

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEON

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

BIOANÁLISIS CLINICO



Tesis para Optar a Título de Licenciatura en Bioanálisis Clínico

**RIESGO CORONARIO Y CONTROL DE NIVELES DE GLICEMIA EN
PACIENTES DIABETICOS TIPO2 QUE ASISTEN A LA CONSULTA
EXTERNA DEL HEODRA PERIODO: SEPTIEMBRE2011-MARZO21012.**

Autores: Lisbeth Marcela Duarte Delgado.

Elida María Román Canales.

Tutor: Dr. Felipe Urbina Toruño.

Dpto. de Ciencias fisiológicas- sección de Bioquímica.

Índice

I. Resumen.....	1
II. Introducción.....	2
III. Antecedentes.....	4
IV. Objetivos.....	5
V. Planteamiento.....	
Del Problema.....	6
VI. Justificación.....	7
VII. Marco teórico.....	8
VIII. Diseño Metodológico.....	20
IX. Operacionalización de las variables.....	27
X. Resultados.....	30
XI. Discusión.....	39
XII. Conclusión.....	41
XIII. Recomendaciones.....	42
XIV. Bibliografía.....	43
XV. Anexos.....	46

DEDICATORIA:

A DIOS,
MIS PADRES,
ABUELOS
Y, PROFESORES
POR SU CARIÑO Y AMOR.

AGRADECIMIENTOS:

A mi tutor de tesis: Dr. Felipe Urbina Toruño.

Al personal de consulta externa y laboratorio clínico del Hospital Oscar Danilo Rosales de la ciudad de León. (HEODRA)

A la Lic.Diamantina Cabezas Responsable del laboratorio del HEODRA.

Y A todas las personas que participaron de forma directa e indirecta en la elaboración de esta investigación.



Resumen

La investigación tiene como eje al riesgo coronario y niveles de glicemia en pacientes diabéticos tipo 2. La diabetes tiene como base fisiopatología la resistencia a la insulina sumado a alteraciones metabólicas en perfil lipídico, su diagnóstico es indispensable para establecer medidas preventivas tempranas.

El objetivo general consistió en determinar el riesgo coronario y el control en los niveles séricos de glicemia en los pacientes con Diabetes tipo 2 a través de los niveles de perfil lipídico y glicemia estableciendo relación entre factores de riesgo y prevalencia.

Es un estudio descriptivo de corte transversal, realizado en 159 pacientes a través de muestreo por conveniencia a quienes se les tomo una muestra de sangre previa para que se realizara un análisis de perfil lipídico y medición de glucosa en sangre con su respectivo consentimiento informado. Se tomó medidas antropométricas, perímetro abdominal, talla, edad, peso, cálculo de índice de masa corporal y se evaluaron parámetros bioquímicos: colesterol total, HDL, triacilglicéridos, riesgo coronario, niveles de glucosa, además se consultó sobre patologías como la hipertensión y su estilo de vida e ingesta de alcohol, fumado y práctica de ejercicio físico.

Los resultados reflejaron una prevalencia de riesgo coronario en la población de estudio de 69.3%, los principales factores asociados que influenciaron la prevalencia del riesgo: en mujeres un IMC mayor a 30 kg/m², circunferencia abdominal mayor a 88cm y en hombres mayor de 102 cm, niveles séricos de colesterol HDL menor de 35 mg/dl en hombres y menor de 45 mg/dl en mujeres, triacilglicéridos mayor de 150 mg/dl y presión arterial mayor de 120/80mmHg.

Palabras claves: riesgo coronario, colesterol, índice de masa corporal.



Introducción

La Diabetes Mellitus es un síndrome de evolución crónica caracterizada por hiperglucemia. Es una alteración metabólica donde además de los hidratos de carbono se alteran los lípidos, las proteínas, el equilibrio ácido-base e hidrolítico por fallas en la síntesis liberación, transporte de la insulina, pudiendo ser consecuencia de factores genéticos y ambientales que a menudo actúan conjuntamente.¹

La diabetes, en especial la del tipo 2, es una de las enfermedades metabólicas que con más frecuencia afecta la salud de millones de personas, por lo que ha sido considerada como problema de salud pública, especialmente por sus complicaciones como son: nefropatías, neuropatías, retinopatías, pie diabético, y otras entre las que se destacan por sus complicaciones cardiovasculares, los desórdenes del metabolismo lipídico por la deficiencia de insulina, que por intermediación de su efecto estimulante a la lipasa, hormona sensible, provoca alteraciones en la producción y catabolismo de los lípidos y sus lipoproteínas.¹

En abril del 2000 la Organización Mundial de la Salud caracteriza la Diabetes tipo 2 por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuyo rasgo principal es el déficit relativo de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina). Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad.²

La diabetes Mellitus tipo 2 se asocia con un elevado riesgo cardiovascular, razón por la que ha sido considerada como un equivalente de enfermedad coronaria. En estos pacientes se encuentran comúnmente alteraciones en el perfil de lípidos y lipoproteínas lo que confiere un riesgo cardiovascular excesivo, que puede explicar, junto con la hipertensión arterial, la elevada tasa de mortalidad y morbilidad coronaria. En el diabético tipo 2 ocurren alteraciones en el metabolismo de los lípidos que se manifiestan por elevaciones en la



concentración de las lipoproteínas de baja densidad (VLDL), reducciones en la concentración en las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y, elevaciones modestas, aunque en ocasiones marcadas, en la fracción de baja densidad (LDL). También ocurren cambios en la composición de las lipoproteínas características que pueden conferir mayor aterogenicidad a estas partículas.³

Por otra parte se ha considerado por muchos años que la dislipidemia del diabético puede controlarse al lograr un estado metabólico adecuado.⁴

De tal manera que un buen control metabólico de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo2 disminuirá su riesgo de enfermedad cardiovascular y otras patologías asociadas.



Antecedentes

La Diabetes Mellitus es un problema de gran importancia sanitaria, es una de las enfermedades más frecuentes en la clínica humana y afecta por igual a países de alto y bajo desarrollo y se estima que aproximadamente el 50% de pacientes que cursan con diabetes tipo 2 tienen un bajo control metabólico que involucra niveles de glicemia y perfil lipídico asociado a factores socio demográficos.⁵

En la mayoría de los países latinoamericanos la tasa anual de crecimiento de la población mayor de 60 años es del 3% al 4%. La prevalencia de diabetes tipo2 en menores de 30 años es menor del 5%, mientras que en mayores de 60 años sube a más del 20%.²

No obstante en Nicaragua se han hecho estudios de Diabetes Mellitus tipo 2. Entre estos tomamos referencia el estudio realizado por Ordoñez y Colaboradores. Teniendo como objetivo determinar el Perfil Lipídico en pacientes diabéticos del club de dispensarizados del centro de Salud Mantica Berio en Mayo-Julio del 2000. Este estudio reveló que el grupo etáreo que predominantemente presentó alteración del perfil lipídico y glicemia fue el comprendido en las edades de 60-69 años de ambos sexos, y el 50% de los pacientes femeninos presentaron elevados su colesterol total, triglicéridos y colesterol LDL.⁷

El estudio realizado por Altamirano y Colaboradores. Acerca de los factores de Riesgo de los pacientes Diabéticos y sus complicaciones con nefropatía diabética, demostró que la prevalencia de riesgo a padecer la nefropatía como complicación de la diabetes es mayor en pacientes con niveles altos de glicemia.⁸



Objetivos

Objetivo General

Determinar el riesgo coronario y control en los niveles séricos de Glicemia en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten a la consulta externa del Hospital Oscar Danilo Rosales de la ciudad de León, Período de Septiembre 2011- Marzo del 2012.

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Determinar los niveles de perfil lipídico de los pacientes diabéticos tipo 2.
3. Determinar niveles séricos de Glicemia en pacientes diabéticos tipo 2.
4. Establecer los niveles de riesgo coronario usando los valores de perfil lipídico.



Planteamiento del problema

Debido a que los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 suelen presentar complicaciones tardías que pueden manifestarse tempranamente por un deterioro en el control del perfil lipídico, asociado a niveles de glicemia no controlados, y a altos índices de riesgo coronario como consecuencia a la falta de ejercicio y aumento de peso, se considera importante responder a la siguiente pregunta : ¿Cuál es el riesgo coronario y el control de los niveles de glicemia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten a la consulta externa del Hospital Oscar Danilo Rosales en la Ciudadde León?



Justificación

En el diabético tipo2 ocurren alteraciones en el metabolismo de los lípidos que se manifiestan por elevaciones en la concentración de las lipoproteínas de baja densidad(VLDL), reducciones en la concentración de la lipoproteínas de alta densidad(HDL)y elevaciones modestas en la fracción de baja densidad (LDL), además de los trastornos del metabolismo de la glucosa , que evidencian factores de riesgo que conducen a complicaciones cardiovasculares, neuropatías, aterosclerótica y endocrinas . Estudios epidemiológicos destacan de manera especial que la frecuencia de insuficiencia arterial periférica es de 20 a 40 veces superior en los diabéticos tipo 2 con dislipidemia en relación con las personas diabéticas tipo 1.

Debido a la cantidad significativa de pacientes afectados por Diabetes Mellitus tipo 2 es de gran importancia realizar este tipo de estudio en el área de salud, en esta investigación se decide conocer las dimensiones de esta problemática en los pacientes que asisten a la consulta externa del Hospital Oscar Danilo Rosales de la ciudad de León, Período de Septiembre2011-Marzo del 2012.



Marco Teórico

Los factores de riesgo son los atributos o probabilidades que tiene un individuo al exponerse a dichos factores. En particular en la Diabetes Mellitus existen factores que participan en el inicio y que además modifican su expresión y pronóstico.

ATEROESCLEROSIS Y FACTORES DE RIESGO CORONARIO

La aterosclerosis coronaria se inicia en las primeras décadas de la vida y su desarrollo y progreso depende de factores genéticos y ambientales. Durante la adolescencia aparece unas lesiones denominadas estrías lipídicas, que se observan principalmente en la aorta torácica. Algunas de estas estrías lipídicas evolucionan a lesiones complejas, con proliferación de macrófagos y de células de músculo liso, depósitos de colesterol y calcio, formación de trombos y reepitelización del endotelio.¹⁰

Los factores de riesgo coronario para la aterosclerosis y enfermedad coronaria son observaciones o mediciones que predicen ciertos eventos futuros, tales como el infarto de miocardio o la muerte súbita. La relación entre una condición y el desarrollo de la enfermedad se ha basado en diversos estudios epidemiológicos que examinan poblaciones sanas. Durante varios años, los individuos de esas poblaciones son evaluados periódicamente y se analiza la aparición de manifestaciones clínicas de la enfermedad.¹⁰

Los principales factores de riesgo coronario que se describen son los que se han descubierto en los últimos años. Las dislipidemias y factores dietéticos favorecen esas anomalías lipídicas así también el rol de otros factores de riesgo como el fumado y la hipertensión arterial y algunas drogas anti hipertensivas de uso frecuente como los diuréticos tiazídicos y ciertos bloqueadores beta tienen efectos adversos en el perfil lipídico de tal forma que al



considerar el tratamiento farmacológico del paciente hipertenso, es necesario tomar en cuenta este efecto para no agravar o desencadenar una dislipidemia.

La OMS publicó, en 1982, un compendio de recomendaciones para la prevención de la cardiopatía coronaria, basadas en la prevención, la detección y el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular condicionados por estilos de vida o por alteraciones metabólicas u otras que pueden corregirse.

Existen factores de riesgo modificables y no modificables: los primeros incluyen la: procedencia, ingesta de fármacos, pancreatitis. Mientras los que corresponden a los no modificables: edad, sexo y antecedentes familiares ¹⁰

Edad y Sexo. La mayor incidencia de Diabetes Mellitus aumenta con la edad con mayor riesgo en el grupo de 40-59 años. Además se ha encontrado relación entre edad y sexo, predomina para el sexo masculino de 45-54 años, no así en el sexo femenino es más frecuente entre los 54-64 años de edad.^{2, 10}

Procedencia: Durante las últimas décadas del siglo 20 la prevalencia de diabetes Mellitus ha incrementado encontrándose con mayor frecuencia en hispanos y negros, no así en japoneses y orientales donde la prevalencia es menos además se ha observado mayor prevalencia en poblaciones urbanas que en rurales.^{6,10}

Obesidad: Es tal vez uno de los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de la Diabetes Mellitus, con probabilidad de 3 a 8 veces mayor de desarrollar dicha enfermedad, que en no obesos de la misma edad.

Estudios Metabólicos han demostrado que en la obesidad hay una disminución en los receptores de la insulina así como un aumento marcado de la resistencia periférica a la insulina lo que constituye la principal explicación en la fisiopatología en la DM2.^{12,13}

Antecedentes familiares: Los factores genéticos son importantes en la etiología de la diabetes asociado con ciertos antígenos de histocompatibilidad (HLA, A2, HLABW61, HLA-BW56).



Diversos estudios han demostrado que si un paciente es Diabetes Mellitus insulino dependiente (IDDM) el riesgo de aparición de enfermedad en la descendencia es 2-5% y si un hijo tiene un IDDM el riesgo promedio para el otro hermano es 5- 10%. No es así en Diabetes Mellitus no insulino dependiente (NIDDM) donde el riesgo entre hermanos o descendientes de padres con la enfermedad es de 10 -15%.

Esto indica que los factores genéticos son más importantes en esta forma de diabetes los cuales están íntimamente relacionadas con factores ambientales dándole un carácter heterogéneo a la enfermedad.

Pancreatitis. En la mayoría de los casos se considera que es un virus que infecta a las células B, esto se sospecha por la relación entre Diabetes Mellitus y enfermedades virales como: parotiditis, hepatitis, mononucleosis infecciosa, rubeola congénita o enfermedades por Coxsackievirus.¹²

Fármacos: se relacionan con la presencia de diabetes pero el mecanismo no está bien definido.¹⁰

Entre los que presentan mayor asociación y hay aporte de casos evidentes tenemos: diuréticos, tiazidicos, furosemida, estrógeno, tetraciclina, paracetamol, metronidazol.

Probablemente estos provocan reacción de hipersensibilidad o generación de metabolitos tóxicos capaces de producir intolerancia a los carbohidratos y glucosa, y en personas susceptibles a diabetes aunque en algunos casos la diferencia no está clara.¹⁴

Fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2.

La fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo2 es menos conocida y se ha sugerido que la diabetes del adulto puede existir trastornos en las funciones de la célula y una disminución de las sensibles periféricas a la insulina.¹¹

Desde el punto de vista descriptivo se pueden reconocer tres fases para la Diabetes Mellitus tipo2:

1. La glucosa plasmática permanece normal a pesar de la resistencia a la insulina.



2. La resistencia a la insulina tiende agravarse de manera que a pesar de las elevadas concentraciones la intolerancia de la glucosa se manifiesta por hiperglicemiapostpandrial.
3. La resistencia a la insulina no se modifica, pero se reduce su secreción lo que provoca hiperglucemia en ayunas y diabetes franca.¹⁴

La deficiencia y resistencia a la insulina contribuye a la hiperglucemia en asociación con otras anomalías, como la producción hepática de glucosa aumentada y sensibilidad a la insulina endógena y menos numerosa de receptores para la insulina

Signos y Síntomas: Los primeros síntomas de la DM se relacionan con los efectos directo de la alta concentración de glucosa en sangre. Cuando este valor aumenta por encima de los 160-180 mg/dl, la glucosa pasa a la orina. Cuando el valor es aún mayor de 160-180, los riñones secretan una cantidad adicional de agua para diluir las grandes cantidades de glucosa perdida. Dado que producen orina excesiva, se eliminan grandes cantidades de orina (poliuria) y, en consecuencia, aparece una sensación anormal de sed (polidipsia.) Asimismo, debido a que se pierdan demasiadas calorías en la orina, se produce una pérdida de peso y a modo de compensación, la persona siente a menudo un hambre exagerada, denominada polifagia (Cuadro 1).

Otros síntomas comprenden visión borrosa, somnolencia, náusea y una disminución de la resistencia durante el ejercicio físico. Por otra parte si la diabetes está mal controlada, los pacientes son más vulnerables a las infecciones.

La DM tipo 2 puede no causar ningún síntoma durante años o décadas. Cuando la deficiencia insulínica progresa, los síntomas empiezan a manifestarse. Al principio el aumento de la micción y de la sed son moderados, aunque empeorarán gradualmente con el transcurso del tiempo.⁶

En general en la Diabetes Mellitus tipo 2 son pacientes con niveles de insulina plasmática normal o elevada. En el 80% se han encontrado pacientes obesos, donde los principales síntomas son poliuria, polidipsia., siendo la polifagia menos frecuentey pérdida de peso



.Además estos pacientes se encuentran asociados a infecciones recurrentes y en el caso de las mujeres puede ocurrir vaginitis por cándida.¹⁰

Cuadro 1

Características Clínicas de Diabetes Mellitus

Características	Tipo 1	Tipo 2
Sinónimo	IDDM	NIDDM
Edad de Inicio	Menor de 30 años	Mayor de 30 años
Locus genético	Cromosoma 6	Desconocidos
Habito Constitucional	Normal o asténico	Obesos
Insulina plasmática	Reducida o Ausente	Normal o Aumentada
Complicaciones agudas	Cetoacidosis	Como Hiperosmolar
Sulfonilurias	Falta de respuesta	Respuesta

Diagnóstico de la Diabetes Mellitus

Anteriormente el diagnóstico de Diabetes Mellitus solo se establecía en presencia del cuadro clínico característica (polifagia, poliuria, polidipsia) y pérdida de peso. Actualmente el diagnóstico se basa en tres pilares.

1. Diferencia Clínica: (Cuadro 1).
2. Datos de Laboratorio:
 - A. Análisis de Orina: Glucosurias, Cetonurias
 - B. Estudios en Sangre:

Para el diagnóstico de las personas sintomáticas es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia. Si no se logra confirmar la presencia de DM, es aconsejable hacer controles periódicos. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores



adicionales como edad, obesidad, historia familiar, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica. Para el diagnóstico de intolerancia a la glucosa deben cumplirse las dos condiciones siguientes:

- a) Glucosa plasmática de ayuno mayor de 140 mg/dL en más de una ocasión.
- b) Valores de glucosa menor de 140 mg/dL, entonces es sospechoso y se hace prueba oral de tolerancia a la glucosa estandarizado. (Cuadro 2)

C. Determinación de la Hemoglobina Glicosilada: (HBA 1): Esta es normalmente alta en diabéticos con hiperglucemia crónica y relaja su control metabólico. Este examen indica el estado de glucemia durante 8-12 semanas precedentes y proporciona un método para valorar el control de la diabetes, se debe realizar por lo menos cada tres cuatro meses en forma tal que puedan hacer ajustes al tratamiento cuando la hemoglobina es superior al 2%.

Cuadro 2
Criterios del grupo nacional de la Diabetes para la valoración de la prueba estándar oral de tolerancia a la glucosa.

	Tolerancia normal de la glucosa	Deterioro de Tolerancia a la glucosa	Diabetes Mellitus
Glucosa en ayuna en plasma	<115	116-139	>140
Punto entre 0 y 120 min(mg/dL)	<200	<200	200cuando menos 1 vez
2 horas después de la carga de la glucosa	<140	>140 pero <200	>200



3. Anormalidades de lipoproteínas en la Diabetes:

En la Diabetes Mellitus tipo1 podemos encontrar una elevación ligera del colesterol (LDL) y triglicéridos en suero y poco o ningún cambio en el colesterol (HDL). Sin embargo en pacientes obesos con Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra un valor alto de triglicéridos en suero (300-400mg/dl), colesterol HDL bajo menor de 300mg/dl y cambios cualitativos en la partícula LDL.

Tratamiento de la DM tipo 2

1. Tratamiento no farmacológico(Educacional y Dietario)

Comprende tres aspectos básicos: Plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables.¹⁵

Para ello se debe tener en cuenta la edad, el sexo, el peso, la estatura, el grado de actividad, clima en que habita, el momento biológico que se vive (por ejemplo una embarazada, un recién nacido, un niño en crecimiento, un adulto o un anciano), así como también la presencia de alteraciones en el nivel de colesterol, triglicéridos o hipertensión arterial. También deben de recibir instrucciones adecuadas sobre su higiene personal en especial en cuanto al cuidado de sus pies.

- 1. Plan de alimentación:

a) Debe ser personalizada y adaptada a las condiciones de vida del paciente.

b) Debe ser fraccionado: los alimentos se distribuyen en cinco a seis porciones diarias de las siguientes formas: Desayuno, colación o merienda, almuerzo, colación o merienda, comida o cena y colación nocturna (ésta última para pacientes que se aplican insulina en la noche).La sal deberá consumirse en cantidad moderada y solo restringirse cuando existan



enfermedades concomitantes (hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal).

c) No es recomendable el uso habitual de bebidas alcohólicas.

d) Las infusiones como café, té, aromáticas, y mate no tiene valor calórico intrínseco y puede consumirse libremente.

e) Los jugos tienen un valor calórico considerable y su consumo se debe tener en cuenta para no exceder los requerimientos nutricionales diarios.

f) Es recomendable el consumo de alimentos ricos con fibras solubles.

- Ejercicios físicos: Se recomienda el ejercicio aeróbico (caminar, trotar, nadar, ciclismo, etc.).
- 3. Hábitos saludables: es indispensable que toda persona con diabetes evite o suprima el hábito de fumar. El riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares aumenta significativamente y es aun superior al de la hiperglucemia.¹⁶

2. Tratamiento Médico

Agentes Hipoglucemiantes Orales: se debe iniciar tratamiento farmacológico con hipoglucemiantes orales en toda persona con DM tipo II que no haya alcanzado las metas de buen control glucémico con los cambios terapéuticos en el estilo de vida

- Sulfonilureas: Pueden ser de primera generación (Tolbutamida, Clorprolamida, Tolazamida y Acetohexamida y de segunda generación (Gluburida, Glipizida y gliclazida).

Su mecanismo de acción es estimular la producción de insulina por la célula beta del páncreas.



- *Biguanida* (Metformina y la Buformina)

Las biguanidas más que verdaderos hipoglucemiantes son medicamentos cuyo mecanismo de acción es disminuir la producción hepática de glucosa, aumentar la captación de glucosa por los tejidos, favorecer el transporte intracelular de glucosa, mejorar la sensibilidad a la insulina y disminuir el apetito.

Se encuentran indicadas en pacientes con DM II, sobrepeso e hipertrigliceridemia sin respuesta adecuada a la dieta y ejercicio, en pacientes con falla primaria o secundaria a las sulfonilureas. En los ancianos deberán emplearse con precaución, debido a que incrementa la probabilidad de acidosis láctica, sobre todo en pacientes mal seleccionados.

Dentro de estas se encuentran la Metformina y la Buformina que actúan disminuyendo la glucemia, con efecto tipo insulina en diversos tejidos.

- *Tiazolidinedionas.*

Donde se encuentran el Troglitazona, Rosiglitazona, Pioglitazona, los cuales actual sensibilizando a los tejidos a la acción de la insulina y es usada en la DM

- *Inhibidores de la α -glucosidasas:* inhibe la absorción intestinal de azúcares.
- *Glucagon.*

Que ayuda en la regulación del metabolismo de la glucosa y cuerpos cetónicos, se produce por las células alfa pancreáticas y a nivel intestinal, con secreción regulada por la glucosa. Tiene efecto opuesto a la insulina, pero el efecto de la insulina es predominante.

3. **Tratamiento Insulínico:** Constituye la principal forma de tratamiento en todos los pacientes con IDDM y en muchos NIDDM. Se puede lograr un control excelente de la glucosuria en una sola inyección matutina al día de insulina de acción intermedia.¹



Complicaciones

Complicaciones Metabólicas agudas

a) Coma hiperosmolarnocetósico.

El coma hiperosmolar (CH) es la manifestación más severa de la diabetes tipo2 caracterizado por el déficit relativo de insulina y resistencia a la insulina, que origina una hiperglucemia importante, diuresis osmótica, deshidratación y una situación de hiperosmolaridad secundaria.

b) Acidosis láctica.

Es la acumulación de ácido láctico en el cuerpo. Esta condición clínica ocurre cuando las células producen excesivo ácido láctico cuando utilizan glucosa para obtener energía. La glucemia puede ser baja, normal o alta en sujetos diabéticos y la acidosis láctica también puede acompañar la cetoacidosis.

La causa de la acidosis láctica podría ser una cetoacidosis diabética, una enfermedad del hígado o del riñón, un excesivo trabajo físico, o bien ser un efecto secundario de ciertos tipos de medicamentos antidiabéticos glucóforos, particularmente metformina.

c) Hipoglicemia.

Es un síndrome clínico multifactorial que se caracteriza por cifras de glucosa en sangre inferior a 45 mg/dL, síntomas de neuroglucopenia y alivio con la administración de glucosa.



En el paciente diabético la acción contrarreguladora está condicionada por varias situaciones:

- a) La liberación de insulina no puede ser interrumpida ya que se ha administrado de forma exógena o está aumentada su producción endógena por la acción de las sulfonilureas y por tanto, seguirá utilizando la glucosa e inhibiendo su producción.
- b) Durante el curso de la enfermedad puede producirse un deterioro de la respuesta de determinada hormona contrarreguladora.¹⁷

Complicaciones Crónicas:

- a) Oculares: Retinopatía: Retinopatía Simple
Retinopatía Proliferativa
Glaucoma
- b) Cardiovasculares: Microangiopatias
Macroangiopatias
- c) Renales: Nefropatía Diabética
Glomérulo Esclerosis: Nodular
Difusa
Exudativa
- d) Neurológicas: Neuropatías Diabética
Polineuropatía Periférica
Mononeuropatía
Radiculopatía
Neuropatía Autonómica
- e) Pie Diabético¹⁷



Causas de Muerte

Al igual que en otras enfermedades crónicas degenerativas, la Diabetes contribuye a mayor proporción de accidentes cerebrovasculares, Infarto del Miocardio y Nefritis terminal que son causas relativas frecuentes en la mortalidad ^{18,19}



Diseño metodológico

- 1. Tipo de estudio:** Descriptivo de Corte Transversal.
- 2. Área de Estudio:** Sé realizó en todos los pacientes diabéticos que asisten a la Consulta Externa HEODRA-León.
- 3. Universo:** Está constituido por todos los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 de la ciudad de León que asisten a la Consulta Externa del HEODRA en el periodo de Septiembre 2011-Marzo2012. Que correspondió a un total de 159 pacientes.
- 4. Tamaño de la Muestra:** Para determinar el tamaño de una población finita conocida se plantea lo siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot d^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{2356 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.01)^2 (2356-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 159.1$$

n = número de pacientes que se estudiarán.

N: es el total de los pacientes que asisten a la Consulta Externa.



Z: valor de la distribución normal correspondiente a un nivel de confiabilidad del 95%.

p: proporción de pacientes con las características a investigar como carece de una estimación al respecto, se utilizó.

p: 0.5 para obtener la mayor n posible.

q: 1-p.

d :límite de error deseado para los propósitos de estudio y efecto d los ajuste de realizar, se utilizara un límite de error 0.01 inferior a 0.10.

5. Tipo de Muestreo: No Probabilístico por conveniencia.

6. Instrumento de Recolección de la Información:

Se realizó una entrevista directa con el paciente captado y se procedió a llenar un ficha de recolección de datos con su correspondiente consentimiento informado a todos los pacientes que asisten a la consulta externa del HEODRA en el periodo comprendido de septiembre2011 –marzo 2012 y que cumplan con los criterios de inclusión para participar en el estudio.

El formulario está constituido de las siguientes variables:

Datos generales: Edad, Sexo, Ocupación ,Escolaridad, Estado civil ,Ingesta de Alcohol, Fumador, Ejercicio Físico , Antecedentes Familiares de Diabetes, Talla IMC ,Presión Arterial, Perfil Lipídico , Glicemia.

Para obtener el peso, el paciente se colocó en una balanza previamente calibrada, sin zapatos y ningún accesorio que modificara significativamente su peso. La medición se realizó dos veces, anotando inmediatamente los datos.



Para la talla, se utilizó una cinta métrica pegada a la pared, colocando al participante de pie, sobre una superficie plana, con la cabeza en plano de Frankfort, con la mirada hacia el frente, deslizando una escuadra en el vértice de la cabeza para medir. Se practicaron dos mediciones y se anotaron inmediatamente.

Con los datos de peso y talla se calculó el índice de masa corporal (IMC)

El **índice de masa corporal** (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo que también se conoce como índice de Quételet.

Se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{\text{TALLA (m}^2\text{)}}$$

y las unidades de medida en el sistema MKS son:

$$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} = \text{kg/m}^2$$

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC Índice de Masa Corporal		
Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez no muy pronunciada	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 - 24,99



Sobrepeso	$\geq 25,00$	$\geq 25,00$
Pre-obeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	$\geq 30,00$	$\geq 30,00$
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	$\geq 40,00$	$\geq 40,00$

Para establecer la relación cintura/ cadera se midieron las circunferencia abdominal y de la cadera con el mínimo de ropa y se anotaron en la encuesta.

Presión arterial

Para determinar la presión arterial se utilizó un esfigmomanómetro con la única indicación al paciente que debe permanecer 10 minutos de reposo y se procedió a tomar una de sus extremidades superiores del plano mediano cubital o cefálico arterial.

La lectura con valores de:

- 120/80 o menos son normales
- 140/90 o más indican hipertensión arterial
- Entre 120 y 139 para el número más elevado, o entre 80 y 89 para el número más bajo es prehipertensión.

7. Criterios de inclusión:

- Diabéticos tipo 2
- Con edad mayor de 30 años



- Con más de dos años de evolución de la enfermedad.
- Que asistan a consulta Externa del HEODRA en el periodo de Septiembre 2011- Marzo 2012.

8. Criterio de Exclusión :

- Diabético tipo 1
- Edad menor de 30 años
- Enfermos con impedimentos mentales.

9. Recolección y Procesamiento de las muestras (flebotomía): primeramente se indicó al paciente ayuno de 8 horas y se extrajo una muestra de sangre por punción venosa en cantidad de 3-4 ml la cual al centrifugar se analizó el suero no hemolizado. La determinación cuantitativa de glucosa enzimática colorimétrica en suero o plasma se utiliza el reactivo Stanbio Glucosa Proced. No.1075

Para establecer los niveles de Glucosa en sangre, el procedimiento empleado en el laboratorio clínico es:

- Pipetear en celdillas los siguientes volúmenes (ml) y mezclar bien:

Reactivo	1 ml
Muestra	10ul

- Incubar las celdillas a 37⁰ C por 10 min.
- Leer a 500nm por Espectrofotómetro según establecido en el Kit del reactivo.
- Control de Calidad: Se incluyen sueros controles ya probados por el método en cada serie de pruebas.

En caso del perfil lipídico: Para la determinación colorimétrica cuantitativa enzimática de triglicéridos en suero o plasma se utilizó el reactivo StanbioLiquid Color Triglicéridos Proced.No.2100, en caso de HDL y colesterol total StanbioColesterol(Trinder) Proced No.1015. En la determinación de lipoproteínas de alta densidad (HDL): Stanbio HDL colosterolProced No.0599



	Col.	TAG	Col. HDL
Reactivo	1ml	1ml	25ul precipitante(sulfato de Mg)
Muestra	10ul	10ul	250ul suero Luego 10min 4000Rpm: tubo con rx col 1ml+sobrenadante 25ul

- Incubar las celdillas a t^0 ambiente por 10 min.
 - Leer a 500nm por Espectrofotómetro según establecido en el Kit del reactivo.
- Para calcular el riesgo coronario se consideró lo siguiente:** para determinar el riesgo coronario en diabéticos se obtuvo a partir de colesterol total (CT) y HDL.

Esto se aplica por TAG mayor a 250mg/dL el riesgo coronario es igual CT/HDL

Valores de clasificación:

- menor de 4.4: bajo
- 4.4-7.0: leve
- 7.1-11.0: moderado
- Mayor de 11: elevado

10. Plan de Análisis: Los datos obtenidos de la ficha y resultados de laboratorio que determinaron los niveles de perfil lipídico y glicemia fueron introducidos en una base de datos en el programa de Epi Info3.5.1, donde se analizó a través de valores relativos y absolutos y se presentaron en tablas y gráficos para conocer la incidencia del estado metabólico en los pacientes estudiados.

11. Fuentes de Información :Fuente primaria:

Entrevista directa con los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten a la Consulta Externa del Hospital Oscar Danilo Rosales en la Ciudadde León.



12. Consideraciones éticas:

1. A cada participante se le explicó los objetivos del estudio, los procedimientos y beneficios de la toma de muestra, se les leyó el consentimiento informado, el cual se firmó por cada uno de ellos y a su vez aprobaron su participación.
2. Las preguntas realizadas fueron contenidas dentro del tema de estudio y se expresaron de manera clara , precisa e imparcial
3. Por ningún motivo las preguntas tuvieron la finalidad de indagar datos ajenos o que no corresponden al estudio.
4. Las entrevistas tuvo espacio de decisión propia sin ninguna intervención o influencia de participar en el estudio ni en las respuestas brindadas por ellos.
5. Los resultados obtenidos fueron entregados a cada paciente de manera confidencial.
6. Los datos fueron manejados de manera estricta y confidencial únicamente por los autores del estudio.
7. Se tomó en cuenta el consentimiento informado.



Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Procedimiento	Valor
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma de la muestra	Entrevista	41-50años 51-60años Mayor de 60 años
Sexo	Característica fenotípica	Entrevista	Femenino Masculino
Ocupación	Actividad laboral que realiza	Entrevista	
Ingesta de alcohol	Cantidad de alcohol ingerido	Entrevista	Si/cuanto No
Fumador	Cantidad de cigarrillos fumados	Índice paquete año	Si/cuanto No
Ejercicio físico	Actividad física que se realiza en un tiempo determinado.	Entrevista	Si No
Antecedentes familiares de Diabetes	Persona en primer grado de consanguinidad con Diabetes	Entrevista	Si No
Peso	Cantidad de kilogramos en masa corporal	Antropometría	Peso en kg
Talla	Medición en centímetros de la altura	Antropometría	Talla en cm
IMC (Índice de masa corporal)	Mide el contenido de grasa corporal en relación a la estatura y peso que presentan tanto los hombres como las	Utilización de formula :peso en kg/talla ²	Bajo peso:< 18.5 kg/m ² Peso normal:18.5-24.9 Sobre peso:25-



	mujeres.		29.9 Obesidad: Clase I :30-34.9 Clase II:35-39.9 Clase III:>40
Perímetro de cintura	Circunferencia de la cintura	Medición manual con una cinta métrica.	Normal: mujer <80 cm hombre<93cm Riesgo: Mujer 81-88cm hombre 94-102. Riesgo alto: mujer>89cm hombre>103 cm.
HTA (Hipertensión Arterial)	Aumento mantenido de la cifra de presión arterial por encima de sus valores normales	Medición esfignomanométrica	>_130/85mm Hg Tratamiento farmacológico para HTA
Perfil Lipídico	Cuantificación de los niveles de colesterol total(CT) Triacilglicéridos(TAG) Lipoproteína de alta densidad(HDL) Lipoproteína de alta densidad (LDL) y Riesgo Coronario(RC)	Medición espectrofotométrica	Valores deseables: HDL: = mujeres>45 mg/dL hombres>35mg/dL LDL: = <130 mg/dL TAG: = <150 mg/dL CT: = <200 mg/Dl
Riesgo coronario	Se define como el riesgo de tener un infarto	RC:CT/HDL	< 4.4: bajo



	miocárdico o muerte de origen cardiaca en un periodo comprendido entre la evaluación del riesgo y los siguientes diez años.		4.4-7.0: leve 7.1-11.0: moderado >11: elevado
Glicemia	Nivel de glucosa en sangre	Medición espectrofotométrica	<140 diabético controlado >140 diabético no controlado



RESULTADOS

I .Datos Generales:

La Tabla#1 muestra que la mayoría de los pacientes estudiados se encuentran entre los 30 a 39 años de edad, lo que representa a un 41.5% de la población, correspondiendo a las mujeres un 76.1%, y a los varones un 23.9%. En cuanto a la distribución laboral de cada paciente de nuestro estudio corresponde en un 51.5% al área de comercio, y un 40.3% ha recibido educación primaria y pertenece al área rural. El estado civil que prevaleció en el momento del estudio fue de unión libre con un 42.1%, en segundo lugar el soltero con un 37.1% en comparación al grupo de casados que fue un porcentaje reducido de la población correspondiendo al 19.5%, y sólo un 1.3% eran viudos.



Tabla # 1. Distribución de Los Datos Socio-demográfico de la Población en Estudio.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sexo		
Femenino	121	76.10
Masculino	38	23.9
Edad		
30-39	66	41.5
40-49	45	28.3
50-59	20	12.6
60-69	10	6.3
Ocupación		
Profesional	22	13.8
Comerciante	82	51.5
Obrero	38	22
Ama de Casa	28	17.6
Escolaridad		
Primaria	64	40.3
Secundaria	55	34.6
Universitaria	39	24.5
Analfabeta	1	0.6
Estado Civil		
Casado	31	19.5
Unión Libre	67	42.1
Soltero	59	37.1
Viudo	2	1.3



II. Estilo de Vida y Antecedente Familiares:

La tabla # 2 muestra que el 80.5% de los pacientes estudiados no ingiere alcohol y un 19 % si lo hace, a la vez sólo el 10.1% fuma en comparación con el 89.9% que no fuma, y no realiza ningún ejercicio físico correspondiendo al 83.6%. También éste gráfico muestra que el 37.7% tiene algún familiar con primer grado de Consanguinidad con Diabetes Mellitus tipo 2 y el 44% eran hipertensos.

Tabla#2. Distribución Porcentual de los Hábitos y antecedentes Familiares de Diabetes e hipertensión de los Pacientes Estudiados.

Habito y Antecedentes	SI	NO	TOTAL
Alcohol	31(19.5%)	128(80.5%)	159(100%)
fumado	16 (10.1%)	143 (89.9%)	159 (100%)
Ejercicios	26 (16.4%)	133 (83.6%)	159 (100%)
Antecedente de Diabetes	60 (37.7%)	99 (62.3%)	159 (100%)
Hipertensión	70 (44.0%)	89 (56.0%)	159 (100%)

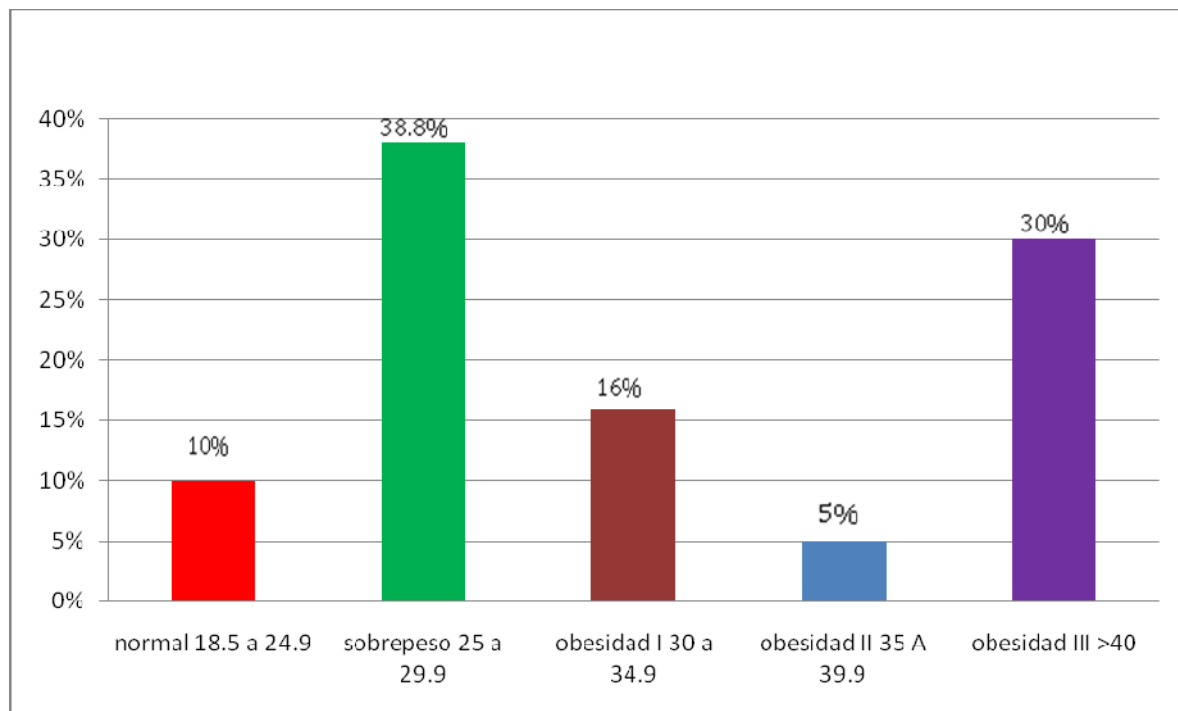
Fuente: Encuesta



III. Medida Antropométrica:

El grafico #1 muestra que los pacientes estudiados de acuerdo al índice de masa corporal, un 38.8% estaban en sobre peso, un 51% se encontró en algún grado de obesidad, no obstante un 10% de la población presentó peso normal.

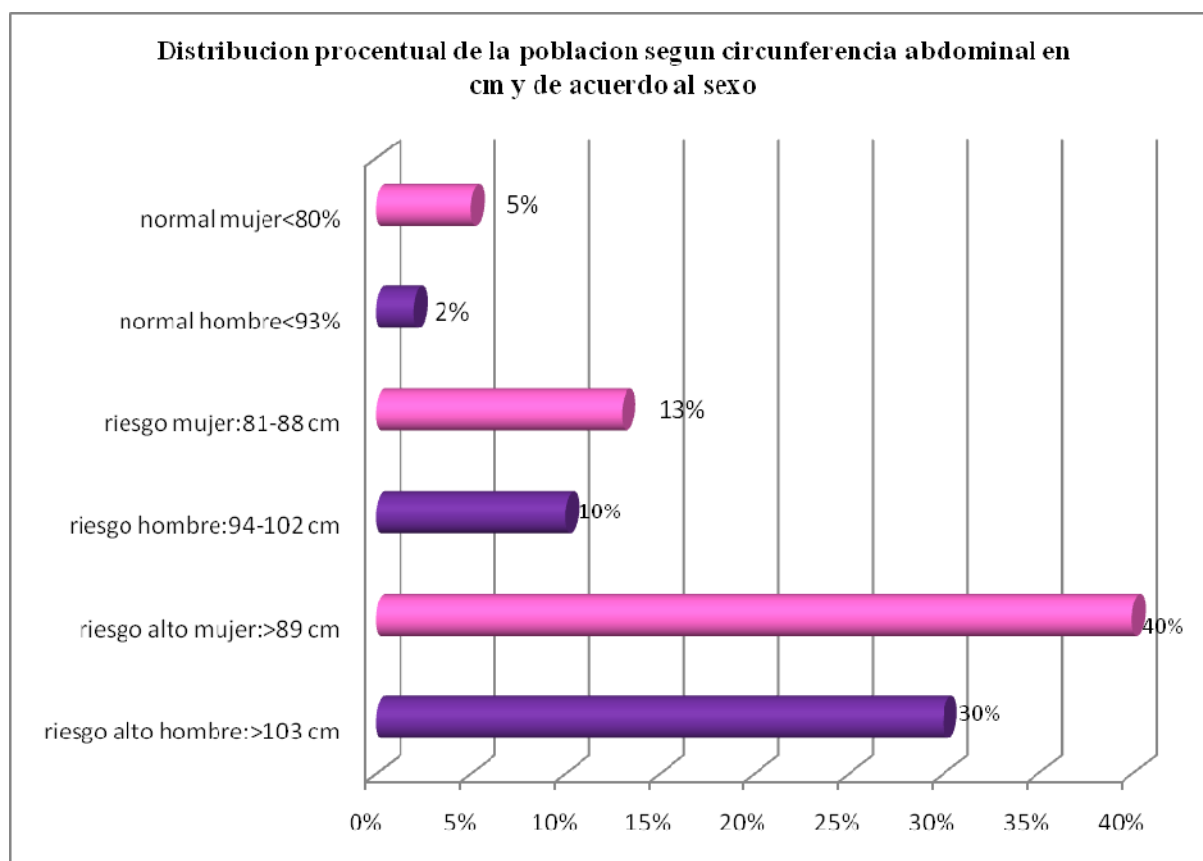
Grafico# 1: Distribucion porcentual de los pacientes estudiados de a cuerdo al índice de masa corporal.



Fuente: Ficha



Grafico # 2: Distribución Porcentual del Paciente en Estudio según su Circunferencia Abdominal en Centímetros según el sexo.



En relación a la circunferencia abdominal un 53% de mujeres tienen un grado de riesgo a contraer obesidad, y solo un 5% se encuentra dentro de lo normal. Con respecto a los hombres un 40% poseen riesgo a contraer obesidad y solo un 2% dentro de lo normal. (Ver grafico 2).

Fuente: Ficha



IV. Prueba Bioquímica de los Paciente Estudiado.

En la tabla #3 se puede observar que un 59.1% de los pacientes estudiados presentaron triglicéridos elevados, en cambio un 40.9% se encontró normal, a su vez un 55.3% de ellos presentaban hipocolesterolemia y un 56.0% tiene niveles elevados de Lipoproteína de baja densidad.

Tabla#3. Distribución de los pacientes estudiados según el Perfil Lipídico

ANALISIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Triacilglicéridos		
≥150mg/dL	94	59.1%
≤150mg/dL	65	40.9%
	159	100%
Colesterol Total		
≥200mg/dL	88	55.3%
≤200mg/dL	71	44.7%
	159	100%
Colesterol LDL		
≥130mg/dL	89	56%
≤130mg/dL	70	44%
	159	100%

Fuente: Laboratorio



Tabla#4. Distribución Global de los Paciente Estudiado Según los Niveles de Lipoproteína de Alta Densidad (HDL) según el sexo.

HDL(valores)	N	Porcentaje
Mujer > 45 mg/dl	35	22%
Mujer <45 mg/dl	86	54%
Total	121	76%
Hombre >35 mg/dl	13	8%
Hombre <35 mg/dl	25	16%
Total	38	24%

En la tabla 4 muestra que el porcentaje de la población prevaleciente de acuerdo al sexo fueron mujeres que en un 54% tiene HDL <45 mg/dl, y un 22% de las mismas estaban dentro de los rangos normales. Con respecto a los varones se encontró con HDL <35mg/dl en un 16% y un 8% dentro del rango normal.

Fuente: Laboratorio



Tabla#5. Distribución de los Paciente Estudiado Según el control de niveles de glicemia.

	N	Porcentaje
Glicemia controlada	49	30.8%
Glicemia no controlada	110	69.2%
Total	159	100%

La tabla 4 muestra que un 69.2% de los pacientes estudiados tienen niveles de glicemia no controlado que corresponderá a valores sobre los 140 mg/dl, y un 30.8% se encontraban dentro de los rangos normales establecidos para el diabético, es decir menor o igual a 140mg/dl.

Fuente: Laboratorio



Tabla #6. Distribución porcentual del riesgo coronario en los pacientes diabéticos tipo 2 de acuerdo a los resultados obtenidos del perfil lipídico

Riesgo Coronario	N	Porcentaje
Menor 4.4 BAJO	14	8.8%
4.4-7 LEVE	15	9.4%
7.1-11 MODERADO	20	12.5%
Mayor 11 ELEVADO	110	69.3%
Total	159	100%

En la tabla 6 se refleja la distribución porcentual del riesgo coronario, correspondiendo un 69.3% con riesgo elevado, un 12.5% con riesgo moderado, 9.4% riesgo leve y solo un 8.8% con riesgo bajo.

Fuente: Laboratorio



Discusión

El principal hallazgo de nuestro trabajo ha sido la observación de un incremento del riesgo coronario en los pacientes con diabetes tipo 2 que presentaban mayor número de hallazgos definitorios de síndrome metabólico. Se encontró que un porcentaje alto de pacientes diabéticos están representando un serio problema de salud pública. Del total de los pacientes estudiados la mayor prevalencia de riesgo coronario se encontró en el sexo femenino, las cuales sobrepasan a los varones. El estudio realizado por Altamirano Rueda y Col. Sobre factores de riesgo de los pacientes diabéticos encontró mayor prevalencia en el sexo masculino⁸, sin embargo debido a que los factores asociados, uno de los más importantes es la obesidad y puesto que en el nuestro fueron las mujeres las que resultaron más obesas superando a los varones que se encontró en sobre peso o con algún grado de obesidad. Estos datos concuerdan con muchos estudios que plantean que la obesidad es más común en mujeres que en hombres.^{9, 10, 11}

Los factores de riesgo contribuyentes fueron, en las mujeres la circunferencia abdominal mayor a 88 cm correspondiente casi a la mitad, y del sexo masculino una circunferencia mayor de 102 cm, y el HDL por debajo de 45 mg/dL en mujeres y menor de 35 en hombres. Un estudio realizado en Francia sobre factores de riesgo cardiovascular encontró la misma tendencia.¹

A su vez se encontró un IMC ya sea de sobre peso o de un grado de obesidad en más de la mitad de los participantes, lo que concuerda con la literatura consultada que la obesidad desencadena la resistencia a la insulina, según OMS y asociaciones de Endocrinología.^{1, 3, 8}

Alvares-Cosmea A y Col. Sobre el control lipídico en prevención secundaria de un estudio multicentrico de observación en atención primaria, menciona que el consumo de alcohol o bebidas a base de este en forma moderada podría tener un efecto protector contra el síndrome X en paciente femenino lo que vuelve tema de discusión en estudio realizado que revelan que 2 de cada 20 participante ingiere alcohol, y que se asocian también a niveles alto de triacilglicéridos en combinación con niveles bajos de HDL, concordando con estudio en lo que se manifestó igual tendencia. De forma similar se aduce que 1 de cada 10 Fuma y 9 de cada 10 no lo hacen^{20, 21}



En el 2003 la revista española sobre cardiología reporto padecimientos crónicos de enfermedades como Hipertensión Arterial y Enfermedades Coronarias asociadas a la Diabetes Mellitus tipo 2. En este estudio se encontró que una gran parte de la población es hipertensa. Esta asociación demuestra que los paciente con presión arterial alta y Hipertrigliceridemia, tiene un alto riesgo Cardiovascular, lo que con lleva a una gran afectación en su estado de salud y evolución de la diabetes.

Dado que la diabetes tipo 2 se caracteriza como un síndrome heterogéneo y multifactorial, con una proporción variable de resistencia insulínica y de defecto de secreción, y que el riesgo vascular es más elevado en los pacientes en que predomina la resistencia a la insulina, es importante detectarlos clínicamente para aplicar las medidas terapéuticas preventivas adecuadas, ya que, además, el pronóstico de los pacientes con diabetes tras la aparición de un evento coronario es peor que en los no diabéticos.²²



Conclusiones

Se observó una población de pacientes con diabetes tipo 2 que la presencia simultánea de alteraciones metabólicas del perfil lipídico y niveles de glicemia, se asocia a incrementos del riesgo cardiovascular global y coronario.

1. La mayor parte de la población corresponde al sexo femenino en la edades de 30 a 39 años de ocupación comerciante, estilo de vida sedentaria con nivel de educación primaria y estado civil unión libre.

2. En el caso del perfil lipídico se encontró que un 59% tiene triglicéridos elevados, en cambio un 41% se encontró normal, un 55,3% de ellos presentó Hipocolesterolemia y un 56% tiene niveles elevados de Lipoproteína de baja densidad. Por otro lado, el porcentaje de la población prevaleciente de acuerdo al sexo fueron mujeres que en un 54% tiene HDL <45 mg/dl,

3. En este estudio se demostró que un 69.2% de los pacientes estudiados presentaban niveles de glicemia no controlados lo que correspondió a valores sobre los 140 mg/dL.

4. La prevalencia del riesgo coronario elevado utilizando los niveles de perfil lipídico de los pacientes en estudio fue del 69.3% sobresaliendo el sexo femenino.



Recomendaciones

1. Promover la ejecución de los controles de perfil lipídico y glicemia como herramienta indispensable en el seguimiento de la diabetes.

2. Concientizar al paciente sobre las complicaciones que conlleva el incumplimiento de dieta, ejercicio y tratamiento durante su curso de evolución de la enfermedad.



Bibliografía

1. Hernández Gamboa L.E. Colaboradores. Es la resistencia la causa del inadecuado control en diabéticos? Rev. IMSS(México)Enero-Febrero 1994, pág. 32-37
2. OPS./ Manual de normas técnicas y administrativas del programa integrado de Diabetes Mellitus .OPS/ OMS,1988
3. Gómez N.A Complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus durante el periodo Nov1998-Oct 1989. León-Nicaragua .UNAN-1990.
4. Bismuth J,KlitfodL,SillesenH,The lack of Cardiovascular Risk Factor Management in Patients With Critical Lim IschaemiaEur J VascEndovascSurg 2001,21,143-146
5. OPS. Enfermedades y daños en la salud. Las condiciones de salud en la Américas. 1994.vol7, pag250-254
6. Orrego A. y Colaboradores, Páncreas Endocrino, Diabetes Mellitus. Corporación para investigación biológica del Medellín Colombia.1990, pág. 384-474
7. Ordoñez Zeledón Raúl Ernesto, Delgado Camacho Alejandra y Roja María José. Perfil Lipidico en pacientes diabéticos del club de dispensarizados del centro de Salud Mantica Berio en Mayo-Julio del 2000.
8. Altamirano Rueda SaydaSliet,GarciaSanchez Alicia Mercedes y Perez Vanegas Isabel Idania. Factores de Riesgo de los pacientes Diabeticos y sus complicaciones con



nefropatía diabética que ingresaron a la Consulta de Medicina Interna periodo de Enero-Julio del 2003.

9. Araica Hernández SheylaJannet, Herrera Centeno José Luis, Centeno María Gabriela, Factores de Riesgo a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes del Servicio de Medicina Interna del Heodra. Mayo 1998-Mayo 1999.
10. RehingTF,SandhoffB,StolcpartRSS,MerenichJA,HollisHW,Atherosclerotic Risk factor control in Pantients with Peripheral Arterial Disease.JVascSurg 2005,41,816-822
11. Vásquez Robles M. y Cols. Prevalencia de Diabetes Mellitus no insulino dependiente y factores de riesgos asociados en una población de México D.F. Gaceta Medica de México. Mayo-Junio 1993. Vol. 129. No.3.
12. Restrepo M.J. Col. Factores de riesgo de Diabetes Mellitus. Manual de Endocrinología Fundamento de Medicina CIB-Corporación para la Investigación Biológica 162-192
13. Pérez Carrillo J.C. Prevalencia de Diabetes Mellitus y otros factores de riesgo cardiovasculares en la región central de Venezuela. Archivo del Hospital Vargas Julio-Diciembre 1997.pag 123-128
14. Foster D.W. Diabetes Mellitus en Kart Isserbacher Harrison. Principios de Medicina Interna-Interamericana McGraw-Hill 1994, vol1. Pág. 2281-2307
15. Olefsky M.J, Diabetes Sacarina, Cecil Interamericana-Mc Graw Hill 1991. Vol. II pág. 1510-1532 Cap. 231



16. Lawrence M. Tierney Diagnóstico Clínico y Tratamiento, Diabetes Sacarina e Hipoglucemia. 1997 Edición 32 pág. 1049.
17. Martínez F.R. Cols. Diagnostico situacional de la Diabetes Mellitus tipo 2 en paciente ambulatorios hospitalizados y pensionados. Rv. Medica IMSS. Enero-Febrero 1994. Vol.32.No 1. Pág. 27-39.
18. Vásquez Robles M. y Cols. Análisis de la Mortalidad por Diabetes Mellitus en el IMSS (Mex). Rv. Medica IMSS-México. Mayo-Agosto 1990. Vol. 28.
19. Garber A. J. Diabetes Mellitus en JayStein Medicina Interna Salvat Editores S.A. 1991.Vol II. Pág. 2224-2252.
20. Alvares-CosmeaA,Mostaza J Pinto X,VolascaJ,ControlLipidico en prevención Secundaria, Estudio Multicentrico, Observacional en Atención Primaria Aten Primaria 2004,34(2) 81-86.
21. The Stroke Prevention by aggresive reduction in colesterollevels(SPARCL)Investigadores,High Dose Atorvastatin After Stroke or Trasent Ischemic Attack N Engl J Med 2006,355,459-559
22. González-Juanatey JR, Mazón-Ramos P, Soria-Arcos F, Barrios-Alonso V, Rodriguez-Padial L, Bertomeu-Martínez V. Actualización (2003) de las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en hipertensión arterial. RevEspCardiol 2003;56:487-97.



ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEON

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Instrumento de Trabajo

A través del siguiente instrumento, solicitamos nos apoye con la información sincera para realizar un estudio que tiene como propósito es determinar el riesgo coronario y el control de los niveles de glicemia en pacientes que asisten a la Consulta Externa del HEODRA. La información que usted nos brinda será confidencial únicamente se utilizara con fines de estudio para nuestro trabajo de investigación de la carrera de Bioanálisis Clínico sus nombres no serán revelados.

Datos Generales

Edad: _____ Sexo: _____ Procedencia: _____

Escolaridad: _____ Estado Civil: _____

Ocupación: _____ Fumador: Si: _____ No: _____

Consumo de Alcohol: Si: _____ No: _____

Realiza ejercicio físico: Si: _____ No: _____

Antecedentes familiares de Diabetes: _____

Mama: Si: _____ No: _____

Papa: Si: _____ No: _____

Peso: _____ (kg) Talla: _____ (cm) IMC: _____

Circunferencia Abdominal: _____ cm

Clasificación del estado nutricional: _____



Perfil Lipídico:

Triglicéridos Plasmáticos: _____ HDL:
_____ LDL: _____ Colesterol total: _____ Riesgo coronario: _____

Glicemia: controlada _____ no controlada _____

Presión Arterial: _____ HTA: Si: _____ No: _____

Medicación Actual: Si: _____ No: _____

Diabético(a) Si: _____ No: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Consentimiento Informado

Introducción

Debido a que los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, suelen presentar complicaciones tardías que pueden manifestarse tempranamente por un deterioro en el control del perfil lipídico, asociado a niveles de glicemia no controlados, falta de ejercicio, hábitos tóxicos y aumento de peso, por estos motivos las complicaciones de la evolución de este Síndrome crónico están cobrando cada vez mayor importancia y se vuelve un tema urgente a conocer por la población afectada.

Objetivos de Investigación:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Determinar los niveles de perfil lipídico de los pacientes diabéticos tipo 2.
3. Determinar niveles séricos de Glicemia en pacientes diabéticos tipo 2.
4. Establecer los niveles de riesgo coronario usando los valores de perfil lipídico.

Método: Perfil lipídico, Glicemia, Entrevista.

Riesgo de participar en la investigación: Ninguno.

Beneficio de participar en la investigación: Conocer el riesgo coronario y el control de los niveles de glicemia en el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 2 para



garantizar el cumplimiento adecuado del tratamiento y disminuir de esta forma los factores de riesgo que conduzcan complicaciones como cardiovasculares, aterosclerótica y endocrinas mejorando así su calidad de vida.

Derechos del paciente:

1. El paciente será informado con claridad antes de obtener el consentimiento informado por escrito.
2. El paciente tiene derecho de retirarse del estudio en cualquier momento del mismo sin que afecte la relación médico-paciente
3. El paciente tiene derecho que se reguarde su privacidad, la información que el investigador obtenga por entrevista o por análisis de laboratorio se mantendrá en estricta confidencialidad.

Fuente de Financiamiento:

Por los autores del estudio y el Laboratorio Clínico de Hospital Oscar Danilo Rosales.

Por Cuanto:

Yo: _____ habiendo sido informado(a) detalladamente y de manera escrita sobre los propósitos. Alcances, beneficios y riesgos de la participación en el estudio de manera voluntaria autorizo mi participación en el estudio.

Firmo, a los _____ días del mes del año 2012. _____

Firma



Apegado a la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, sobre principios éticos para las investigaciones en seres humanos. (Ratificados en 52 asamblea general Edimburgo, Escocia, octubre 2000)