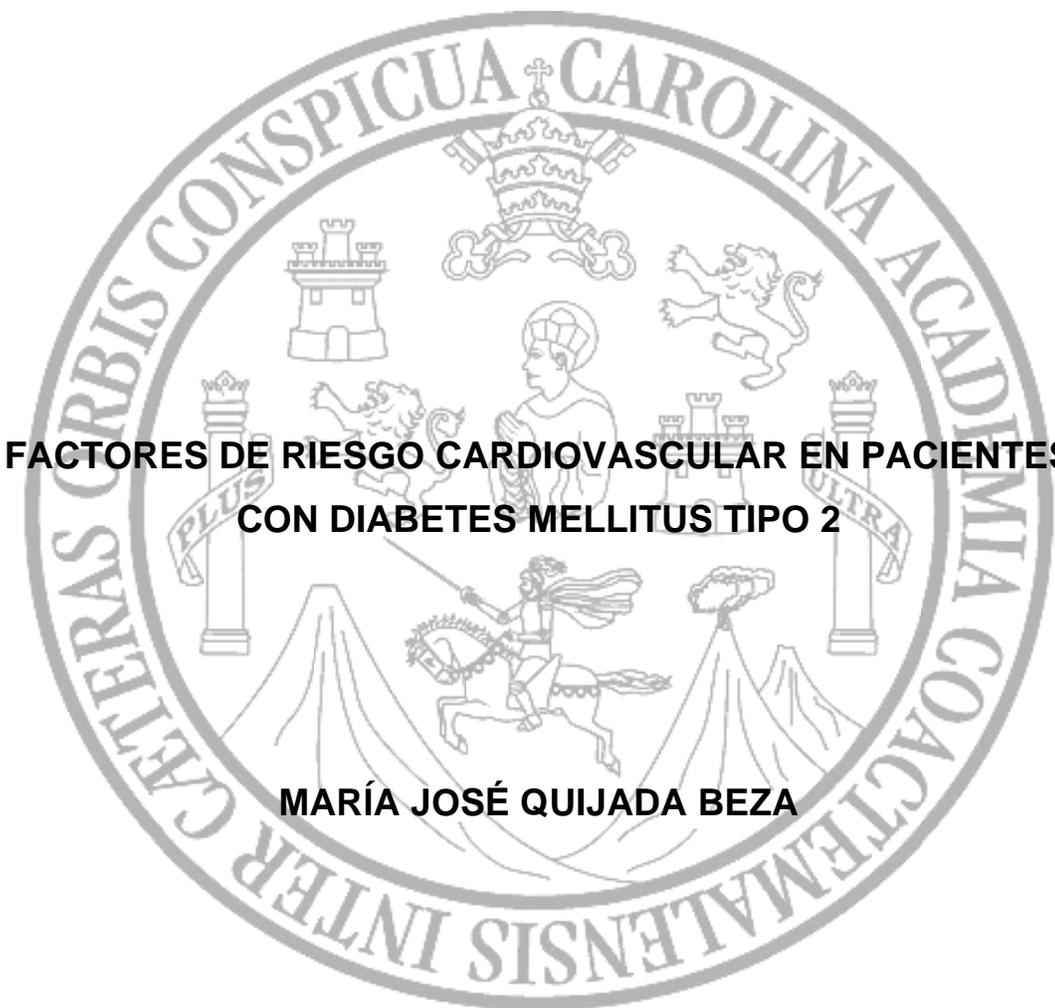


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

The seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on horseback, holding a staff, with a crown above his head. The figure is surrounded by various symbols: a castle, a lion, and a banner. The text "CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CAETERAS CRIBIS CONSPICUA" is inscribed around the perimeter of the seal.

**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

MARÍA JOSÉ QUIJADA BEZA

Maestría en Medicina Interna

Marzo 2012



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: María José Quijada Beza

Carné Universitario No.: 100016348

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Medicina Interna, el trabajo de tesis **"Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2"**.

Que fue asesorado: Dra. Lorena García

Y revisado por: Dra. Vivian Karina Linares Leal

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para marzo 2012.

Guatemala, 13 de marzo de 2012

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



//lamo

Guatemala, Enero 2012

Doctor

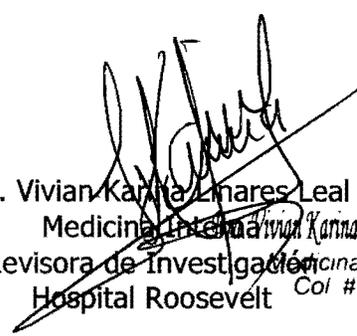
Henry Briones

Maestría en Medicina Interna

Hospital Roosevelt

Por este medio le envié el Informe Final de Tesis titulado "Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2", perteneciente a la Dra. María José Quijada Beza, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente



Dra. Vivian Karina Linares Leal
Medicina Interna
Revisora de Investigación
Hospital Roosevelt

Vivian Karina Linares Leal M.Sc.
Medicina Interna
Col # 7681

Guatemala, Enero 2012

Doctor

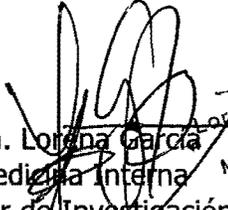
Henry Briones

Maestría en Medicina Interna

Hospital Roosevelt

Por este medio le envié el Informe Final de Tesis "Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2", perteneciente a la Dra. María José Quijada Beza, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente


Dra. Lorena I. Garcia B.
Medicina Interna
Asesor de Investigación
Hospital Roosevelt
Lorena I. Garcia B.
Col. 10,860
Médico y Cirujano

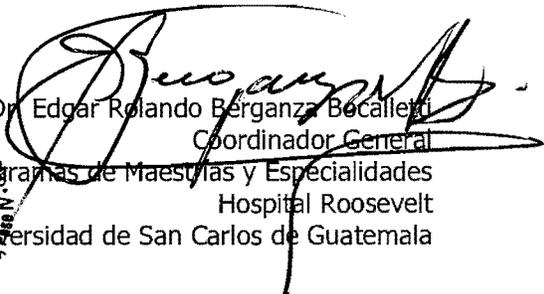
Guatemala, Febrero 2012

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador General
Programas de Maestrías y Especialidades

Por este medio le envié el Informe Final de Tesis "Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2", perteneciente a la Dra. María José Quijada Beza, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente

Dr. Henry Briones
Coordinador Maestría en Medicina Interna
Hospital Roosevelt
Universidad de San Carlos de Guatemala



Dr. Edgar Rolando Berganza Bocalletti
Coordinador General
Programas de Maestrías y Especialidades
Hospital Roosevelt
Universidad de San Carlos de Guatemala

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN	1
I. INTRODUCCION	2
II. ANTECEDENTES	4
II.1. Factores de Riesgo Cardiovascular	4
II.2. Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular	7
II.3. Prevención Cardiovascular en Diabetes Mellitus	12
II.4. Evaluación de Riesgo Cardiovascular	21
II.5. Marcador de Riesgo de Framingham	22
III. OBJETIVOS	24
IV. MATERIAL Y METODOS	25
IV.1. Tipo de estudio	25
IV.2. Población	25
IV.3. Sujeto de estudio	25
IV.4. Calculo de la muestra	25
IV.5. Criterios de inclusión y exclusión	26
IV.6. Operacionalización de variables	26
IV.7. Instrumento utilizado para la recolección de información	29
IV.8. Plan de análisis estadístico	29
IV.9. Aspectos éticos de la investigación	29
V. RESULTADOS	31
VI. DISCUSIÓN	35
VI.1. Conclusiones	37
VI.2. Recomendaciones	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
VIII. ANEXOS	43

INDICE DE GRAFICAS

1. Grafico No. 1 Distribución por edad y sexo de pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 31
2. Grafico No. 2 Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 32
3. Grafico No. 3 Estimación de Riesgo Cardiovascular independiente en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 33
4. Grafico No.4 Índice de Masa Corporal en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 34

RESUMEN

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no sólo por su elevada frecuencia, además el desarrollo de las complicaciones crónicas de la misma, y por el importante papel que desempeña como factor de riesgo de aterosclerosis y de patología cardiovascular.

Se realizó un estudio descriptivo en la consulta externa de medicina interna del Hospital Roosevelt donde se tomó en cuenta a 121 pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en los cuales se analizaron los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes, el cual evidenció a la dislipidemia afectando al 68% dicho factor es el de mayor prevalencia, siguiéndole el sobrepeso y obesidad (36 %, 27%), siendo estos dos factores modificables para los cuales podemos realizar estrategias de intervención en el cambio de estilos de vida y mejorar la morbimortalidad de este grupo de pacientes.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles constituyen un problema de salud importante en Guatemala que se traslapa con los problemas infecciosos y carenciales, determinando daños importantes a la salud de la población. Es hoy día un problema creciente de salud tanto para el mundo desarrollado como subdesarrollado y este país no está exento de esta situación.

Las personas con Diabetes tienen una esperanza de vida reducida y una mortalidad 2 veces mayor que la población general. Una mejoría en el cuidado de la diabetes aumentaría la esperanza de vida de estas personas. La enfermedad cardiovascular es la causa más frecuente de muerte y discapacidad en los enfermos diabéticos, la morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria en esta población es 2 a 4 veces mayor que en las personas no diabéticas. Sin embargo, los factores de riesgo tradicionales no explican totalmente el nivel de riesgo cardiovascular, y los eventos coronarios suelen ser silenciosos en los pacientes diabéticos. En años recientes se ha tratado de mejorar la evaluación del riesgo coronario de los pacientes diabéticos para prevenir o disminuir las complicaciones de esta enfermedad, por medio de un control metabólico y de los factores de Riesgo Cardiovascular para identificar a los enfermos de mayor riesgo y que requieren tratamiento más intensivo.

En América Latina y el Caribe esta patología afecta a 19 millones de personas. No existen datos actuales sobre la prevalencia de esta, pero en el año 2004 la OPS (Organización Panamericana de la Salud), estimó que en América Central el número de personas con diabetes ascendía a 1,214,368; de los cuales fallecen anualmente 27,000. Resultados preliminares en un estudio de prevalencia de enfermedades no trasmisibles (diabetes, hipertensión y factores de riesgo asociados) en el municipio de Villa Nueva, Guatemala en el 2004, realizado por la Iniciativa Centroamericana en Diabetes (CAMDI, por sus siglas en inglés), promovida por OPS, encontraron un 8 % de los entrevistados con Diabetes Mellitus y un 13% con Hipertensión Arterial; cuyos factores de riesgo más frecuentes fueron el sobrepeso en un 56%, sedentarismo en 51%, hipercolesterolemia en 35% y tabaquismo en un 16%.⁽²⁰⁾

En los Estados Unidos de Norteamérica se han realizado varios estudios entre los cuales se encuentran: los estudios HOPE y MICROHOPE demostraron que los pacientes diabéticos superaron a la población global del estudio en los aspectos de mortalidad total y cardiovascular. ⁽¹¹⁾ En el MRFIT resalta la influencia de la diabetes en forma exponencial, cuando se asocia con un número progresivo de factores de riesgo. El NHANES-III evidenció un incremento de la diabetes mellitus en poblaciones cada vez más jóvenes. Otro estudio realizado en San Antonio Texas analizó la incidencia a siete años del riesgo cardiovascular en diabetes mellitus tipo 2, y demuestra como el impacto es mayor en relación a la coronariopatía fatal y no fatal en comparación con la enfermedad cerebro-vascular; en individuos no diabéticos y sin historia de infarto del miocardio de 3.5 y 1.9% para enfermedad coronaria y cerebro-vascular, respectivamente, se pasa a cifras de 45 y 19.5%, lo que implica un incremento. ⁽²⁴⁾ En Guatemala se realizó un estudio en el año de 1991 en el Hospital General del IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), Dr. Juan José Arévalo Bermejo, sobre Factores de Riesgo en Isquemia Miocárdica Silenciosa en Pacientes Diabéticos, el cual demostró que el 36% de la población en estudio estaba afectada. ⁽³⁰⁾

Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Roosevelt donde se tomó en cuenta a 121 pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus en búsqueda de factores de riesgo cardiovascular modificables y no modificables donde se evidencia que el sexo femenino con un 76% es el más afectado, con una edad promedio similar tanto para mujeres como hombres, es preocupante que el factor dislipidemia sea el que se presente con más frecuencia y la obesidad y sobre peso la padezcan más de la mitad de los estudiados.

Los factores de riesgo cardiovascular clásicos (hipertensión, hipercolesterolemia, obesidad y el consumo de tabaco), aunque sólo expliquen en parte el incremento del riesgo en los pacientes diabéticos, estos factores son operativos y su reducción resulta eficaz; independientemente de cuál sea el riesgo concreto de la entidad, el hecho es que los pacientes con diabetes mellitus presentan una elevada morbimortalidad debida a acontecimientos cardiovasculares; todo esto nos obliga a precisar el riesgo en este grupo de pacientes y actuar en consecuencia.

II. ANTECEDENTES

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN DIABETICOS TIPO 2

1. FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Los factores de riesgo cardiovascular son condiciones orgánicas y de hábitos que predisponen al desarrollo de enfermedad cardiovascular. Estas condiciones endógenas o ligas al estilo de vida, incrementan la posibilidad de padecer y morir por enfermedad cardiovascular en aquellos individuos en los que inciden, en comparación con el resto de la población. ⁽⁷⁾

La distribución de las enfermedades cardiovasculares en el mundo depende fundamentalmente de dos grandes factores: el nivel socioeconómico y el área geográfica. A lo largo de la historia, se ha observado que la evolución socioeconómica de los países se acompaña con el cambio en la epidemiología de las enfermedades. El incremento del nivel económico conlleva la aplicación de mejores medidas higiénico-sanitarias, nuevas formas de alimentación y cambios en el estilo de vida, con lo que disminuyen, con lo que disminuyen e incluso desaparecen, algunas enfermedades, mientras que otras aumentan relacionadas con la nueva situación. Por otro lado, existen enfermedades que predominan en determinadas áreas geográficas, debido a características locales. ^(7,19)

El riesgo al que se encuentran expuestos depende en general de su propio estilo de vida, el cual puede provocar un deterioro paulatino de su salud; en su mayoría tienen conocimiento de las actividades que generan deterioro y de las que provocan destrucción orgánica y a pesar de ello por distintas razones no modifican su estilo de vida. El trabajo que desempeña, el nivel socioeconómico y educativo también es diferente. De lo anteriormente descrito se deduce que la enfermedad cardiovascular, debido a la frecuencia con la que se presenta y a la población que afecta, constituye un problema prioritario de salud pública ya que produce elevada morbimortalidad y un alto costo económico. ^(7,19)

Las enfermedades cardiovasculares más frecuentes y de mayor influencia en la mortalidad son principalmente, las derivadas de la arteriosclerosis, sobretodo el infarto de miocardio y la enfermedad cerebro-vascular. La incidencia de estas enfermedades se eleva significativamente a partir de cierta edad de los individuos, pues son consecuencia de la acción prolongada de determinados factores de riesgo y de los cambios degenerativos del envejecimiento. ⁽²⁴⁾

Como se mencionó anteriormente, la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular se relaciona directamente con el nivel socioeconómico de las distintas poblaciones. Los factores de riesgo más importantes son la hipertensión, la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco. La incidencia de hipertensión arterial aumenta en las poblaciones con mayor consumo de sal en la dieta; también se relaciona con la obesidad, aumento del consumo de grasas saturadas e ingesta de alcohol.

Existen diversos tipos de enfermedades cardiovasculares: hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular cardíaca, enfermedad cerebro-vascular, etc. Según la Organización Mundial de la salud, las enfermedades cardiovasculares causan 12 millones de muertes en el mundo cada año y representan la mitad de todas las muertes en los Estados Unidos y otros países desarrollados. Las enfermedades cardiovasculares también son una de las principales causas de muerte en muchos países en vías de desarrollo como el nuestro. En conjunto son la primera causa de muerte en adultos. ⁽¹⁴⁾

Los factores de riesgo en si no constituyen una enfermedad y por lo tanto no tienen manifestaciones clínicas, muchas veces determinan daño cardiovascular en diferentes grados, en personas asintomáticas pudiendo ser endógenas y/o ligadas al estilo de vida. ⁽¹⁴⁾

Se han descrito una gran variedad de factores de riesgo, algunos de ellos demostrados epidemiológicamente y otros, que suelen asociarse a enfermedades cardiovasculares, sin que exista una relación causal demostrada. Dichos factores son conocidos como: modificables y no modificables.

1.1 Factores Modificables

Son aquellos que cuando ocurre un cambio en ellos disminuye el riesgo; los factores modificables *directos* son los que intervienen de forma directa en el proceso de desarrollo de la enfermedad, y, los factores modificables *indirectos* son aquellos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos pero que no intervienen directamente en la génesis de la patología cardiovascular, sino a través de otros factores de riesgo directos; entre ellos: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, obesidad, sedentarismo, etc. ⁽⁷⁾

1.2 Factores No Modificables

Son aquellos que ejercen condición propicia para la aparición de riesgo; entre ellos: edad, historia familiar de enfermedad cardiovascular, etc. ⁽⁷⁾

TABLA 1. FACTORES DE RIESGO	
FACTORES MODIFICABLES	FACTORES NO MODIFICABLES
<ul style="list-style-type: none">• Hipercolesterolemia y otras anomalías del metabolismo lipídico.• Hipertensión• Tabaquismo• Diabetes• Obesidad• Factores psicosociales• Fibrinógeno• Alcohol• Otros	<ul style="list-style-type: none">• Sexo• Edad• Menopausia• Antecedentes familiares

2. DIABETES Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La Diabetes se acompaña de diversas alteraciones en determinados órganos como el corazón, el riñón y la retina, causa de una importante morbimortalidad. Es posible que la hiperglicemia sea un factor de riesgo independiente, capaz de poner en marcha los mecanismos propiamente ateroscleróticos, aunque, posiblemente otros factores asociados a la diabetes jueguen un papel importante en la génesis de dichos trastornos. ⁽¹³⁾

La prevalencia de enfermedades cardiovasculares es superior en personas diabéticas, independientemente de la edad y el sexo. La enfermedad tiene una especial predilección por los vasos periféricos, y, aunque comparado con otros factores de riesgo podría tener una menor influencia sobre la enfermedad coronaria, ésta sigue siendo la primera causa de muerte en sujetos diabéticos. La enfermedad vascular periférica guarda una estrecha relación con la duración de la diabetes, la coexistencia de enfermedad microvascular y el grado de hiperglucemia. ⁽¹³⁾

Parece que la hiperglucemia puede inducir directamente daño tisular, posiblemente a través de la glicosilación no enzimática de diversas proteínas que podrían lesionar el endotelio. La alteración en la microcirculación, traducida clínicamente en nefropatía y retinopatía, es más frecuente en la diabetes tipo 1 que en la tipo 2. Contrariamente la afectación macrovascular y la enfermedad coronaria son más frecuentes en la diabetes tipo 2. ⁽¹²⁾

Los pacientes diabéticos presentan un trastorno del funcionalismo plaquetario. Se ha observado un aumento de la adhesividad y de la agregabilidad frente a diversos agentes inductores, así como de la activación plaquetaria in vivo. También han sido descritas alteraciones en los hematíes. ⁽¹³⁾

Con respecto a la posible asociación con otros factores de riesgo, sabemos que la HTA es más frecuente en los diabéticos. Existe una evidente asociación entre resistencia a la insulina, hiperinsulinismo e hipertensión. ⁽¹³⁾

La insulina podría favorecer la aparición de hipertensión por varios mecanismos favorecería la reabsorción de sodio por el riñón y estimularía la actividad del sistema nervioso simpático o bien directamente, aumentando el tono vascular. En

relación con los lípidos, las alteraciones más frecuentes que acompañan al proceso diabético son la hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia y una disminución de las HDL. La hipertrigliceridemia, con mucho la anomalía más frecuente, se debe a un incremento de los quilomicrones. Se produce un aumento en la síntesis de VLDL debido a la disminución de la concentración plasmática de insulina, la presencia de obesidad y la existencia de resistencia a la insulina todo ello produciría un aumento de la glucosa plasmática y de la formación de ácidos grasos. ⁽¹³⁾

Otra anomalía frecuente es el aumento de colesterol - LDL, especialmente en los enfermos mal controlados. Cuando existe una disminución de las HDL, parece estar en relación con la presencia de enfermedad vascular. El origen es multifactorial: disminución de la lipólisis de VLDL, descenso del transporte inverso secundario a un aumento de la concentración de triglicérido en las HDL y/o por glicosilación de las principales apolipoproteínas de las HDL. ⁽¹³⁾

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de muerte asociada con la diabetes. Las personas con diabetes son de dos a cuatro veces más propensas a desarrollar enfermedades cardiovasculares debido a una variedad de factores de riesgo que incluyen:

- Presión arterial alta
- Los trastornos de los lípidos
- Colesterol LDL alto
- Triglicéridos altos
- Colesterol HDL bajo
- Fumar
- Obesidad
- Falta de actividad física

Otro factor de riesgo incipiente es la resistencia a la insulina, una disfunción metabólica fundamental de la diabetes tipo 2. Según la revista *Gene Therapy Weekly*, afecta a unos 60 millones de personas en los Estados Unidos, uno de cada cuatro de ellos desarrollará diabetes tipo 2 cuando su cuerpo sea incapaz de mantener niveles normales de insulina y de glucosa.

2.1 Hipertensión

Hace mucho tiempo que se ha identificado la hipertensión como un factor de riesgo mayor de enfermedades cardiovasculares. Los estudios reportan una asociación positiva entre la hipertensión y la resistencia a la insulina. Cuando una persona tiene hipertensión y diabetes a la vez, una combinación frecuente, su riesgo de enfermedades cardiovasculares se duplica.

2.2 Dislipidemia

La dislipidemia aterogénica, a menudo llamada dislipidemia diabética, es una condición asociada con la resistencia a la insulina. Esa clase de dislipidemia se caracteriza por hipertrigliceridemia, de partículas pequeñas de LDL alto y de HDL bajo. Esa tríada de lípidos ocurre frecuentemente en pacientes con enfermedad coronaria prematura.

Creciente evidencia sugiere que todos los componentes de la tríada de lípidos pueden contribuir al desarrollo de aterosclerosis y que pueden considerarse en su totalidad como un factor de riesgo. Aunque la mayoría de los pacientes con diabetes no tiene un aumento pronunciado del colesterol LDL, su nivel de colesterol es lo suficientemente alto para apoyar el desarrollo de aterosclerosis.

2.3 Obesidad

Definimos la obesidad como el exceso de tejido adiposo que siempre se manifiesta como un peso inadecuado. Existen numerosas fórmulas para calcular el grado de obesidad, el más utilizado es el body mass index (BMI). ⁽¹³⁾

Por supuesto a mayor grado de obesidad mayor riesgo; pero se ha demostrado también, que la distribución de la grasa corporal guarda relación con la posterior aparición de cardiopatía coronaria. Así una distribución androide, con acumulo en tronco y abdomen, esta relacionada con la aparición de resistencia a la insulina, hiperinsulinismo, HTA, dislipemias y diabetes . Contribuye al hiperinsulinismo disminuyendo el aclaramiento hepático de insulina. Una distribución ginecoide, más grasa en el área pélvica, más frecuente en mujeres, no guarda tanta relación con los anteriormente mencionados factores de riesgo. Si el

cociente cintura/cadera es mayor de 0.95 en los varones y/o mayor de 0.85 en las mujeres, existe un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio y de muerte súbita.
(13)

Además, la obesidad es el factor de riesgo más importante para la aparición de diabetes; y debemos considerar, que los individuos obesos, lo son en el 99.5% de los casos por sobrealimentación, y tan sólo en un 1 % por alteraciones endocrinas (Síndrome De Cushing, hipotiroidismo, etc.) En los obesos existe una hipertrigliceridemia, por aumento de las VLDL, una disminución de las HDL, un aumento de los ácidos grasos libres, un aumento de LDL, y un estado de hiperinsulinismo. Patogénicamente se produce una disminución de la actividad de la LPL (lipoproteinlipasa) con lo que disminuye la síntesis de HDL, y un aumento de la actividad de la lipasa hepática, con lo que se incrementa el catabolismo de las HDL. Se hace, por tanto, absolutamente necesaria la prescripción de una dieta hipocalórica (800 - 1 500 Kcal/d la) junto a un programa de ejercicio físico. (13)

2.4 Falta de actividad física

La falta de actividad física es otro factor de riesgo mayor modificable de la resistencia a la insulina y de las enfermedades cardiovasculares. Se ha demostrado que el ejercicio y la pérdida de peso previenen o demoran el inicio de la diabetes tipo 2, disminuyen la presión arterial y ayudan a reducir el riesgo de ataques al corazón y de ataques al cerebro. Es probable que cualquier tipo de actividad física, ya sea un deporte, trabajo de hogar, jardinería, o actividad física relacionada con el trabajo, sea similarmente beneficioso.

2.5 Proceso de la enfermedad asociado con la resistencia a la insulina y a la diabetes

La aterosclerosis es un proceso que puede comenzar a temprana edad. A menudo progresa cuando la gente envejece, lo que conduce a la enfermedad coronaria, un tipo de enfermedad cardiovascular. Comienza con daño al endotelio seguido por la acumulación de placa. Puede estimularse las células en la pared de la arteria para producir otras sustancias que resultan en la acumulación adicional de placa. Esas células y las sustancias de alrededor

engrosan el endotelio significativamente. Cuando la placa se rompe, se forma un coágulo de sangre y se bloquea la arteria, interrumpiendo el flujo sanguíneo. Las causas comprobadas del daño a la pared arterial son el nivel alto de colesterol y de triglicéridos, la presión alta y el humo del tabaco.

Los factores de riesgo cardiovascular tal como la obesidad, la falta de actividad física, el perfil anormal de lípidos sanguíneos, la hipertensión y fumar predisponen a la persona a la aterosclerosis. La evidencia también sugiere que la resistencia a la insulina en sí, aparte de otros factores de riesgo, podría ser un determinante mayor de aterosclerosis.

La diabetes tipo 2 ocurre frecuentemente en las personas que:

- Tienen más de 45 años de edad;
- Tienen exceso de peso;
- Son afroamericanos, latino/hispanoamericanos, americanos nativos, asiáticoamericanos, o de las islas del Pacífico; y
- Tienen una historia familiar de la enfermedad.

Las personas con diabetes tipo 2 se caracterizan con más frecuencia por:

- Ser resistentes a la insulina (unos 9 de cada 10 pacientes tienen resistencia a la insulina);
- Ser obesos (un 50 por ciento de los hombres y un 70 por ciento de las mujeres que tienen diabetes son obesos);
- Tienen un estilo de vida que no incluye actividad física significativa;
- Tienen el colesterol HDL bajo y los triglicéridos altos; y Tienen la presión arterial alta.

2.6 Antecedentes familiares

Existe una evidente agregación familiar en la cardiopatía isquémica. La prevalencia de enfermedad coronaria es mucho más frecuente entre los familiares de primer grado, cuando uno de los miembros de la familia la padece. Probablemente ello sea debido a una mayor existencia de factores de riesgo como HTA, hiperlipemias familiares, diabetes; o incluso a una serie de

comportamientos alimentarios y hábitos higiénico - dietéticos aprehendidos tabaquismo, obesidad, sedentarismo, etc. ⁽¹³⁾

2.7 Sexo y Edad

La incidencia de cardiopatía isquémica es mayor en varones, especialmente en la edad media de la vida, donde es 6 veces superior a la de las mujeres. Esta diferencia, sin embargo se va reduciendo progresivamente a partir de los 55 - 60 años, de modo que se llega a equiparar en edades más avanzadas. ⁽¹³⁾

Posiblemente la aparición de la menopausia, con el consiguiente cambio en el perfil lipídico femenino sea el mayor responsable de esta situación. La disminución de HDL y el aumento de LDL, marcarían las pautas. No se ha observado en la mujer postmenopáusica un incremento en las cifras de TA, glucemia ni cambios en el peso corporal. ⁽¹³⁾

De cualquier manera, la mortalidad global por cardiopatía coronaria, la aparición de muerte súbita, así como la evolución de angina a infarto es más frecuente en el hombre. ⁽¹³⁾

3. PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR EN LA DIABETES, “VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO”

3.1 Obesidad

La obesidad (valorada como índice cintura/cadera y/o IMC), se asocia a otros factores de riesgo vascular y su independencia como factores de riesgo es controvertida en la población general y en la diabética. No existen estudios de intervención a largo plazo. (Tabla 3) ⁽²²⁾

3.2 Insensibilidad a la insulina. Hiperinsulinemia

La insensibilidad a la insulina o hiperinsulinemia se asocia a otras alteraciones consideradas también como factores de riesgo cardiovascular, pero las evidencias para considerarla factor de riesgo independiente, son inconsistentes. Su evolución no es fácil, razón por la cual es preferible, delante de la sospecha, valorar todos los factores de riesgo asociados. ⁽²²⁾

3.3 Hiperglicemia

La hiperglucemia se asocia a varias alteraciones consideradas aterogénicas y que se corrigen con la normalización de la glucemia. En la población general de riesgo cardiovascular se incrementa en los sujetos con intolerancia a la glucosa y en pacientes con diabetes el riesgo es mayor por enfermedad vascular cerebral (MVC) y especialmente una enfermedad vascular periférica (MVP) que por enfermedad coronaria (MC). La optimización del control glucémico (UKPDS) reduce el riesgo de MVP de forma no significativa, el infarto agudo de miocardio y no reduce el de MVC. Estos hallazgos y los de la población general sugieren que el dintel sería claramente inferior al de las complicaciones microvasculares. ⁽²²⁾

TABLA 2.	
Riesgo	HbA1c < % (1)
Elevado	> 7
Medio	6.2-6.9
Bajo	< 6.2

(1) Límite superior del intervalo de HbA1c < 6.2%

3.4 Dislipemia

Igual que para la población general, los niveles de colesterol, especialmente el colesterol LDL, constituyen un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular muy importante. Así mismo, la reducción de concentraciones de colesterol resulta al menos, tan eficaz sobre la reducción de mortalidad en la población diabética como en la no diabética. Además, las alteraciones más frecuentes de la dislipemia diabética (hipertrigliceridemia moderada y C-HDL bajo) se asocian a modificaciones de las LDL consideradas aterogénicas y deben de tomarse en cuenta en el tratamiento. ⁽²²⁾

De acuerdo con los resultados de ensayos clínicos en pacientes con y sin diabetes, la asociación americana de la diabetes (ADA) ha publicado metas y pautas para el tratamiento y manejo de las dislipidemias.

TABLA 3. ATP III CLASIFICACION DEL COLESTEROL TOTAL Y LDL			
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)		COLESTEROL LDL (mg/dL)	
<200	Deseable	<100	Optimo
		100-129	Cerca de lo Optimo
200-239	Límite alto		Límite alto
>240	Alto	130-159	Alto
		160-189	Muy alto
		≥ 190	

TABLA 4. CLASIFICACION DE TRIGLICERIDOS	
Normal	<150 mg/dl
Límite alto	150-199 mg/dl
Alto	200-499 mg/dl
Muy alto	≥ 500 mg/dl

TABLA 5. ATP III CLASIFICACION DE COLESTEROL HDL	
Bajo	< 40 mg/dL
Alto	≥ 60 mg/dL

2.5 Hipertensión arterial

La HTA aumenta progresivamente con la edad, aunque otros factores como el sexo, la raza, características geográficas y aspectos sociolaborales pueden modificarla. Desde que se publicaron las conclusiones del estudio Framingham, sabemos que las cifras de TA sistólica (TAS) tiene un mayor valor predictivo de enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica y de insuficiencia cardiaca que la cifra de TA diastólica (TAD). El riesgo de cardiopatía isquémica en sujetos con cifras de TAS de 180 mm. de Hg., entre 35 y 64 años es tres veces superior en el varón y cinco en la mujer, mientras que por encima de los 65 años las proporción se invierte. También el riesgo de ictus es 3 veces más elevado en sujetos mayores de 65 años, con TAS de 180 mm. de Hg., pero 8 veces superior si la edad de los sujetos esta comprendida entre los 35 y los 64 años. Datos parecidos arroja el análisis del MRFIT (Multiple Risk Intervention Trial). El papel de la TAD ha sido recientemente revisado realizando un meta análisis de nueve estudios que han incluido un 96 % de varones, con edades interiores a 70 años concluyendo que supone un factor de riesgo cardiovascular independiente, pero con una asociación más importante en cuanto a la enfermedad vascular cerebral. ⁽¹³⁾

Qué duda cabe que existe una asociación entre los diferentes factores de riesgo, y que éstos, cuando se presentan a la vez, producen un incremento del riesgo de manera exponencial. Así, el riesgo es 2.4 veces superior en sujetos fumadores hipertensos que en los hipertensos no fumadores. Un varón hipertenso en la edad media de la vida tiene un riesgo de enfermedad coronaria del 4 %, Si además fuma, es dislipémico y diabético, el riesgo se dispara al 70 %. Estos datos son especialmente preocupantes si nos referimos a sociedades industrializadas, donde es frecuente hallar dos o más factores de riesgo asociados. Por tanto, cualquier estrategia preventiva debe considerar la frecuente asociación de factores de riesgo así como tener en cuenta que determinados tratamientos con antihipertensivos pueden modificar desfavorablemente otros factores de riesgo. Los diuréticos y los betabloqueantes modifican el perfil lipídico y glucémico, a pesar de lo cual, hasta hoy, son los únicos fármacos que han demostrado una disminución de la mortalidad por enfermedad hipertensiva. ⁽¹³⁾

El aumento de la tensión arterial se considera un factor de riesgo vascular en la población general. En la población diabética los resultados de los estudios randomizados ponen de manifiesto la importancia del control de la hipertensión arterial en cuanto a la mortalidad por enfermedad cardiovascular y la incidencia de MVC, además del efecto beneficioso sobre la incidencia y progresión de la enfermedad microvascular.(Tabla 6) ⁽²²⁾

TABLA 6. METAS PARA EL CONTROL DE LOS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS Y CLÍNICOS			
<i>Nivel</i>	<i>Adecuado</i>	<i>Admisible</i>	<i>Inadecuado</i>
Riesgo complicaciones crónicas	bajo	Moderado	alto
Colesterol total (mg/dl)	< 180 (1)	< 200	≥ 200

Colesterol LDL (mg/dl)	< 100 (2)	100-129	≥ 130
Colesterol HDL (mg/dl)	> 40 (3)	35-40	< 35
Triglicéridos (mg/dl)	< 150	150-199	≥ 200
IMC (kg/m ²)	19-24.9	25-26.9	≥ 27
Tensión arterial sistólica (mmHg)	< 130(4)	< 140	≥ 140
Tensión arterial diastólica (mmHg)	< 80	< 90	≥ 90

(1) No hay un umbral donde el riesgo atribuible al colesterol desaparezca y por lo tanto idealmente el nivel de colesterol debería ser el menor posible.

(2) Toda persona con DM debería ser manejada con los criterios para cLDL que se emplean en prevención secundaria

(3) El papel protector del cHDL aumenta en proporción directa a su valor y por lo tanto idealmente su nivel debería ser el mayor posible.

(4) No hay un umbral donde el riesgo atribuible a la TAS desaparezca y por lo tanto podría considerarse como óptimo un nivel más bajo (la OMS y el NJC consideran como óptima una TAS < 120 mmHg). En el adulto mayor se debe admitir una meta menos estricta.

3.6 Albuminuria

El aumento de la excreción urinaria de albúmina se asocia a un incremento considerable del riesgo cardiovascular en sujetos no diabéticos y diabéticos. La relación patogénica entre albuminuria y enfermedad cardiovascular no se conoce, siendo probable que ambas reflejen las consecuencias precoz y tardía de la lesión de las células endotelial es del riñón y del corazón, respectivamente. El riesgo vascular parece iniciarse a nivel de albuminuria incluso dentro del intervalo “normal”.⁽²²⁾

Riesgo Albúmina (m/min)

Elevado > 15

3.7 Tabaquismo

El tabaco es, aisladamente el más importante factor de riesgo de cardiopatía coronaria, pero es importante conocer la extraordinaria frecuencia de asociación que existe entre los diversos factores de riesgo.⁽¹³⁾

Así, la tercera parte de los hipertensos son además fumadores. La muerte como acontecimiento global, es dos veces más frecuentemente entre los varones fumadores menores de 65 años. El riesgo de muerte súbita de origen coronario fue 10 veces más frecuente entre los varones que fumaban, y 4.5 veces entre las mujeres fumadoras, (The Framingham study). El riesgo de desarrollar enfermedad coronaria y muerte súbita aumenta con el número de cigarrillos que se fuman y disminuye al abandonar el hábito.⁽¹³⁾

Entre las mujeres premenopáusicas que reciben anticonceptivos orales y fuman, el riesgo de infarto de miocardio es 10 veces mayor que en la mujer no fumadora. Los varones que fuman tienen 2.5 más posibilidades de padecer un ACVA que los no fumadores.⁽¹³⁾

No parecen existir diferencias entre el tabaco rubio o negro, ni tampoco con respecto a los de bajo contenido en nicotina. Es más, la incidencia de cardiopatía

isquémica es 15 veces mayor en los fumadores pasivos, que en aquellas personas que no conviven con fumadores. ⁽¹³⁾

Al cabo de un año de no fumar, el ex-fumador ha reducido el riesgo cardiovascular en un 50 %, pero tan sólo en los 15 - 20 años siguientes se equipara al riesgo del no fumador. Tanto estudios observacionales (Framingham) como de intervención (Oslo, MRFIT, etc.) han evidenciado una reducción del 10 al 25 % en la mortalidad, y del 5 al 45 % en la morbilidad cardiovascular, en los sujetos que habían abandonado el hábito durante 5 - 10 años. ⁽¹³⁾

Los mecanismos patogénicos podrían resumirse como sigue:

- I. Lesión endotelial.
- II. Activación plaquetaria.
- III. Alteración de los lípidos plasmáticos.
- IV. Cambios humorales de los mecanismos de control cardiovascular.

La hipótesis de que el tabaquismo crónico causa activación plaquetaria in vivo se ha confirmado al comprobar como la síntesis de tromboxano A2 estaba aumentada en fumadores crónicos de cigarrillos. Además los niveles aumentados de los metabolitos del Tromboxano A2 se normalizaban a las dos semanas de dejar de fumar. ⁽¹³⁾

Se ha comprobado que el fumar cigarrillos disminuye los niveles de colesterol - HDL y aumenta los niveles de LDL y de triglicéridos . sin embargo, parece ser que el efecto del tabaco sobre la mortalidad es independiente de los cambios en los niveles plasmáticos de HDL y LDL. En los fumadores, los niveles de fibrinógeno son mayores que en los no fumadores. El fumar estimula la secreción de catecolaminas y aumentan los niveles de ácidos grasos libres que estimulan la síntesis hepática de fibrinógeno. El tabaco aumenta de forma negativa la fluidez sanguínea al aumentar la viscosidad de la sangre, la agregabilidad de los hematíes, el hematocrito y disminuir la deformabilidad del eritrocito. ⁽¹³⁾

La nicotina tiene un efecto sobre la liberación de adrenalina en las terminaciones nerviosas simpáticas, y libera adrenalina a partir de la médula adrenal. ⁽¹³⁾

El fumar cigarrillos en pacientes con aterosclerosis coronaria, produce un aumento de la frecuencia cardiaca, de la TAS y de la contractibilidad del ventrículo izquierdo, y por tanto, de las demandas de oxígeno del mismo; a pesar de lo cual, el flujo coronario no se modifica debido a un aumento de las resistencias vasculares coronarias. ⁽¹³⁾

Entre los más de 4000 componentes del tabaco identificados hasta la fecha, los dos más importantes desde el punto de vista cardiovascular son el monóxido de carbono y la nicotina. El monóxido de carbono se combina con la Hb formando carboxihemoglobina, la cual es incapaz de transportar oxígeno a los tejidos, lo que origina una hipoxemia más o menos severa, aunque el efecto cardiovascular más importante del CO es su participación en la lesión aterosclerótica. ⁽¹³⁾

El hábito de fumar cigarrillos constituye la causa principal de muerte coronaria en ambos sexos, y puede ser considerado como el factor de riesgo conocido evitable más importante, presentando los fumadores un 70 % más de mortalidad coronaria que los no fumadores. ⁽¹³⁾

El consumo de tabaco constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente para cualquier manifestación clínica de arteriosclerosis. No existe una dosis mínima aceptable y el efecto en términos de riesgo es dosis-dependiente. El abandono del tabaco es la medida más eficaz para disminuir el riesgo de infarto de miocardio equiparándose al de las personas no fumadoras transcurridos 2-3 años. ⁽²²⁾

TABLA 7.	
Riesgo	Cigarrillos/día Pipas/Puros
Elevado	> 10
Medio	1-10 SI
Bajo	0 NO

3.8 Alteraciones de la hemostasia y tratamiento con Aspirina

En la diabetes se han identificado múltiples alteraciones de la hemostasia que se consideran factores de riesgo vascular pero que la relación de causalidad no está establecida, pudiendo ser consecuencia de la lesión de la pared vascular o de la resistencia a la insulina. No se recomienda la determinación rutinaria. El tratamiento con aspirina reduce el riesgo cardiovascular tanto en pacientes no diabéticos como en diabéticos. La reducción de episodios vasculares agudos y de infarto de miocardio es del 15 y 30%, respectivamente, tanto en pacientes con enfermedad cardiovascular previa como en pacientes con diabetes y otros factores de riesgo como pueden ser la hipercolesterolemia, la albuminuria y la hipertensión.
(22)

3.9 Otros factores de riesgo

- **Sexo:** En la diabetes, riesgo similar entre sexos.
- **Edad:** El riesgo aumenta con la edad. No se ha de tener en cuenta cuando se maneja el riesgo cardiovascular, excepto si la esperanza de vida es muy corta debido a un proceso no cardiovascular.
- **Enfermedad vascular previa:** Indica riesgo elevado de nuevos acontecimientos, especialmente en la población diabética. Requiere tratamiento agresivo.
- **Historia familiar de enfermedad vascular:** Incrementa el riesgo y ha de considerarse en la valoración del mismo.

4. EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

- **Obesidad:** IMC e índice cintura/cadera. En visitas regulares, el peso es suficiente.
- **Insensibilidad a la insulina/hiperinsulinemia:** No practicable.
- **Hiperglucemia:** Determinación de HbA1c, por lo menos 2 veces/año.
- **Dislipemia:** Determinación (Ayunas > 10h) de colesterol total, triglicéridos cHDL y calcular cLDL.
- **Tensión arterial:** En cada visita.

- **Albuminuria:** De elección en orina de 24 h. Es necesaria la confirmación en 2-3 determinaciones en 3-6 meses.
- **Tabaco:** Interrogatorio sobre el número de cigarrillos/puros/pipas al día/semana.
- **Historia personal y familiar de enfermedad vascular:** Historia clínica y examen físico detallados.

5. MARCADOR DE RIESGO DE FRAMINGHAM (MRF)

Un paso adicional en la determinación del riesgo de enfermedad cardíaca coronaria (ECC) envuelve el cálculo del marcador de riesgo de Framingham (MRF) para personas con dos o más factores de riesgo. La adición de este paso, junto a la identificación de mayores factores de riesgo, permite reconocer a aquellos pacientes con un riesgo mayor para ECC. ⁽¹²⁾

El MFR es una herramienta para estimar el riesgo que ha sido derivado de los datos coleccionados en el estudio de Framingham. Las nuevas normas de el Programa Nacional de Educación de Colesterol (NCEP) recomienda que pacientes con dos o más factores de riesgo tengan su MRF calculado. ^(12, 23)

El MRF consiste en puntos que son asignados para los varios grados de riesgo asociados con cinco categorías: edad, nivel de colesterol total, nivel de colesterol HDL, estado de fumar, e hipertensión (y si la última condición es tratada). La suma de estos puntos resulta en un porcentaje de riesgo de tener un evento cardiaco en los próximos 10 años. Ver anexo 3 (presenta tabla que muestra una estimación para hombres y mujeres). ^(16, 26)

6. NECESIDAD DE PREVENCION SOBRE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DIABETICOS

La aterosclerosis se acelera en pacientes con diabetes, y el desarrollo de la enfermedad cardíaca coronaria empeora el pronóstico de todo paciente diabético. El control de los factores de riesgo es una estrategia eficaz para la enfermedad cardiovascular y la diabetes. A excepción de fumar, todos los factores de riesgo cardiovascular son reversibles y más frecuentes en pacientes con diabetes que en la población en general. De acuerdo con los resultados de

ensayos intervencionales importantes en cohortes grandes de pacientes diabéticos, el tratamiento agresivo de las anomalías en los lípidos se autoriza, porque una mitad de pacientes con diabetes tipo 2, tiene evidencia de enfermedad cardiovascular en el momento de su diagnóstico. La distinción entre la prevención primaria en pacientes de riesgo elevado y la prevención secundaria en aquellos con enfermedad cardiovascular clínica es de suma importancia.

III. OBJETIVOS

a. GENERAL

“Se analizaron los factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2 de reciente diagnóstico que asistieron a la consulta externa de medicina interna en el Hospital Roosevelt”.

b. ESPECIFICOS

1. Se identificaron los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes.
2. Se estimó el riesgo cardiovascular utilizando el marcador de riesgo de Framingham.
3. Se describió la edad y sexo más afectados en la población de estudio.
4. Se identificó frecuencia de sobre peso y obesidad.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo descriptivo; cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes y estimar el riesgo de Framingham en los pacientes diabéticos tipo 2 con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la consulta externa de medicina interna del Hospital Roosevelt durante el periodo de Enero a Diciembre del año 2009.

4.2 POBLACIÓN

Todo paciente con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 que asistió a la consulta externa de medicina interna del Hospital Roosevelt.

4.3 SUJETO DE ESTUDIO

Paciente diabético con reciente diagnóstico que asistió a la consulta externa de medicina interna a los cuales se les evalué el riesgo cardiovascular.

4.4 CALCULO DE LA MUESTRA

Se calculó a través de la siguiente fórmula: $n=t(1-p)/m$

n= muestra

t= nivel de confiabilidad 95%

p= prevalencia estimada

m= margen de error 0.5

$n=0.95(1-0.35)= 0.6175= 121$ pacientes

----- -----
0.005 0.005

4.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

4.5.1 Inclusión

- Todo paciente con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 que desee participar en el estudio.
- Todo paciente con diagnóstico reciente de diabetes Mellitus tipo 2 que asista a la consulta externa de medicina interna del Hospital Roosevelt en el año 2009.
- Todo paciente que cuente con los laboratorios solicitados.

4.6 Exclusión

- Todo paciente con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2 que no deseen participar en el estudio.
- Todo paciente diabético tipo 2 que asista a la consulta externa de medicina interna fuera del periodo de recolección de muestra.
- Todo paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1.
- Todo paciente que no cumpla con los laboratorios solicitados

4.6 CUADRO OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDAD
1. Factores de riesgo cardiovascular	Condiciones orgánicas y de hábitos que predisponen al desarrollo de enfermedad cardiovascular	Edad Presión Arterial Colesterol total Colesterol HDL Consumo de tabaco	Cualitativa	Nominal	Años mmHg mg/dl mg/dl si/no
2. Consumo de tabaco	Acción de aspirar el humo de tabaco	Datos obtenidos de la anamnesis del paciente	Cualitativa	Nominal	Si No

3.Presión Arterial	Fuerza resultante de la interacción del gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica	<p>Nromal TAS <130 TAD <85</p> <p>Prehipertensión TAS 130-139 TAD 85-89</p> <p>Hipertensión TAS ≥140 TAD ≥90 mmHg</p> <p><i>Según OMS y el NJC</i> TAS (tensión arterial sistólica) TAD (tensión arterial diastólica)</p>	Cualitativa	Numérica	Si No
4.Colesterol total	Alcohol esteroideo liposoluble ampliamente distribuido por el organismo.	<p>Deseable <200 mg/dl</p> <p>Límite alto 200-239 mg/dl</p> <p>Alto >240 mg/dl</p>	Cuantitativa	Numérica	mg/dl
5.Colesterol LDL	Lipoproteína de baja densidad	<p>Optimo <100 mg/dl</p> <p>Cerca de lo ptimo 100-129 mg/dl</p> <p>Límite alto 130-159 mg/dl</p>	Cuantitativa	Numérica	mg/dl

		Alto 160-189 mg/dl Muy alto \geq 190 mg/dl			
6.Colesterol HDL	Lipoproteínas de alta densidad	Bajo <40 mg/dl Alto \geq 60 mg/dl	Cuantitativa	Numérica	mg/dl
7.Triglicéridos	Compuestos formados por glicerol y un ácido graso. Principales lípidos sanguíneos, circulan unidos a proteínas formadoras de lipoproteínas	Normal <150 mg/dl Límite alto 150-199 mg/dl Alto 200-499 mg/dl Muy alto \geq 500 mg/dl	Cuantitativa	Numérica	mg/dl
9.IMC (índice de masa corporal)	Escala de medición para relacionar el peso con la talla.	Bajo < 20 kg/m ² Normal 20-24 kg/m ² Sobrepeso 25-29.9 kg/m ² Obesidad \geq 30 kg/m ²	Cuantitativa	Numérica	Kg/m ²

4.7 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Boleta de recolección de datos la cual incluyo datos generales del paciente, antecedentes hereditarios y personales patológicos, evaluación de presión arterial, IMC (índice de masa corporal) y evaluación de resultados de perfil lipídico. (ANEXO I).

4.8 ANALISIS ESTADISTICO

La información se recolecto por medio de boletas de datos para el ordenamiento y clasificación de variables creando una plantilla en el programa Microsoft Excel, para su análisis a través de tablas y graficas.

4.9 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

En el estudio se recolecto los datos de 121 pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que asistan a la consulta externa de medicina interna del Hospital Roosevelt durante el año 2009, conservando la confidencialidad de los mismos.

4.10 RECURSOS

a. RECURSOS HUMANOS

- Investigador
- 1 Asesor
- 1 Revisor
- Pacientes Diabéticos tipo 2

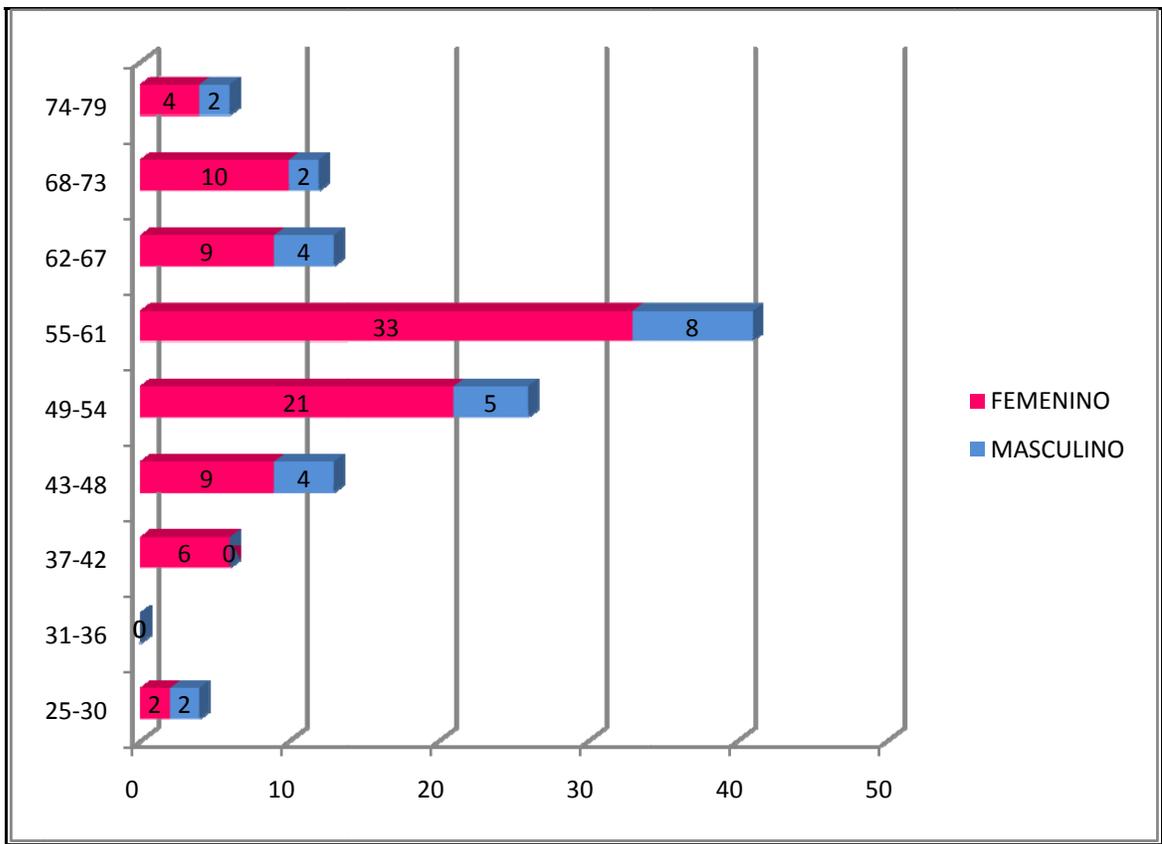
b. RECURSOS MATERIALES

- Boleta de recolección de datos
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala (libros, revistas tesis)
- Internet
- Útiles de oficina
- Computadora
- Impresora
- Tinta para impresora
- Material de escritorio
- Memoria USB
- Estetoscopio
- Esfigmo manómetro anaeroide
- Pesa
- Metro
- Papelería

V. RESULTADOS

GRAFICO No. 1

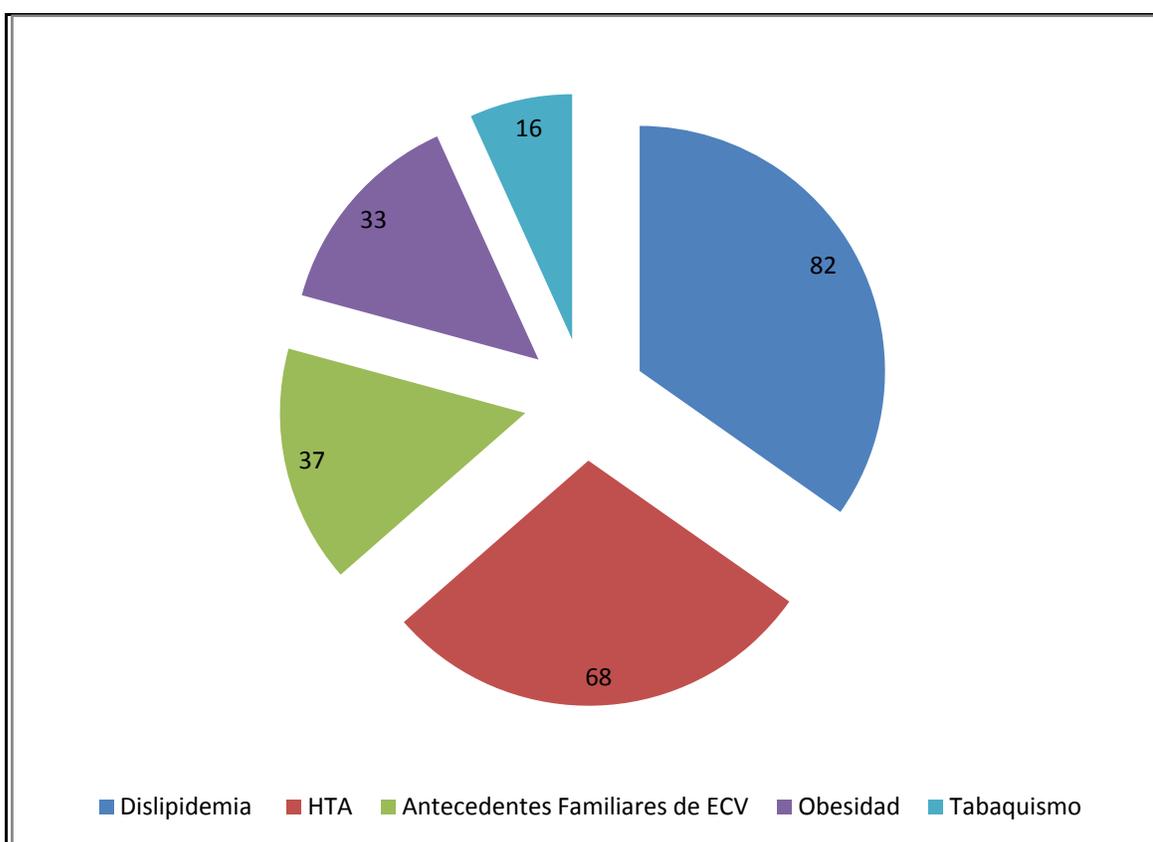
“Distribución por edad y sexo de pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2”



Fuente: Cuadro No 1

GRAFICO No. 2

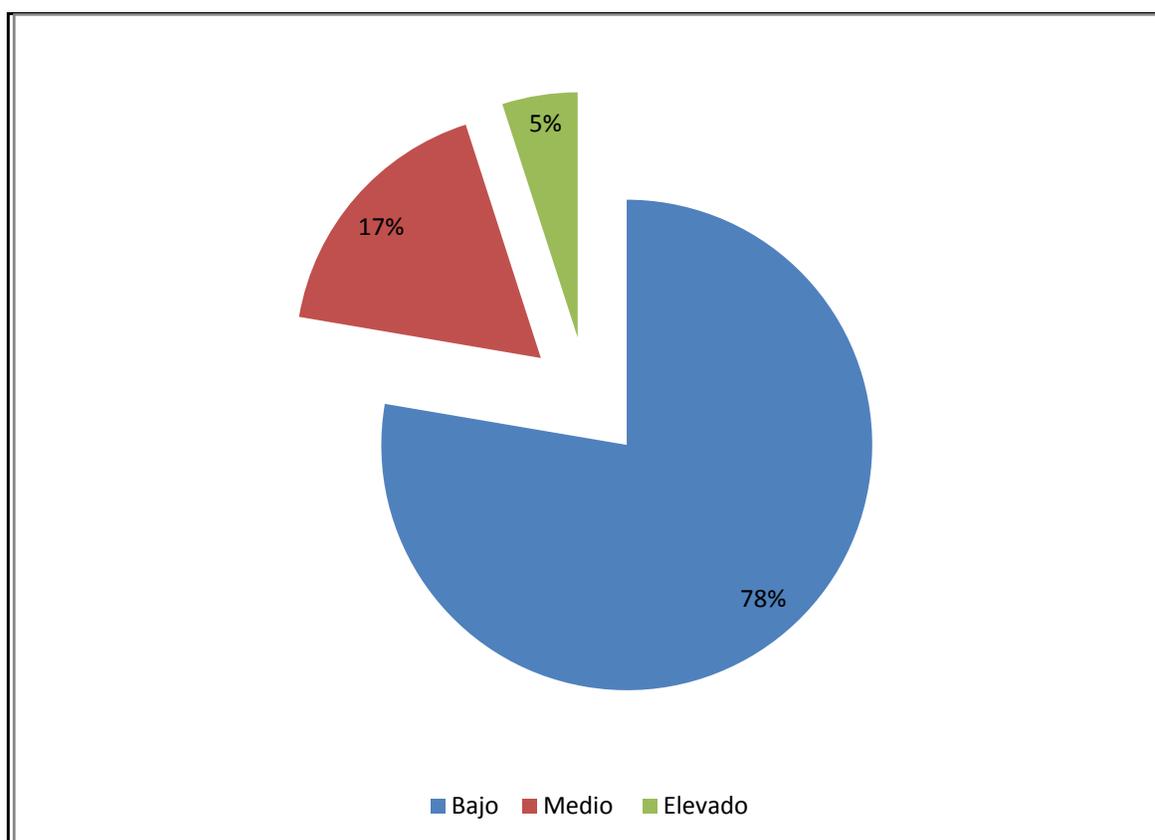
“Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”



Fuente: Cuadro No 2

GRAFICO No. 3

“Estimación de Riesgo Cardiovascular independiente en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”

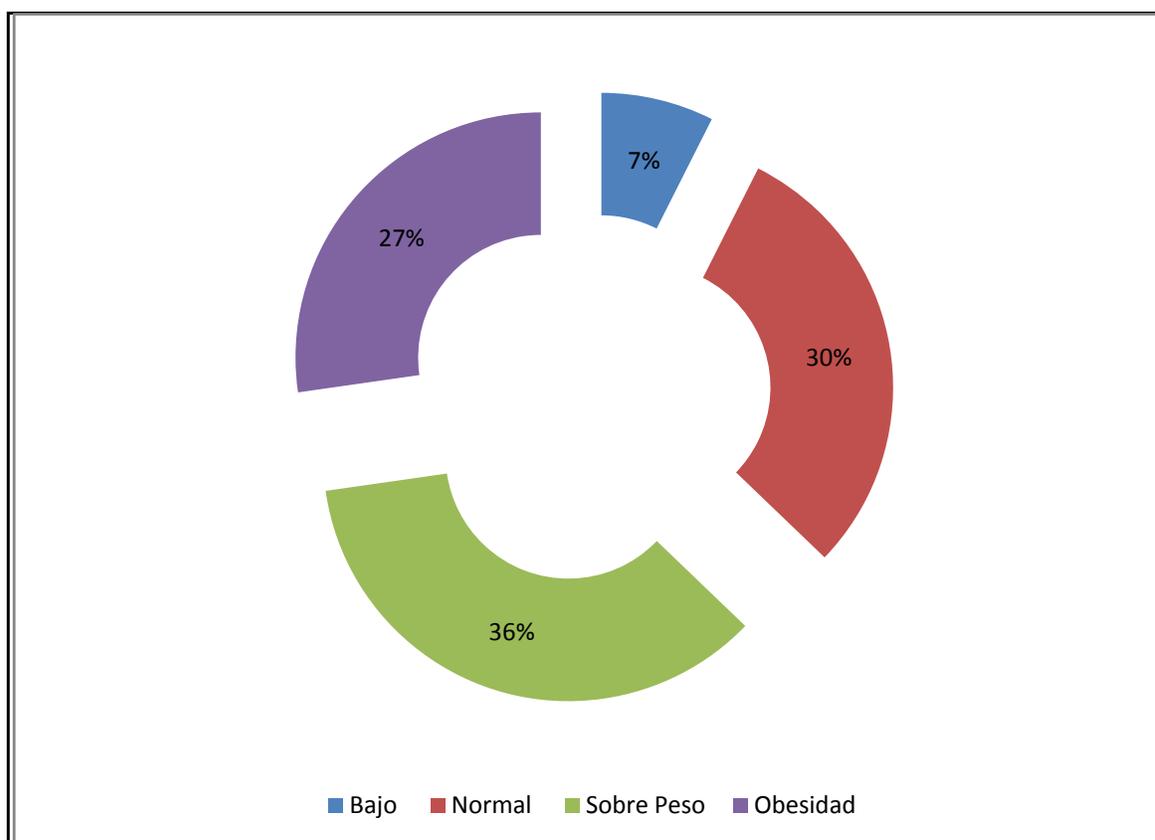


Nota: Las categorías de riesgo se asignan según porcentaje obtenido en el MRF (marcador de riesgo de Framingham), y se dividen así **Bajo** <10%; **Medio** 10-20% y **Elevado** > 20%.

Fuente: Cuadro No 3

GRAFICO No.4

“Índice de Masa Corporal en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”



Nota: Las categorías de Índice de Masa Corporal (IMC) se distribuyen de la siguiente manera: **Bajo** <20 kg/m²; **Normal** 20-24 kg/m²; **Sobrepeso** 25-29.9 kg/m²; **Obesidad** ≥ 30 kg/m².

Fuente: Cuadro No 4

VI. DISCUSIÓN

La Diabetes Mellitus se ha transformado en una epidemia que ha ocasionado una verdadera crisis a nivel universal; aspectos relevantes de este cambio son la afección de individuos más jóvenes, mujeres en edad reproductiva, fuerzas laborales importantes y grupos étnicos más afectados en diversos componentes especialmente en Latinoamérica; llama la atención como una gran parte de personas diabéticas de reciente diagnóstico cuenta con múltiples factores de riesgo cardiovascular los cuales si los tratamos a tiempo podemos disminuir la morbimortalidad de estos pacientes.

En el estudio realizado se tomó una muestra de 121 pacientes de los cuales el sexo más afectado es el femenino (76%), del cual 35% está comprendido entre el grupo etáreo de 55-61 años al igual que el sexo masculino; evidenciando que la edad más afectada en esta población es la de 57 años. Correlacionando con la bibliografía la cual cita que la incidencia de Diabetes Mellitus es similar en ambos sexos y grupos de edad.

Entre los factores de Riesgo Cardiovasculares modificables y no modificables investigados, el de mayor frecuencia con 68% fue Dislipidemia, seguido de Hipertensión Arterial con 56%. Relacionado con la bibliografía este tipo de trastornos van de la mano con Diabetes Mellitus por su característica de la resistencia a la insulina, la cual con lleva a los antes mencionados y al mismo tiempo aumenta el riesgo a padecer eventos cardiovasculares.

Según la estimación de Riesgo Cardiovascular independiente, el 77% de la población estudiada se encuentra en la categoría de bajo riesgo de padecer de un evento u enfermedad cardiovascular en 10 años; pero es importante ver que el 59% de la población masculina estudiada se encuentra entre riesgos medio y elevado.

El 67% de los pacientes diabéticos estudiados presentan algún patrón de Dislipidemia; dentro de los cuales la más frecuente fue la Dislipidemia Mixta, también conocida como Aterogénica, que se caracteriza por disminución en los niveles de Colesterol-HDL, aumento en los niveles de Colesterol-LDL, Total y Triglicéridos; patrón descrito en personas que padecen de Diabetes Mellitus, según bibliografía.

El 63% de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus estudiados, tienen un Índice de Masa Corporal mayor del normal; siendo el sexo más afectado el femenino. Del total de pacientes 33% son obesos. Relacionando los datos con la bibliografía el patrón que presentaron los pacientes es igual al ya descrito, ya que una de las características de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 son los trastornos con el peso (Sobrepeso u Obesidad), siendo las mujeres las más afectadas.

6.1 CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes diabéticos estudiados, el sexo más afectado y de mayor frecuencia es el femenino con 76% (94) y el sexo masculino representado en un 22% (27); siendo 57 años la edad más afectada (Frecuencia Modal).
2. De los factores de Riesgo Cardiovasculares modificables y no modificables estudiados, el de mayor frecuencia con 68% fue Dislipidemia, seguido de Hipertensión Arterial con 56%; el Tabaquismo fue identificado como el de menor frecuencia. Entre los pacientes con Dislipidemia el patrón más frecuente en ambos sexos fue Dislipidemia Mixta.
3. El Sobrepeso y Obesidad se presentó en un 67.92% de los pacientes.
4. El 77% de los pacientes diabéticos estudiados se encuentra en la categoría de bajo riesgo para padecer de un Evento u Enfermedad Cardiovascular en 10 años según el marcador de riesgo independiente de Framingham, sin tomar en cuenta que la enfermedad de base conlleva a mayor riesgo.
5. El estudio demuestra que el Riesgo Cardiovascular independiente de la mayoría de los paciente diabéticos es bajo, pero pone en evidencia la presencia de múltiples factores modificables; y que falta de intervención en el tratamientos de los mismos pueden conllevar a mayor riesgo a largo plazo.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Educación e información a los pacientes, en particular sobre el papel central que debe desempeñar su propio control de la glucemia, modificaciones en su estilo de vida que favorezcan una mejor alimentación, práctica de ejercicio físico, complicaciones de dicha enfermedad; y el enfoque multidisciplinario de la misma.
2. Promover en el personal médico que el adecuado manejo del paciente diabético no solo debe incluir los niveles óptimos de glucosa, sino el estudio de otros factores de riesgo modificables; ya que dichas intervenciones mejoran la calidad de atención y de vida del paciente.
3. Fomentar las medidas institucionales necesarias para trabajar en la prevención de los Factores de Riesgo modificables.
4. Darle continuidad al presente estudio para conocer otro tipo de factores, complicaciones y evolución del paciente diabético.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFIACAS

1. Alvarado, FW. 2003. Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Cardiovascular en el Municipio de Guastatolla, El Progreso. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala, USAC. 75 p.
2. Boletín Epidemiológico / OPS, Vol. 22, No. 2 (2005).
3. Bosch X; *et al.* 2002. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI (en línea). Revista Española de Cardiología; 55:525–527. Consultado 17 de feb. 2007. Disponible en www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/mrevista_cardio.fulltext?pid=13031153.
4. Braunwald, E. 2003. Harrison, Avances en Enfermedades Cardiovasculares. Colombia, Editorial McGraw-Hill Interamericana. p 31-39; 213-215.
5. Braunwald E; Fauci A; Kasper D; Hauser S; Longo D; Jamerson J. 2002. Harrison Principios de Medicina Interna. Edición 15. México, Editorial Mcgraw-Gill Interamericana. Vol. II, p 2467-2499.
6. Friedewald, W. 2001. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. Edición 20. México, Cecil Tratado de Medicina Interna. Editorial Mcgraw-Gill Interamericana. 2699 p.
7. Gæde, P; Vedel, P; Larsen, N; *et al.* 2003. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes. (en línea). The New England Journal of Medicine vol. 348:5 p. 383-393. Consultado el 5 mar 2007. Disponible en www.nejm.org .
8. Garber, AJ. 2000. Factores de riesgo cardiovasculares atenuantes en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (en línea). Houston, Texas, Universidad de Baylor de Medicina. Publicado por la Academia Americana de Médicos Familiares. Consultado 2 de may del 2007. Disponible en [G:\Versión traducida de http--www_aafp_org-afp-20001215-2633.htm](http://www_aafp_org-afp-20001215-2633.htm).
9. Grundy, SM; Bazzarre, T; Cleeman, JI; D'Agostino RB Sr; Hill, M; Houston-Miller, N. *et all.* 2000. Prevention Conference V: beyond secondary prevention. Medical office assessment. Writing group I. Circulation 101:E3-E11.
10. Hernández R, *et al.* 2004. Uso de las ecuaciones de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 (en línea). Revista Española de Cardiología; 57(6):577-80. Consultado 17 de feb. 2007. Disponible en www.revespcardiol.org.

11. HOPE study investigators. 2000. Effects of ramipril on cardiovascular and micro vascular outcomes in people with diabetes mellitus; results of the HOPE study and MICRO-HOPE sub study.; 355:253-59. Erratum 356:860.
12. Leibson, CL; Venkat, KM. 2005. Tendencias en complicaciones cardiovasculares de la diabetes (en línea). *JAMA*. 2005;293:1723. Consultado 27 mar 2007.
13. Leon, LA. 2003. Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Cardiovascular en el Municipio de Puerto Barrios, Izabal. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala, USAC. 72 p.
14. Martínez, MA *et al.* 1995. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral., Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. *Med Clin (Barc)*; 105:9 p. 321-326
15. Monografía. 2004. Tratamiento de la Dislipidemia. Evaluación de la dislipidemia. Guatemala, Grupo Unipharm, p 7-11.
16. Nisthal, JJ. 2000. Perfil Lipídico de Mujeres Post Menopausicas y su relación con otros factores de Riesgo Cardiovascular en la Consulta Externa de Cardiología del Hospital General San Juan de Dios. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala. USAC. 69 p.
17. NOVARTIS. 2003. Hipertensión arterial, aspectos epidemiológicos de la hipertensión arterial (en línea). s.l., NOVARTIS. Consultado 20 de feb 2003. Disponible en www.vidaehipertension.com/medico/AspectosEpidem.asp.
18. Osorio, JN. 2003. Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Cardiovascular en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala. USAC. 65 p.
19. Pérez, KR. 2003. Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Cardiovascular en el Municipio de Moyuta, Jutiapa. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala. USAC. 71 p.
20. Pérez Pérez, A. (Servicio de Endocrinología Hospital Sant Pau); Jiménez, G. (Consorti Hospitalari Parc Taulí); González Clemente, J.M. (CAP Les Corts); Rigla Cros, M. (Servicio de Endocrinología Hospital Sant Pau). 1998. Prevención cardiovascular en la diabetes (P9). ACD (Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares).

21. Quesada, O. 2005. Diabetes Mellitus en el contínuum de la Enfermedad Cardiovascular. Revista de Actualización Medica Periódica. Vol III. AR 39-08-04. www.ampmd.com
22. Quijada MJ, 2007. Riesgo Cardiovascular en pacientes con diagnostico de Diabetes Mellitus en el Hospital Modular de Chiquimula. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala. USAC-CUNORI.
23. Salinas, C. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Febrero 20 del 2003. Página www.fac.org.ar/revista/02v31n4/integral/inge01/salinas.pdf
24. Solomon CG. 2003. Reducing Cardiovascular Risk in Type 2 Diabetes. (en línea). The New England Journal of Medicine vol. 348:5 p. 457-59. Consultado el 5 mar 2007. Disponible en www.nejm.org .
25. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on. 2002. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung, and Blood Institute National Institutes of Health NIH. Publication No. 02-5215. p. II 1-61; III 1-8.
26. Valenci, P *et al.* 2004. All in One, Diabetes and the Heart: Key facts from landmarks studies. Francia, Merck Santé. 264 p.
27. Velázquez-Monroy O y cols. ENSA 2000 y la transición epidemiológica en México. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. Vol. 73 Número 1/Enero-Marzo 2003:62-77 www.archcardiolmex.org.mx
28. Wang, TJ; Gona, P *et al.* 2006. Multiple Biomarkers for the Prediction of First Major Cardiovascular Events and Death. (en línea). The New England Journal of Medicine vol. 355:25 p. 457-59. p. 2631-39. Consultado el 5 mar 2007. Disponible en www.nejm.org
29. Zeceña Flores, J.D. 1991. Factores de Riesgo en Isquemia Miocardica Silenciosa en Pacientes Diabéticos en el Hospital General Dr. Juan José Arévalo Bermejo, IGSS. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala. USAC.

VIII. ANEXOS

I. BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DIABETICOS

Fecha _____

Boleta No. _____

DATOS GENERALES

1. Expediente No. _____
2. Edad _____ años
3. Genero Femenino Masculino
4. Ocupación _____

ANTECEDENTES

5. Antecedentes Hereditarios

	Hipertensión Arterial	Infarto Agudo del Miocardio	Enfermedad Cerebro vascular
Padre			
Madre			

6. Antecedentes Personales Patológicos

- HTA IAM Enfermedad Cerebro-vascular
 Cardiopatía Isquemica Insuficiencia Cardiaca Nefropatía
 Neuropatía Otros

7. Consumo de Tabaco Si No

EXAMEN FISICO

8. Presión Arterial

Normal Prehipertensión Hipertenso

9. IMC

a. Peso _____

b. Talla _____

Normal Sobrepeso Obesidad

LABORATORIOS

10. Colesterol total _____

11. Colesterol HDL _____

12. Colesterol LDL _____

13. Triglicéridos _____

II. CUADROS

CUADRO No. 1

“Distribución por edad y sexo de pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2”

GRUPO DE EDAD (Años)	FEMENINO (N=94)		MASCULINO (N=27)		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
25-30	2	2.12	2	7.40	4	3.30
31-36	0	0	0	0	0	0
37-42	6	6.38	0	0	6	4.95
43-48	9	9.57	4	14.81	13	10.74
49-54	21	22.34	5	18.51	26	21.48
55-61	33	35.10	8	29.62	41	33.88
62-67	9	9.57	4	14.81	13	10.74
68-73	10	10.63	2	7.40	12	9.91
74-79	4	4.25	2	7.40	6	4.95
Total	94	100	27	100	121	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

“Factores de Riesgo Cardiovascular en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”

FACTOR DE RIESGO	EXPUESTO		NO EXPUESTO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Dislipidemia	82	67.76	39	32.24
HTA	68	56.19	53	43.08
Antecedentes Familiares de ECV	37	30.57	84	69.42
Obesidad	33	27.27	88	72.72
Tabaquismo	16	13.22	105	86.77

(ECV) Enfermedad Cardiovascular; (HTA) Hipertensión Arterial.

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO No. 3

“Estimación de Riesgo Cardiovascular independiente en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”

RIESGO	FEMENINO (N=94)		MASCULINO (N=27)		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bajo	83	88.29	11	40.74	94	77.68
Medio	9	9.57	12	44.44	21	17.35
Elevado	2	2.12	4	14.81	6	4.95

Frecuencia (*f*); Porcentaje (%).

Nota: Las categorías de riesgo se asignan según porcentaje obtenido en el MRF (marcador de riesgo de Framingham), y se dividen así **Bajo** <10%; **Medio** 10-20% y **Elevado** > 20%.

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No.4

“Índice de Masa Corporal en pacientes con diagnóstico reciente de Diabetes Mellitus tipo 2”

IMC	FEMENINO (N=94)		MASCULINO (N=27)		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bajo	3	3.19	6	22.22	9	7.08
Normal	22	23.40	14	51.85	36	29.75
Sobre Peso	38	40.42	5	18.51	43	35.53
Obesidad	31	32.9	2	7.40	33	27.27
Total	94	100	27	100	121	100

Frecuencia (*f*); Porcentaje (%).

Nota: Las categorías de Índice de Masa Corporal (IMC) se distribuyen de la siguiente manera: **Bajo** <20 kg/m²; **Normal** 20-24 kg/m²; **Sobrepeso** 25-29.9 kg/m²; **Obesidad** ≥ 30 kg/m².

Fuente: Boleta de recolección de datos.

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.