facilitar dicha información a las autoridades sanitarias y a los responsables del programa de dispensarizados para que tomen medidas preventivas que disminuyan el riesgo de desarrollar complicaciones, brindándole educación a los pacientes sobre el estilo de vida que deben llevar y así poder lograr un mejor control de la enfermedad.

Planteamiento del problema

¿Cuáles son los niveles de hemoglobina glicosilada que presenta los Pacientes Diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del Centro de Salud Mantica Berio de la Ciudad de León en el periodo comprendido de Julio – Septiembre del 2010.

Objetivo General

- Evaluar los niveles de hemoglobina glicosilada en paciente diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del Centro de Salud Mantica Berio en el periodo comprendido de Julio – Septiembre del 2010.

Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los participantes en el estudio.
- Determinar las concentraciones séricas de hemoglobina glicosilada.
- Relacionar los factores de riesgo con el porcentaje de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos.

Marco teórico

La diabetes es un síndrome caracterizado por el aumento de los niveles de glucosa sanguínea causada por alteraciones en la secreción de insulina y un aumento de la resistencia periférica a esta. A pesar de ser una enfermedad de origen endocrino se manifiesta como un trastorno metabólico. ^(1,2)

La mayoría de los pacientes diabéticos son diagnosticados en una de las siguientes categorías la tipo 1, o diabetes mellitus insulino-dependiente (DMID), denominada también diabetes juvenil, afecta a niños y adolescentes, y se cree producida por un mecanismo autoinmune. Constituye de un 10 a un 15% de los casos y es de evolución rápida. La tipo 2, o diabetes mellitus no-insulino-dependiente (DMNID), o diabetes del adulto, suele aparecer en personas mayores de 40 años y es de evolución lenta. Muchas veces no produce síntomas y el diagnóstico se realiza por la elevación de los niveles de glucosa en un análisis de sangre u orina. ^(3, 4,)

La diabetes mellitus tipo 1 supone 15% de todos los diabéticos. Puede presentarse generalmente en personas menores de 30 años, aunque puede manifestarse a cualquier edad, es mucho más frecuentes en personas jóvenes, con una incidencia máxima entre los 9 y los 14 años de edad. La falta absoluta de insulina es consecuencia de la destrucción autoinmune de las células Betas pancreáticas productoras de insulina. Los factores relacionados con la destrucción selectiva de la célula betas son; predisposición genética, estímulos ambientales desencadenantes (infección vírica) y respuesta autoinmune. La presencia en el plasma de anticuerpos frente a las células pancreáticas, predice la futura aparición de la diabetes tipo 1. ^(3,9)

La diabetes tipo 1 tiene muy mal pronóstico si no se prescribe el tratamiento adecuado. El paciente padece sed acusada, pérdida de peso, y fatiga. Debido al fallo de la fuente principal de energía que es la glucosa, el organismo empieza a utilizar las reservas de grasa. Esto produce un aumento de los llamados cuerpos cetónicos en la sangre, cuyo pH se torna ácido interfiriendo con la respiración. ⁽⁴⁾

En estos pacientes, se presenta una resistencia de los tejidos periféricos a la acción de la insulina, acompañada de un importante déficit de la producción pancreática de insulina, y el paciente debe recibir tratamiento antidiabético (insulina o hipoglicemiente oral) para obtener control metabólico. La obesidad es el signo más frecuentemente asociado, puede ser uno de los factores de la resistencia a la insulina, disminuye la sensibilidad de las células a la acción de la insulina. (3, 4,10)

La diabetes mellitus tipo 2 acontece como consecuencia de una serie de factores, entre los que deben mencionarse la mayor longevidad de la población y el progresivo incremento de la obesidad y el sedentarismo motivados por cambios en los hábitos de vida además del tabaquismo, que puede ser un factor importante por su contribución a la producción de insulino resistencia. Un factor que condiciona enormemente su prevalencia es el origen étnico, de modo que algunos grupos tiene cifras muy elevadas, como los individuos de raza negra (10.3% en Estados Unidos, casi el doble que en blancos no hispanos). (10)

La implicación de factores genéticos en la predisposición a la diabetes mellitus tipo 1 se basa en estudios epidemiológicos familiares. El riesgo de desarrollar diabetes tipo 1 en población blanca alcanza el 0.4%, mientras que en familiares de primer grado aumenta hasta un 6%. La concordancia en gemelos homocigotos se sitúa en cifras cercanas al 40%. (9)

La prevalencia mundial de la Diabetes mellitus se ha incrementado en grado impresionante durante los dos últimos decenios. Aunque la prevalencia tanto de la DM de tipo 1 como la de tipo 2 está aumentando en todo el mundo, se espera que la de tipo 2 aumente con más rapidez en el futuro a causa de la obesidad creciente y la reducción de la actividad física. La diabetes mellitus se incrementa con la edad. En el año 2000 se estimaba que la prevalencia de la diabetes era de 0.19% en personas menores de 20 años, y de 8.6% en los mayores de esa edad.

En individuos de más de 65 años la prevalencia de diabetes mellitus fue de 20.1%. La prevalencia es semejante en varones y mujeres dentro de la mayor parte de los grupos de edad, pero es ligeramente más elevada en los varones mayores de 60 años. ⁽⁸⁾

En las dos formas de diabetes, la presencia de niveles de azúcar elevados en la sangre durante muchos años es responsable de lesiones en el riñón, alteraciones de la vista producidas por la ruptura de pequeños vasos en el interior de los ojos, alteraciones circulatorias en las extremidades que pueden producir pérdida de sensibilidad y, en ocasiones, necrosis (que puede precisar amputación de la extremidad), y alteraciones sensitivas por lesiones del sistema nervioso.

Los diabéticos tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardíacas y accidentes vasculares cerebrales. Las pacientes diabéticas embarazadas con mal control de su enfermedad tienen mayor riesgo de abortos y anomalías congénitas en el feto. La esperanza de vida de los diabéticos mal tratados es un tercio más corta que la población general. El diagnóstico de la diabetes tipo 2 en ausencia de síntomas suele realizarse mediante un análisis rutinario de sangre, que detecta los niveles elevados de glucosa. Cuando las cifras de glucosa en un análisis realizado en ayunas sobrepasan ciertos límites, se establece el diagnóstico. En situaciones intermedias, es preciso realizar un test de tolerancia oral a la glucosa, en el que se ve la capacidad del organismo de metabolizar una cantidad determinada de azúcar. ⁽⁴⁾

Determinación de Hemoglobina glicosilada para el control de la diabetes

La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre (hematíes) y sirve para aprovisionar de oxígeno al resto de nuestras células y tejidos. Esta proteína se une a la glucosa circulante por el torrente sanguíneo. El porcentaje de proteína unida a glucosa es lo que se denomina hemoglobina glicosilada (HbA1).

Esta prueba se utiliza para controlar el tratamiento de la diabetes, determinar la cantidad de Hb_{A1c} en sangre y aportar un índice exacto del nivel medio de glucosa en sangre del paciente durante un largo periodo de tiempo ^(11,12)

Hemoglobina glicosilada (HbA1c) constituye el mejor parámetro de control glucémico ya que se correlaciona con la aparición de complicaciones micro y macrovasculares a largo plazo. En estudios epidemiológicos, se ha observado que a partir de valores superiores a 8% aumentan las complicaciones micro y macrovasculares.

En los adultos, alrededor del 98% de la hemoglobina de los hematíes (H) es hemoglobina A. Aproximadamente el 7% de esta hemoglobina A es un tipo de hemoglobina (Hb_{A1c}) que se une fuertemente a la glucosa mediante un "proceso de glicosilación". Cuanto mayor es la cantidad de glucosa en sangre más se une a las proteínas y su porcentaje de unión indica cual ha sido la cantidad media de glucosa circulante durante el tiempo de vida de la proteína en cuestión. ⁽¹¹⁾

La hemoglobina glicosilada tiene varias fracciones y, de ellas, la más estable, la que tiene una unión con la glucosa más específica es la fracción Hb_{A1c}. ⁽¹⁵⁾

La Hb_{A1c} no se ve alterada por cambios agudos o recientes de las glucemias y depende de la concentración de glucosa del entorno y de la vida media de los glóbulos rojos en el organismo.

Como la vida media de estos hematíes es aproximadamente de 90-120 días, conocer como están "marcados" por la glucosa que circula junto con ellos nos indica como ha sido el control metabólico durante ese periodo de tiempo. Si bien el 50% aproximado del resultado depende de las concentraciones de glucosa durante las últimas 4-6 semanas. ^(11, 12,15)

Como cualquier otro parámetro, la hemoglobina glicosilada puede resultar modificada por alteraciones que varíen el natural recambio de nuestros glóbulos rojos, tales como hemorragias, anemia hemolítica, transfusiones, embarazo etc, que producirían falsos descensos. También se puede ver alterada por la ingestión

de dosis elevadas de ácido acetil salicílico (Aspirina), vitamina C, alcohol, altas cifras de lípidos en sangre etc., que producirían falsos aumentos. ⁽¹²⁾

Técnica para determinación de hemoglobina glicosilada en sangre pura

En este método cuantitativo colorimétrico una preparación de sangre pura hemolizada es mezclada con una resina débil de intercambio de iones positivos atados. La hemoglobina no glicosilada (HbA_1) se une a la resina dejando (HbA_1) libre para ser removida por medio de un separador de resina en el sobrenadante. El porcentaje de HbA_1 es determinado midiendo los valores de absorbancia a 415nm de la fracción HbA_1 y del total de la fracción de hemoglobina, calculando el radio de absorbancia (R), y comparando este radio al de un estándar de glicohemoglobina llevado a través del mismo procedimiento.

Los resultados son expresados como HbA_1 pero pueden ser convertidos o derivados como HbA_{1c} usando un factor de conversión o cuando usen un valor HbA_{1c} para el estándar. ⁽¹⁵⁾

Valores de referencia

- 5.5 – 6.7% Buen control
- 6.8 – 7.6% Regular control
- > 7.6% Mal control

Los resultados van a variar según la técnica de laboratorio utilizada.

Factores que modifican la hemoglobina glicosilada

- Las modificaciones de la hemoglobina glicosilada puede deberse a consumo irregular de carbohidratos; esta irregularidad se puede deber a los alimentos que se eligen, las cantidades que se ingieren o a la manera en que se distribuyen el consumo de carbohidratos a lo largo del día.

De manera que un consumo aumentado de carbohidrato va a generar una cantidad aumentada de glucosa sanguínea, provocando un aumento de hemoglobina glicosilada. ⁽¹³⁾

- Demasiada ingesta de lípidos, puede ocasionar problemas cardiovasculares. El exceso de grasa se convierte en carbohidrato lo que provoca un aumento sustancial de glucosa sanguínea.
- El consumo de alcohol, el estrés, el sedentarismo son otros de los factores que influyen en el aumento de glucosa. La cantidad de hemoglobina glicosilada va estar en dependencia de la cantidad de glucosa disponible en el torrente sanguíneo.
- No cumplir con las medidas terapéuticas indicadas por el médico afecta el estado de salud provocando aumento de la glucosa ocasionando modificaciones de la hemoglobina glicosilada.
- El aumento en el índice de masa corporal, debido al aumento de consumo de grasas, y carbohidratos.

La alimentación de las personas diabéticas no difieren de la de una persona sana se trata de consumir varios alimentos de cada uno de los grupos básicos de alimentos en cantidades que permitan cubrir las necesidades nutricionales y mantener el peso corporal. ⁽¹⁴⁾

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal

Área de estudio: El estudio se realizó en la ciudad de León, a los pacientes diabéticos que asistían al programa de dispensarizados del Centro de Salud Mantica Berio de la Ciudad de León.

Universo

Todos los Pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del Centro de Salud Mantica Berio.

Selección muestra

Se estudio un total de 140 pacientes diabéticos

El método de selección fue no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Tener más de 1 año de ser diabético.
- Pertener al programa de dispensarizados y asistir regularmente al Centro de Salud Mantica Berio.
- Consentimiento informado para participar en el estudio.
- Tener más de 20 años de edad.

Métodos e instrumento de recolección

La fuente de información primaria, se realizó una entrevista para el llenado de ficha la cual contenía preguntas cerradas y abiertas acerca de los datos clínicos y personales de los pacientes en estudio.

Procedimientos de recolección de datos

- Se realizó una visita al Director del Centro de Salud, y a los médicos responsables del programa de dispensarizados para solicitar su autorización.

- Se seleccionó de forma no probabilístico por conveniencia a los pacientes y se les citó al Centro de Salud respectivo, para explicarle la importancia del estudio tanto para ellos como para los investigadores.
- Se establecieron los días de la toma de muestra para que los pacientes asistieran.
- Se les pidió su consentimiento informado para participar, luego de obtenido el mismo se procedió al llenado de ficha y a la toma de muestra.
- Una vez que se obtuvieron los resultados, lo distribuimos al encargado del programa del centro de Salud, y a los pacientes.
- Finalmente analizamos los datos según los resultados obtenidos, al concluir entregamos un informe al Director del Centro Salud.
- **Toma y Procesamiento de la muestra:**

Se tomaron muestras de sangre, por punción venosa anticubital (vena cefálica o basílica) se extrajeron 3 ml utilizando tubos con anticoagulante EDTA, luego se trasladaron las muestras al Laboratorio de Bioquímica Clínica de la Facultad de Ciencias Medicas en donde fueron procesadas.

Técnica para determinación de hemoglobina glicosilada

En el método presente, una preparación de sangre pura hemolizada es mezclada con una resina débil de intercambio de iones positivos atados. La hemoglobina no glicosilada (HbA_1) se ata a la resina dejando (HbA_1) libre para ser removida por medio de un separador de resina en el sobrenadante. El porcentaje de HbA_1 es determinado midiendo los valores de absorbancia a 415 nm de la fracción HbA_1 y del total de la fracción de hemoglobina, calculando el radio de absorbancia (R), y comparando este radio al de un estándar de glicohemoglobina llevado a través del mismo procedimiento.

Los resultados son expresados como HbA1 pero pueden ser convertidos o derivados como HbA_{1c} usando un factor de conversión o cuando usen un valor HbA_{1c} para el estándar.

Procedimiento de la prueba

Preparación hemolizada

- 1- Se Pipeteó 0.5 ml (500µl) del reactivo lisante en los tubos etiquetados estándar (S), desconocidos (U) y control (C).
- 2- Se Pipeteó 0.1 ml (100µl) de cada muestra de sangre bien mezclada dentro del apropiado tubo etiquetado y mezcle.
- 3- Se Dejó reposar 5 minutos a temperatura ambiente (15 - 25°C) para completar la hemolisis.

Separación de glicohemoglobina y prueba

- 1- Se Pipeteó 3.0 ml de resina de glicohemoglobina de intercambio de iones en tubos de 13 x 100mm etiquetados con Std (S), desconocido (U) y control (C).

Nota: Antes de usarse, mezcle la resina bien invirtiendo la botella al menos 6 veces. Menee la botella entre cada dispensada.

- 2- Se Pipeteó 0.1 ml (100µl) del preparado hemolizado en un tubo de resina apropiadamente etiquetado.
- 3- Se Posicionó un separador de resina en un tubo de 13 mm hasta que la goma este aproximadamente 1 – 2cm por encima del nivel del líquido.
- 4- Se mezclaron los tubos en un rotador hematológico por 5 minutos. Como alternativa, los tubos pueden mezclarse a mano si se mantiene sobre la resina.

- 5- Al final de la mezcla de 5 minutos, se empujó el separador de resinas dentro del tubo hasta que la resina estuviera firmemente compactada en el fondo del tubo de 13 mm.
- 6- Se Vacío cada sobrenadante en cubeta separada para la medición de absorbancia.
- 7- Se Leyó la absorbancia (A_{gly}) del estándar, desconocido y control, contra agua a 415nm entre 60 minutos.

Prueba de hemoglobina total.

- 1- Se Pipeteó 5.0 ml de agua deionizada en los tubos etiquetados std (S), desconocido (U) y control (C).
- 2- Se Pipeteó 0.02 ml (20 μ l) de hemolizado en un tubo apropiadamente etiquetado. Mezcle bien y transfiera a cubeta, para la lectura de absorbancia
- 3- Se leyó la absorbancia (A_{tot}) del estándar, desconocido y control contra agua a 415 nm entre 60 minutos.

Valores de referencia

- 5.5 – 6.7% Buen control
- 6.8 – 7.6% Regular control
- > 7.6% Mal control

Medidas antropométricas

Se utilizaron procedimientos normalizados para obtener el peso y la talla, el perímetro de cintura, usando el sistema métrico kilogramos para peso y cm para la estatura.

- **PESO**

El instrumento recomendado a emplear es la balanza de brazo de palanca. El paciente se coloca sobre la balanza y luego se procede a ver el peso que este tiene.

- **Perímetro de cintura**

Esta medición se realiza con una cinta métrica flexible no extensible y debe efectuarse idealmente sin camisa (solicitar al paciente que se la suba o despeje esta zona).

- **Talla**

Se utilizó el antropómetro vertical, que se recomienda que tenga una superficie mínima de 50cm de ancho. La persona debe ubicarse descalza y de espalda a éste, en el centro de su base con los pies en paralelo y puntas levemente separadas en un ángulo de 45. La cabeza debe estar erguida cómodamente, sin elementos en el cabello que puedan dificultar o alterar su medición, Una línea horizontal imaginaria debe pasar por el conducto auditivo externo y el ángulo externo del ojo, los brazos deben colgar en forma natural.

Control de calidad

El reactivo que se utilizó para determinar hemoglobina glicosilada, fue de la casa comercial Stanbio, este reactivo contienen 2 niveles de controles (normal y patológico) con los cuales se realizó el control de calidad cada día que se procesaron una cantidad determinada de muestra.

Consideraciones Éticas

Se elaboró una carta dirigida al Director del Centro de Salud, solicitando su autorización para la realización del estudio. En ella se explicaron los objetivos de la investigación.

Se asistió al Centro de Salud y se reunió a los pacientes diabéticos del programa de dispensarizados para solicitar su consentimiento.

Para mantener la privacidad y seguridad de la información colectada esta es de manejo único y exclusivo del equipo responsable de la investigación y los encargados del programa de dispensarizados.

Plan de Análisis: Los datos fueron procesados y analizados en el programa SSPS. La presentación de los resultados se hizo de forma descriptiva, mediante tablas y gráficos de distribución de frecuencia proporcionados por el programa. Se realizó cálculo de Chi cuadrado para la asociación entre los factores de riesgo y los niveles de hemoglobina glicosilada.

Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Indicador	Valores
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, hasta el momento de la entrevista.	Entrevista	21- 30 años 31- 40 años 41- 50 años 51- 60 años ≥ 60 años
Sexo	Característica orgánica propia que establece la diferencia física constitutiva de la especie humana.	Entrevista	Masculino Femenino
Hemoglobina glicosilada	Nivel de glicosilación de la hemoglobina en sangre.	Test de la hemoglobina glicosilada	Buen control 5.5 - 6.7% Regular control 6.8 – 7.6 % Mal control >7. 6%
Tiempo de evolución	Sucesión de años de una enfermedad.	Entrevista	≥ 5 años ≤ 5 años
Enfermedades asociadas	Enfermedades que se suman a la patología ya existente.	Entrevista	SI NO
Uso de fármacos	Consumo de medicamentos	Entrevista	Insulina Glibenclamida Metformina

Variable	Definición	Indicadores	Valores
Alimentación	Cualquier sustancia que sirve para nutrir	Entrevista	Proteínas Grasas Carbohidratos
Ejercicio	Acción y efecto de ejercitarse	Entrevista	SI NO
Bebidas	Líquidos endulzados con azúcar que sirve para ingerir	Entrevista	Toma No toma
IMC	Medición estadística que relaciona el peso y la estatura de una persona.	Entrevista	Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad III Obesidad III
Ingesta de Carbohidratos	Sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.	Entrevista	SI NO

Resultados

En el presente estudio de los 140 pacientes diabéticos dispensarizados que participaron durante los meses de julio a septiembre del 2010 se obtuvo en relación al aspecto sociodemográfico, las edades más predominante fueron los del grupo etareo 51 – 60 años con un total de 47 pacientes (33.6%), seguido del grupo de 60 a más con 43 pacientes (30.7%).

Grafico 1

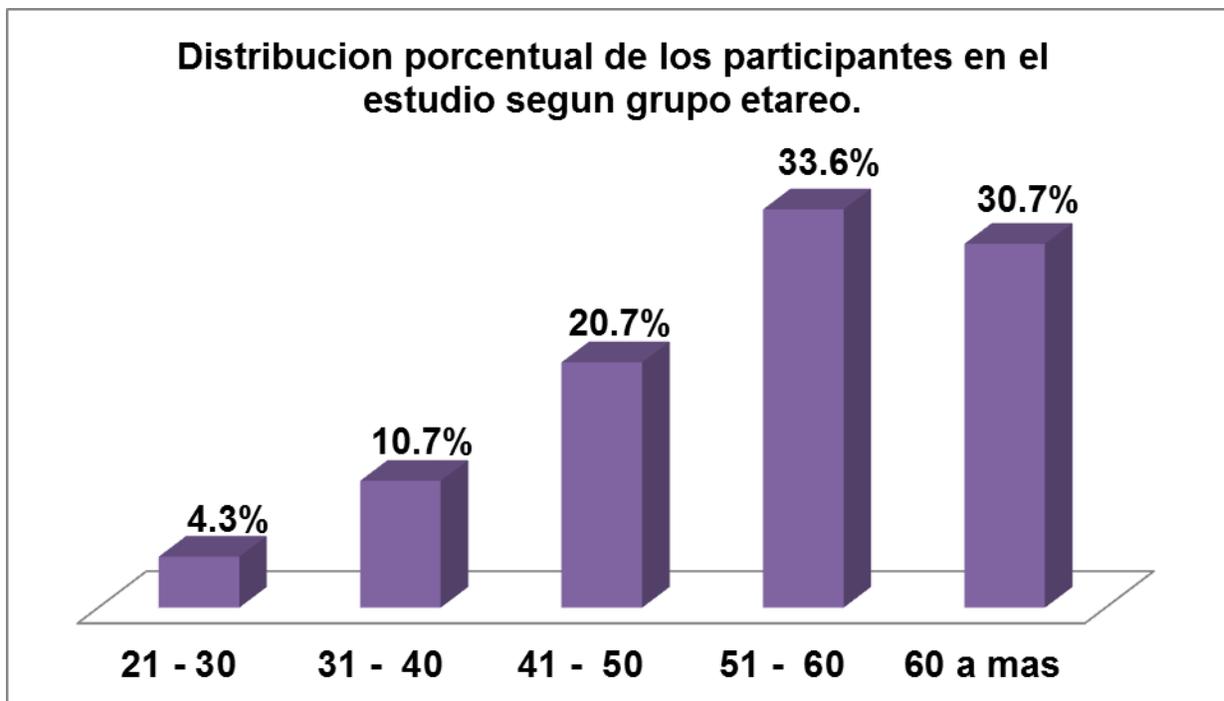
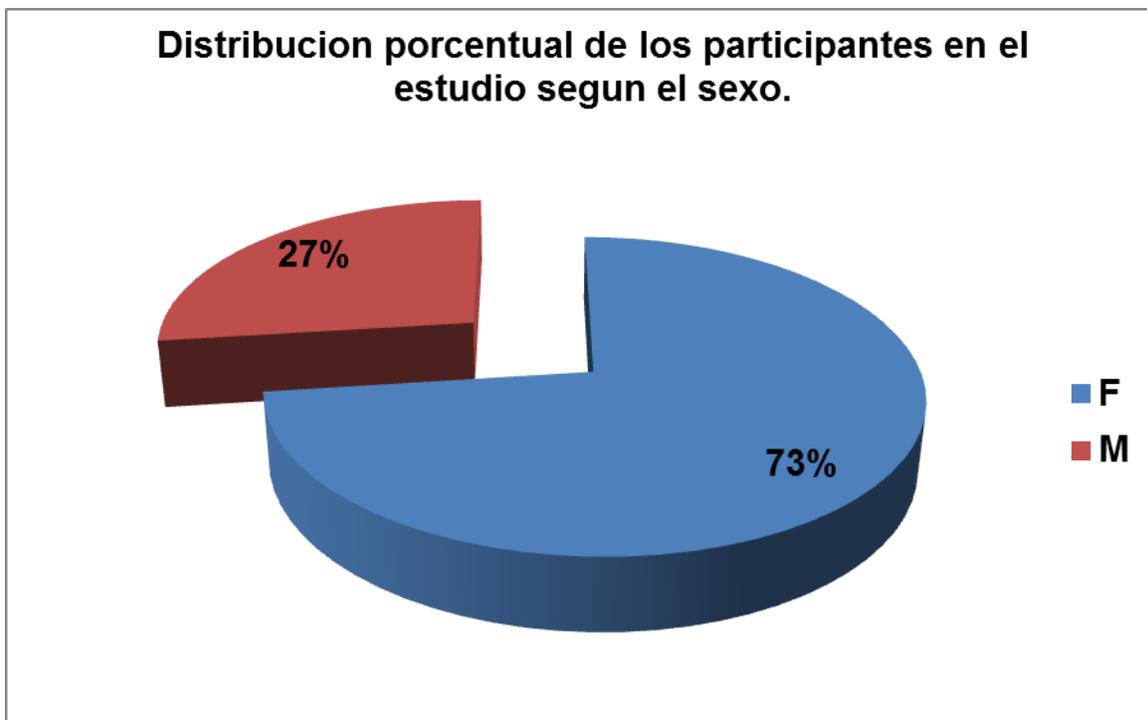
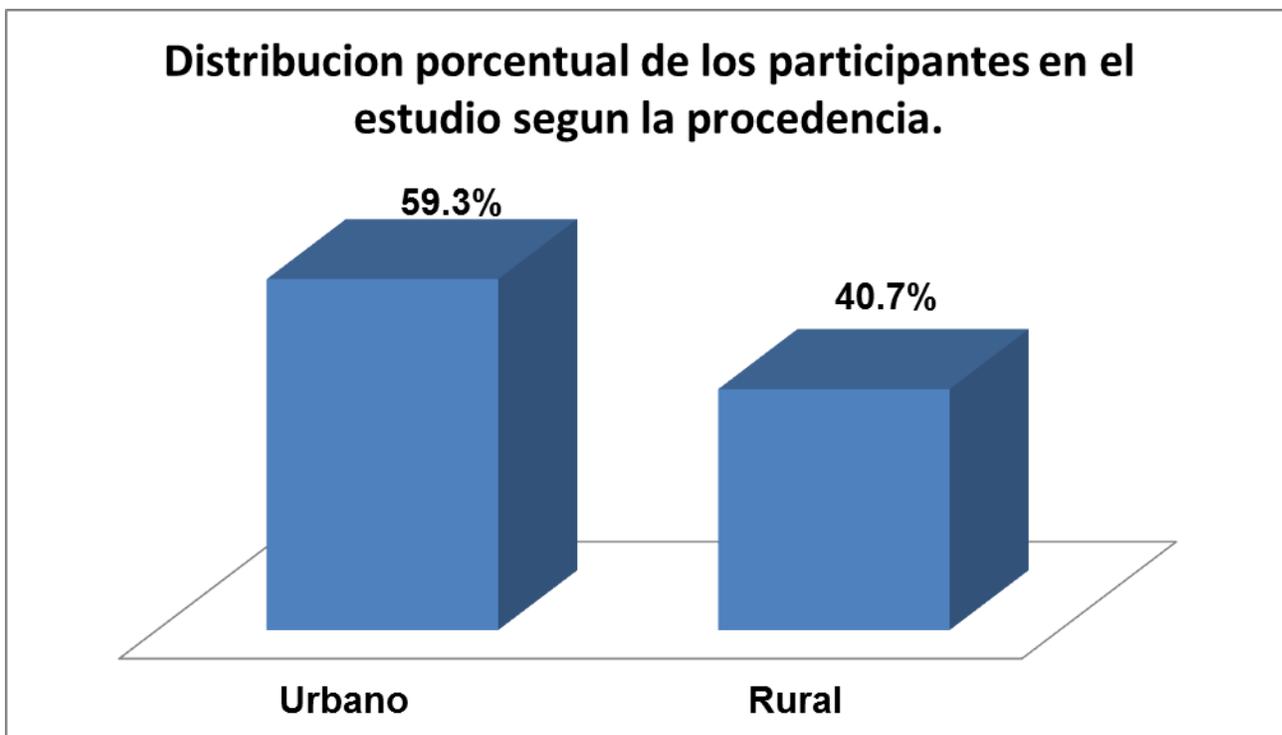


Grafico 2



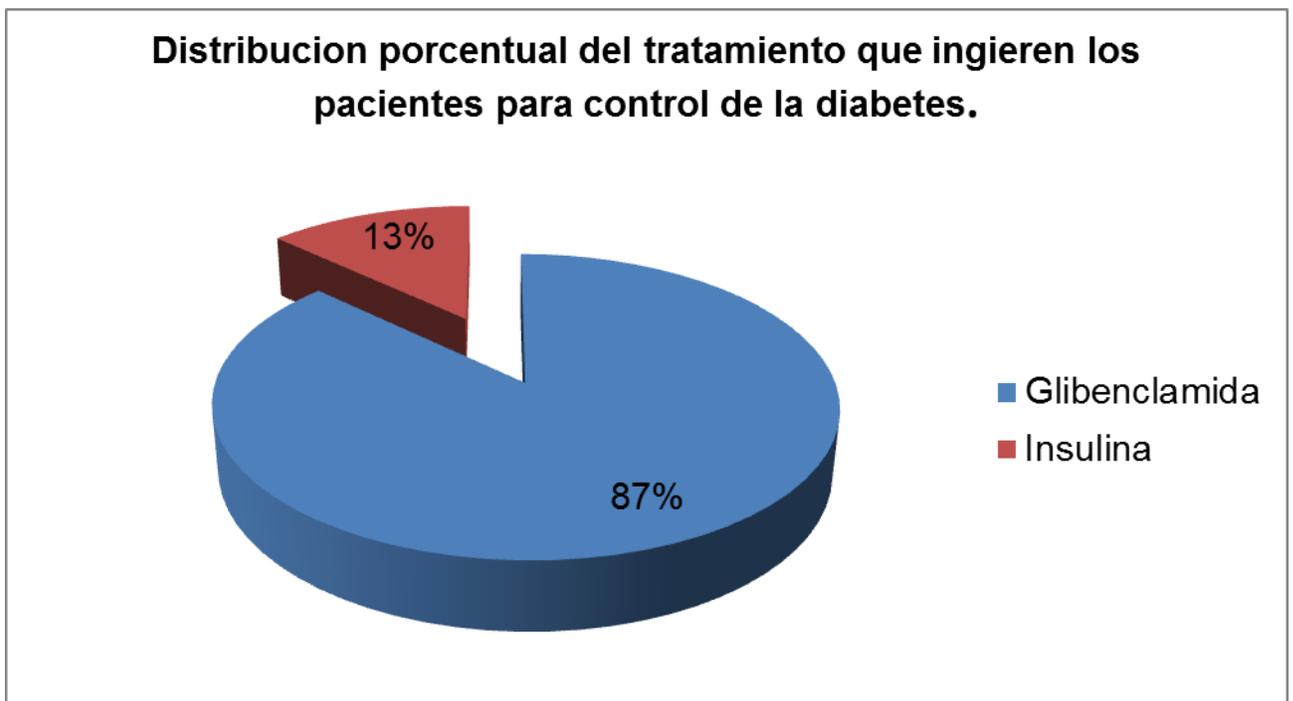
La mayoría de los pacientes diabéticos que participaron en el estudio fueron del sexo femenino con un 73% esto es porque fueron las que más acudieron al programa durante el tiempo de estudio.

Grafico 3



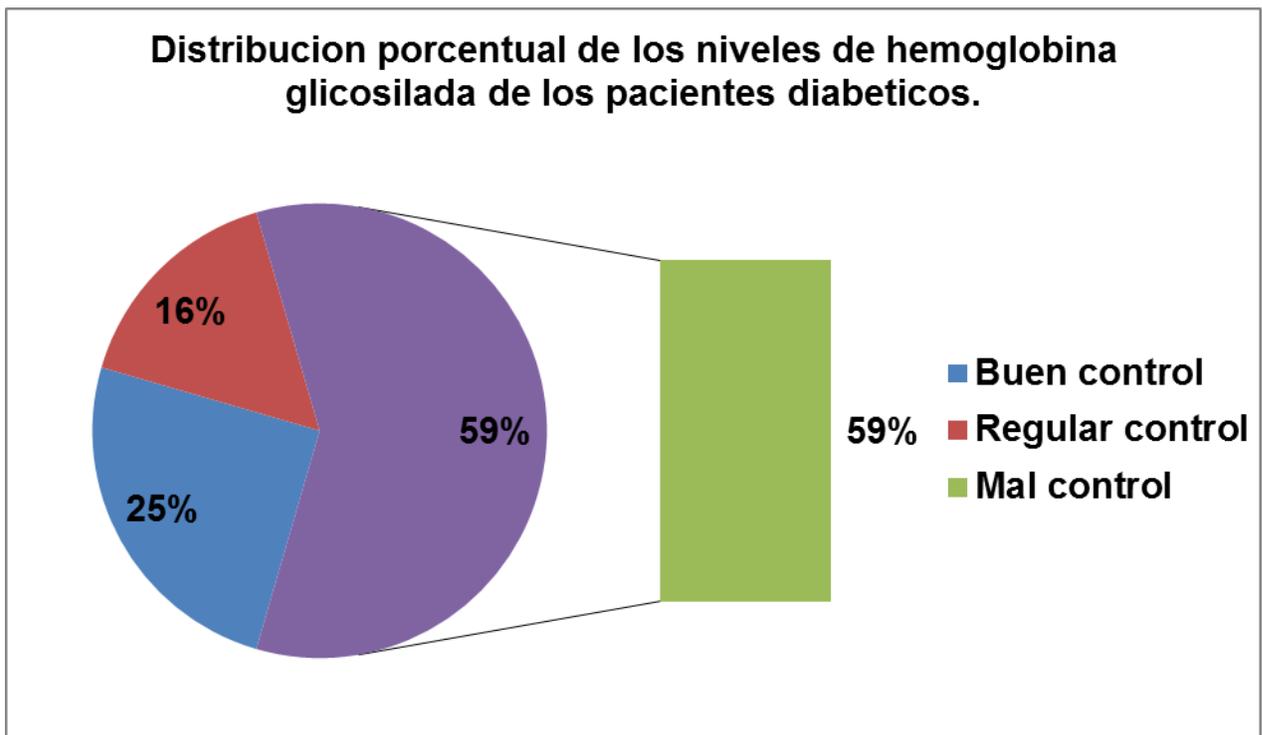
Como podemos observar en este gráfico, según la procedencia, los pacientes del área urbana con un total de 83 pacientes (59.3%) fueron los que más asistieron.

Grafico 4



En el grafico 4 podemos observar que de los 140 pacientes que participaron en el estudio el 87% utilizan glibenclamida para controlar sus niveles de glucosa y el 13% utiliza insulina.

Grafico 5



De acuerdo a los porcentajes de hemoglobina glicosilada obtenidos el 59% tenían mal control, el 16.3% regular control y el 25% un buen control.

Tabla 1. Relación de los factores de riesgo con él % de hemoglobina glicosilada en los pacientes diabéticos.

Factores de Riesgo	Niveles de hemoglobina glicosilada					
	> 7%		< 7%		X2	P
	N	%	N	%		
Realiza ejercicio						
SI	60	42.8	16	11.6	0.11	0.7349
NO	49	35	15	10.7		
Come de todo						
SI	59	42.1	19	13.5	0.50	0.4787
NO	50	35.7	12	8.5		
Bebidas endulzadas						
SI	68	48.5	16	11.4	0.17	0.2800
NO	41	10.7	15	10.7		
Controles de glucosa						
> 3 meses	67	47.8	19	13.5	0.00	0.9857
< 3 meses	42	30	12	8.5		
Edad						
> 40 años	91	64	28	20	0.88	0.3469
< 40 años	18	12.8	3	2.1		
Tiempo de ser Diabético						
> 5 años	52	37	15	10.7	0.00	0.9466
< 5 años	57	40.7	16	11.4		
Ingesta de CHO						
SI	95	67.8	37	26.4	0.33	0.5648
NO	5	2	3	2.1		
IMC						
>27	58	48.1	29	20.7	2.55	0.1101
<=27	42	30	11	7.8		
Tipo de Diabetes						
Tipo 2	90	64.2	38	27.1	0.91	0.3397
Tipo 1	10	7.1	2	1.4		

Al realizar el cruce entre el porcentaje de hemoglobina glicosilada y cada uno de los factores obtuvimos los siguientes resultados. En lo que respecta al estilo de vida de la población en estudio se encontró que 49 pacientes (35%) no realizaban ejercicio y presentaban un mal control de la enfermedad y 60 pacientes (42.8%) que si realizan ejercicio de manera habitual también presentaron un mal control y solo 16 pacientes de lo que realizaban ejercicio presentaron un buen control.

En lo que respecta a la alimentación de estos pacientes, 59 pacientes (42.1%) que comían de todo tenían un mal control de la enfermedad y solo 12 pacientes (8.5%) de lo que no comían de todo logran un buen control, aunque de los 50 pacientes (35.7%) que no comían de todo también presentaron un mal control.

Con respecto a la ingesta de bebidas 68 pacientes (48.5%) que ingerían bebidas endulzadas con azúcar tenían un mal control y 15 pacientes (10.7%) que no tomaban bebidas endulzadas presentaban un buen control.

El 47.8% (n= 67) de los diabéticos que realizan chequeo de sus niveles de glucosa cada tres meses o en un tiempo más prolongado presentan mal control y solo el 8.5% (n = 12) de lo que realizan sus controles antes de los tres meses logran buen control.

Con relación a la edad el 64% (n=91) de los > 40 años tenían un mal control aunque el 12.8% (n= 18) de los < 40años también tenían mal control.

El 67.8%(n=95) de los diabéticos que ingerían exclusivamente carbohidratos, estaban mal controlados y solo el 2% de los que no ingerían carbohidratos tenían un buen control de la enfermedad.

De acuerdo al índice de masa corporal el 48.1% de los diabéticos con índice de masa corporal mayor de 27 presentaban un mal control.

El 91.3% de los pacientes diabéticos padecían diabetes tipo 2 y el 8.5% diabetes tipo 1.

Discusión

En base a los resultados obtenidos en nuestro estudio encontramos que:

El porcentaje más alto (33.6%) de diabéticos se encontraba en el grupo etáreo de 51 – 60 años estos datos coinciden con los resultados obtenidos por Caselles, R. y Ferlati, L. en santa fe (2008) quienes encontraron que el 40% de los diabéticos se encontraban dentro del grupo etáreo de 50 – 65 años.

Los resultados obtenidos en ambos estudios son bastante similares aunque el porcentaje obtenido en nuestro estudio fue un poco menor, el grupo etáreo donde había el mayor predominio de diabéticos era es el mismo.

El 73% de los diabéticos fueron del sexo femenino, encontrando correspondencia con un estudio realizado por la OMS en Nicaragua, en la que se obtuvo que la mayoría de los diabéticos eran mujeres. En el estudio realizado por Caselles, R. y Ferlati, L. se obtuvo un resultado similar al nuestro con una mínima diferencia en cuanto al porcentaje, ellas encontraron que el 76% de los diabéticos eran mujeres. Aunque al consultar algunas bibliografías hubo ciertas diferencias pues se afirma que la diabetes es una enfermedad que afecta ambos sexos de cualquier grupo de edad y que en mayores de 60 años afecta solo ligeramente al sexo masculino ⁽⁵⁾. De acuerdo a nuestro resultados y a los obtenidos por Caselles, R. Y Ferlati, L. se podría decir que el comportamiento epidemiológico de la diabetes ha venido cambiado probablemente se deba a que cuando se realizan este tipo de estudios haya más afluencia de mujeres que de hombres.

En cuanto a los valores de hemoglobina glicosilada, el 59% de los participantes tenía un mal control con niveles de hemoglobina glicosiladas mayor de 7.6%, solamente el 25% se encuentra en buen control (5.5 – 6.8%) y el 16% tenían un regular control (6.8 – 7.6%).

En estudios epidemiológicos se ha observado que cuando los niveles de hemoglobina glicosilada son mayores al 8% hay un mayor riesgo de desarrollar complicaciones micro y macrovasculares. Un paciente con una hemoglobina

glicosilada arriba de 8% en los últimos tres meses aproximadamente indica que ha tenido 240mg/dl de glucosa, es decir que estos pacientes no cumple con la dieta, ni el tratamiento ni control de la diabetes que son los 3 parámetros que evalúa el test de hemoglobina glicosilada⁽¹⁷⁾

En cuanto a los resultados obtenidos por Caselles, R y Ferlati, L. con relación a la hemoglobina glicosilada encontraron que el 36% presentaron valores normales (< 6%) según la ADA y 64% presentaron valores elevados. En nuestro estudio se utilizó 3 niveles para valorar el control de la enfermedad según el porcentaje de hemoglobina glicosilada; bueno, regular y malo, según la casa comercial utilizada (Stanbio) pero a grandes rasgos obtuvimos resultados similares pues en nuestro estudio la mayoría de los pacientes (59%) presentaron mal control de la enfermedad al igual que los resultados obtenidos por Caselles, R. y Ferlati, L.

A cada una de los factores se le realizó análisis de Chi cuadrado y P para ver la relación existente entre el porcentaje de hemoglobina glicosilada y los factores de riesgo aunque estadísticamente no se encontró ninguna asociación pues todo los valores de P para cada uno de los factores fue > 0.05, esto no se corresponde con los resultados encontrados por la OPS y el realizado por Caselles, R y Ferlati, L. El no haber encontrado asociación estadística de las variables en nuestro estudio pudo deberse al tamaño de la muestra que fueron 140 pacientes.

En lo que respecta al estilo de vida de la población en estudio se encontró que 49 pacientes (35%) no realizaban ejercicio y presentaba un mal control de la enfermedad y 60 pacientes (42.8%) que si realizan ejercicio de manera habitual también presentaron un mal control y solo 16 pacientes de lo que realizaban ejercicio presentaron un buen control, es probable que en nuestro estudio la mayoría de los diabéticos que respondieron que si realizaban ejercicios y resultaron mal controlado no lo hacían pues es evidente que sus concentraciones de glucosas durante los últimos tres meses fueron elevadas y que si hubieran estado sometido a una actividad física presentarían un buen control, pues toda actividad requiere gasto de energía y por lo tanto utilización de glucosa.

Al comparar nuestros resultados con los obtenidos por Caselles, R. y Ferlati, L. los resultados fueron inversos ya que nosotras obtuvimos que el 54.2% de todo los pacientes tanto los que tenían mal control como lo que presentaron buen control realizaban ejercicios y el 45.7% no realizaban, en cambio ellas obtuvieron que el 42% realizaban actividad física y el 58% no realizaban, con la única diferencia que en su estudio no relacionaran la actividad física con el porcentaje de hemoglobina glicosilada únicamente estudiaron que si los pacientes realizaban actividad física y el tipo de actividad.

En un estudio de prevalencia de enfermedades no trasmisible promovida por la OPS en Guatemala, se obtuvo que uno de los factores de riesgo de desarrollar diabetes y tener un mal control de la enfermedad era la poca actividad física a la que están sometidas estas personas, producto del estilo de vida que solían llevar la mayoría tenían una vida sedentaria.⁽⁷⁾

La norma según ADA recomiendan al menos 150 minutos por semana de actividad física aeróbica moderada a intensa, o al menos 90 minutos por semana de ejercicio aeróbico intenso. Con esto se logra mejorar el control glucémico, el mantenimiento del peso y la reducción del riesgo cardiovascular.⁽¹⁸⁾

En lo que respecta a la alimentación de estos pacientes, 59 pacientes (42.1%) que comían de todo tenían un mal control de la enfermedad y solo 12 pacientes (8.5%) de lo que no comían de todo lograron un buen control, aunque de los 50 pacientes (35.7%) que no comían de todo también tenían un mal control probablemente esta contradicción se debe a que las porciones que ingerían de carbohidratos, lípidos y proteínas eran grandes y el hecho que no comían de todo no interfería para que logaran un buen control de su enfermedad.

Lo que sí está comprobado es que niveles casi normales de glucosa en pacientes diabéticos son indicativos de una dieta balanceada, de manera que un consumo aumentado de carbohidratos va a generar una concentración alta de glucosa sanguínea, reflejando posteriormente un aumento de la hemoglobina glicosilada. ⁽⁴⁾

Con respecto a la ingesta de bebidas 68 pacientes (48.5%) que ingerían bebidas endulzadas con azúcar tenían un mal control y 15 pacientes (10.7%) que no tomaban bebidas endulzadas presentaban un buen control.

En el estudio de Caselles, R. y Ferlati, L. obtuvieron que el 52% de los diabéticos ingerían bebidas endulzadas.

La alimentación de las personas diabéticas no difiere de la de una persona sana se trata de consumir varios alimentos y bebidas de cada uno de los grupos básicos de alimentos en cantidades que permitan cubrir sus necesidades nutricionales y mantener el peso corporal. Pues el hecho de tener un mal control con niveles alto de hemoglobina glicosilada es debido al tipo de alimentación que han tenido durante los últimos tres meses.

El 47.8% (n= 67) de los diabéticos que realizaban chequeo de sus niveles de glucosa cada tres meses o en un tiempo más prolongado presentaban mal control y solo el 8.5% (n = 12) de los que realizaban sus controles antes de los tres meses logran buen control, es evidente que cuando un diabético tiene conocimiento de sus niveles de glucosa tiene más cuidado con lo que come y con su tratamiento, en cambio cuando no realiza un control periódico de los niveles de glucosa no hay precaución con lo alimento que debería consumir.

Cabe destacar que el monitoreo glicémico, debe ser parte fundamental del control de todo diabético, ya que es efectivo para alcanzar los objetivos metabólicos óptimos.⁽¹⁸⁾ Se ha comprobado en la teoría y en la clínica que cuando el paciente lleva un control de sus niveles de glucosa se logra disminuir la incidencia de complicaciones microvascular tales como retinopatía, nefropatía y neuropatía periférica.^(3,16)

Con relación a la edad el 64% (n=91) de los > 40 años tenían un mal control aunque el 12.8% (n= 18) de los < 40años también tenían mal control es evidente que los pacientes mayores de 40 años presentaban el mayor número de mal

controlado puesto que en este grupo de edad las personas suelen llevar una vida más sedentaria, el metabolismo es más lento. La mayor longevidad de la población, el sedentarismo motivados por cambios en los hábitos de vida son un factor importante que influye en el metabolismo de la glucosa⁽¹⁰⁾

El 67.8%(n=95) de los diabéticos que ingerían exclusivamente carbohidratos, presenta un mal control evidentemente los bajos niveles de insulina no son suficiente para poder metabolizar las altas concentraciones de glucosa sanguínea, como resultado se obtiene un aumento de la hemoglobina glicosilada provocando que estos pacientes presente un mal control.

El 48.1%(n =58) de los diabéticos con IMC mayor de 27 presentaban un mal control de su enfermedad es decir que la mayoría de estos pacientes tenían sobrepeso lo cual implica un mayor riesgo de desarrollar complicaciones puesto que el exceso de grasa corporal, en particular cuando se concentra en el abdomen tiene consecuencias dañinas. Para un paciente diabético es mayor el riesgo de complicaciones cuanto mayor es su peso lo que significa que estos pacientes no están cuidando su alimentación y por lo tanto su organismo no es capaz de metabolizar adecuadamente las altas concentraciones de glucosa. ⁽⁵⁾

Para un total de 90 pacientes (64.2%) con niveles >7% de hemoglobina glicosilada se encontró que presentaban diabetes tipo 2 y 10 pacientes (7.1%) diabetes tipo 1. De los que presentaron niveles < 7% de hemoglobina glicosilada 38 pacientes (27.1%) presentaban diabetes tipo 2 y 2 pacientes (1.4%) diabetes tipo 1. Caselles, R. y Ferlati, L. encontraron que el 90% fueron diabéticos tipo 2 y el 10% diabetes tipo 1 con la diferencia que ellos no utilizaron los valores de hemoglobina glicosilada para relacionarla con el tipo de diabetes. Estos resultados también se corresponden con las estadísticas internacionales que establecieron que un 85 % de la población diabética adulta es tipo 2.

Conclusiones

- La mayoría de los diabéticos pertenecían al grupo etareo de 51- 60 años, del sexo femenino porque son las que más asistieron, y de procedencia urbana.
- Entre los factores que podrían modificar el porcentaje de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos están; el no realizar ejercicios, el tipo de alimentación, el realizar controles de glucosa > 3 meses, la ingesta de altas proporciones de carbohidratos, el presentar un índice de masa corporal mayor de 27.
- Más de la mitad (59%) de los pacientes diabéticos tiene un mal control de hemoglobina glicosilada por lo tanto la concentración promedio de glucosa en las últimas 12 semanas ha sido inadecuado.

Recomendaciones

1.- Que las unidades de salud se interesen más por regular la asistencia de los pacientes diabéticos al programa de dispensarizados.

2- Sensibilizar a estos pacientes para realizar un control periódico de sus exámenes con el fin de disminuir el riesgo de desarrollar complicaciones.

3-Que el Ministerio de Salud realice campañas educativas enfocadas al estilo de vida que deben llevar los pacientes diabéticos.

Bibliografía

- 1 - Vélez H, Rojas W, Borrero J y col. Fundamento de medicina .Endocrinología.6^{ta} edición.
- 2- Argueta D, Altamirano M, Balmaceda G. Hemoglobina glicosilada un método útil en el monitoreo de pacientes diabéticos León, Nicaragua 2003.
- 3- Jirón Munguía B. Hemoglobina glicosilada para el monitoreo de las conductas terapéuticas de pacientes diabéticos que asisten a los servicios de salud León, Enero 2003.
- 4 – Diabetes Mellitus. Microsoft Student 2008 (DVD), Microsoft corporation 2007.
- 5 -Nicaragua; la diabetes es una epidemia Disponible en: www.radiolaprimerisima.com/noticias/1411023k.
- 6- Diabetes en Nicaragua. Disponible en: www.elnuevodiario.com.ni/2008/02/08/suplemento/salud_y_sexualidad/78
- 7 – Gómez L. Prevalencia de diabetes mellitus en personal del hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez. Disponible en: www.minsa.gob.ni/bns/monografias/mi.html – 54k.
- 8- Harrison Principio de Medicina Interna. 16^a edición. Editorial McGraw-Hill. Vol II México DF.
- 9- Farreras Valenti. Medicina Interna.15^a edición. Vol. II. Madrid, España 2004
- 10-Cecil Tratado de medicina interna.21^a edición. Editorial Interamericana Vol. II. Madrid, España 2002.
- 11- Hemoglobina Glicosilada. Disponible en: www.diabetesjuvenil.com/documentos_html/dj_autocontrol_2.asp - 38k -
- 12- Diabetes Mellitus. Disponible en: www.infodiabeticos.com/?que-es-la-hemoglobina-glicosilada/ - 23k
- 13 - Jean L. Convivir con la diabetes: Todo lo que necesita saber para hacerse cargo de su salud y vivir mejor. Publicado por Editorial Pax México, 2006
- 14 - Rivera E. Diabetes mellitus: Programa completo para su tratamiento dietético .Edition: illustrated. Publicado por Editorial Pax México, 2001

15 - Kathleen D, Timothy J. Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio. Edition: 5, illustrated. Publicado por Elsevier España, 2001.

16 - Dra. Borda J. LA GLUCEMIA Y LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN EL CONTROL DE LOS DIABETICOS TIPO 2. Disponible en: www.hemoglobinaglicosilada.com.

17- Nathan,D.M. et al. The clinical information value of glycosylated hemoglobin. The New England Journal of Medicine 310, 341 - 346 (1984).

18 – Caselles, R. Ferlati, L. Caracterización clínica y nutricional de la población diabética que asiste al centro de ayuda al diabético (CEADI) de la ciudad de Puerto general San Martín, provincia de Santa Fe. Disponible en: [www.nutinfo.com/pagina/info/diabetes - nutrición -clinica.pdf](http://www.nutinfo.com/pagina/info/diabetes-nutricion-clinica.pdf).

19 – Álvarez J y colaboradores. Frecuencia de valores de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del hospital Lázaro Cárdenas del ISSSTE de la ciudad de Chihuahua. Disponible en: [www.Uach.mx /extensión – synthesis/2008/11/hemoglobina.pdf](http://www.uach.mx/extension-synthesis/2008/11/hemoglobina.pdf)

Anexos

Ficha de recolección de datos

Niveles de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del Centro de Salud Mantica Berio del Municipio de León en el periodo comprendido de julio - Septiembre 2010.

Datos personales

1. Edad:

21- 30 años -----

31 – 40 años -----

41 – 50 años -----

51 – 60 años -----

2. Sexo: Masculino ----- Femenino -----

3. Procedencia: Urbano----- Rural-----

5. Peso ----- 6. Talla -----

6. Perímetro de cintura -----

Antecedentes

7. ¿Cuánto tiempo tiene de ser diabético?

≥ 5 años ----- ≤ 5 años -----

8. ¿Qué tipo de diabetes padece?

9. ¿Padece de alguna otra enfermedad?

Si es si ¿Cuáles?

10. ¿Qué tipo de tratamiento recibe?

Insulina-----

Glibenclamida-----

11. ¿Realiza ejercicios de manera habitual?

Si----- No-----

12. ¿Algún familiar padece diabetes?

Si----- No-----

Diga que familiar -----

13. ¿Qué tipo de alimentos suele ingerir usualmente?

Carbohidratos(pan, tortillas, arroz) Si ----- No-----

Lípidos(leche y sus derivados) Si ----- No-----

Proteínas(carnes) Si----- No-----

14-Toma bebida o frescos endulzados con azúcar

Si -----

No -----

15. ¿Con que frecuencia se realiza examen de glicemia?

>3 meses -----

< 3 meses -----

16. Examen

Hemoglobina glicosilada----- %

- 5.5 6.7 % Buen control
- 6.8 – 7.6 % Regular control
- ≥ 7.6 Mal control

Universidad Nacional autónoma de Nicaragua
Unan-León
Facultad de ciencias medicas
Departamento de Bioquímica

Consentimiento informado

Estudio

Evaluar los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados del centro de salud Mantica Berio del municipio de León en el periodo comprendido de Julio – Septiembre del 2010.

Estimado participante

Somos estudiantes de Bioanálisis clínico de la facultad de ciencias medicas de la unan- León, Ud. Esta siendo invitado a participar en un estudio para determinar los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos. Realice cualquier pregunta si no le entiende o si desea más aclaración.

Participante

Su participación es completamente voluntaria, si una vez que reciba la información sobre el estudio no desea participar, simplemente no lo haga sin darnos justificación alguna.

Si decide ser parte del estudio, le pedimos que responda a las preguntas del formulario la cual contiene preguntas sencillas pero básicas para el estudio y firmar su consentimiento voluntario para la toma de muestra sanguínea.

Confidencialidad de los resultados

Todos los datos e información serán estrictamente confidenciales respetando su privacidad. Los resultados le serán entregados personalmente.

Riesgo de participar en el estudio

Ninguno, en muy raros casos la punción venosa puede dar lugar a un hematoma que provocara molestia transitorias en el área de la punción.

Beneficios: Acceso al resultado de manera gratuita.

Derecho del participante

- El participante tiene derecho a ser informado sobre los objetivos del estudio y procedimiento a realizar para la toma de muestra, antes de firmar el consentimiento.
- El participante tiene derecho a negar su participación en el estudio.
- A que la información que nos brinde a nosotros y el resultado del examen será utilizado únicamente para fines de investigación.

Por cuanto

Yo _____

Habiendo sido informado(a) detalladamente de manera verbal y escrita sobre los propósitos, beneficios y riesgo de mi participación en el estudio, deseo participar de manera voluntaria, en la investigación por la institución arriba detallada

Firmo a los ----- días del mes de -----2010

Participante

Estudiante investiga