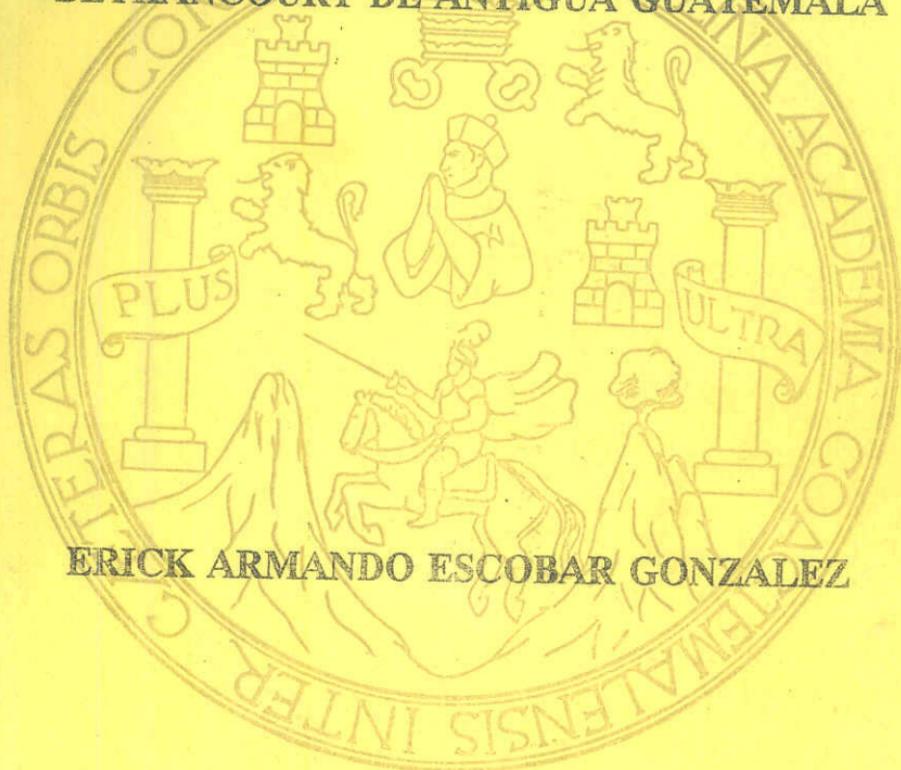


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DETERMINACION DE VALORES DE LIPIDOS EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS PRIMARIA
QUE CONSULTAN AL PROGRAMA DE DIABETICOS
DEL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE
BETHANCOURT DE ANTIGUA GUATEMALA



ERICK ARMANDO ESCOBAR GONZALEZ

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE DE CONTENIDO.

<u>CAPITULO</u>	<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINAS</u>
I.	Introducción.....	01
II.	Definición y Análisis del Problema.....	02
III.	Justificación.....	04
IV.	Objetivos.....	05
V.	Revisión Bibliográfica.....	06
*p306X	Metabolismo de los Lípidos en pacientes con Diabetes Mellitus....	06
	Metabolismo normal de los Lípidos	
	Metabolismo de los Lípidos en la Diabetes Mellitus.....	07
	Hiperlipidemia Diabética.....	10
	Enfermedades Cardio-vasculares, Diabetes Mellitus y Dislipidemia...	12
	Tratamiento de la Hiperlipidemia en el Diabético.....	13
VI.	Material y Métodos.....	15
VII.	Presentación de Resultados.....	25
VIII.	Análisis y Discusión de Resultados.....	29
IX.	Conclusiones.....	36
X.	Recomendaciones.....	37
XI.	Resumen.....	38
XII.	Referencias Bibliográficas.....	39
XIII.	Anexos.....	41

I. INTRODUCCION.

La Diabetes Mellitus primaria es una enfermedad endocrina, que no solo afecta el metabolismo de los carbohidratos sino también el metabolismo de lípidos y esta ha su vez es una entidad que produce otras series de alteraciones en el organismo humano como son las enfermedades cardio-vasculares que son las causantes del mayor número de reportes de morbilidad y mortalidad en todo el mundo.

Los lípidos son un grupo complejo y diverso de moléculas que tienen en común su insolubilidad en solventes acuosos y son componentes estructurales de las membranas celulares, participan en la formación de varias sustancias, como las hormonas, prostaglandinas y son fuente de calorías en nuestro organismo y puede ser almacenada para utilizarlos posteriormente como fuente de energía. Pero cualquier alteración en su ciclo, puede producir grandes trastornos en nuestro cuerpo; y entre las principales causas de la alteración del metabolismo de los lípidos esta la Diabetes Mellitus.

Independientemente de que el enfermo diabético presenta una alta incidencia de padecer riesgos cardio-vasculares su relación con la hiperlipidemia es una asociación directa causa\efecto, que incrementa en cuatro a cinco veces el riesgo de padecer enfermedades cardíacas y vasculares, en comparación con sujetos no diabéticos (3,4).

Con el fin de documentar e iniciar medidas preventivas para evitar enfermedades cardio vasculares y sus consecuencias a corto y largo plazo, debido al mal metabolismo de los lípidos se realizo el presente estudio en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, con pacientes diabéticos.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

2

La Diabetes Mellitus es la enfermedad endocrina más frecuente en todo el mundo, esta enfermedad se caracteriza por anomalías metabólicas. The National Diabetes Data Group del National Institutes of Health da los criterios para el diagnóstico de diabetes y son: 1) Ayuno (después del reposo nocturno), demostración de una concentración de glucosa en plasma venosa igual o mayor de 120 mg\dl, en dos ocasiones diferentes. 2) Despues de la ingestión de 75 g. de glucosa; concentración de glucosa en plasma venosa igual o mayor de 200mg\dl, a las 2 horas y al menos en algunos de los puntos de la prueba a lo largo de 2 horas (4,7,8,10). la prevalencia de la Diabetes según el National Diabetes Data Group, estima que es de 6.6 % aplicando como criterio diagnostico la prueba de sobrecargo oral con 75 g. de glucosa, sin enfermedad previa que predisponga a intolerancia a glucidos (4,7,8).

Cuando los niveles normales de lípidos circulantes están alterados se habla de dislipemias o dislipidemias; dentro de la amplia patología de las dislipemias existen dos grandes categorías: a) por déficit de lípidos; b) por exceso de lípidos o hiperlipoproteinemias. Desde el punto de vista etiológico se dividen en primarias o primitivas (familiares o esporádicas), y secundarias a una afección preexistente, principalmente Diabetes Mellitus (4,7,8).

El paciente Diabético puede padecer diversas complicaciones que se asocian a morbilidad y mortalidad prematura. Algunos enfermos no desarrollan nunca estos problemas y otros muestran un comienzo precoz de los síntomas, que va desde el primer año de la manifestación de la hiperglicemia hasta los 20 años de evolución.

Entre las principales complicaciones esta la alteración de Metabolismo de los Lípidos y suele ser secundaria a deficiencia de insulina, aunque, algunos diabéticos manifiestan hiperlipemia, incluso con un control diabético adecuado (2.8).

La Diabetes Mellitus afecta el fenotipo de lípidos completo,³ aunque con ciertas variaciones dependiendo del tipo de diabetes (diabetes mellitus primaria tipo I y tipo II), debido a su fisiopatología distinta, el tiempo de evolución de la enfermedad y su tratamiento, la edad del paciente, ya que se tiene bien documentado que el paciente de mayor edad tiene mayor riesgo de padecer alteraciones del metabolismo de lípidos y sus complicaciones (principalmente las cardio-vasculares), el sexo juega otro papel muy importante en el riesgo de alteraciones del metabolismo de los lípidos, ya que según Hunninghke y colaboradores el sexo más afectado es el femenino aunque aún se desconoce las causas, (una explicación de esto podría ser el funcionamiento de las hormonas en el sexo femenino) (2.7.8).

Por lo anterior, con el presente estudio se determina la prevalencia de Dislipidemias en pacientes Diabéticos que asisten al Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.

III. JUSTIFICACION

En el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, se reporta que la Diabetes Mellitus es la segunda causa más frecuente de consulta de pacientes, correspondiendo a un porcentaje cercano a 14.3% de todos los pacientes atendidos en la consulta externa (según reporte del departamento de estadística de dicho hospital). Por lo anterior se espera que esa misma cantidad de personas tenga complicaciones secundarias a la Diabetes, encontrando entre las más graves y de mayor transcendencia las enfermedades cardíacos y vasculares, consecuencia del mal Metabolismo de los Lípidos.

Es muy importante que todo médico que atienda a personas con Diabetes Mellitus tenga presente que no únicamente debe tratar la hiperglicemia sino también sus complicaciones, de las cuales las Dislipidemias tienen gran importancia tanto como entidad concomitante a la diabetes mellitus, como secundaria a esta y la dislipidemia es una de las causas de la patogenia de las enfermedades cardio-vasculares.

En nuestro medio no se han realizado estudios específicos que relacionen la alteración del metabolismo de los lípidos con la diabetes y sus consecuencias, por lo que se pretende que el presente estudio sea la base para realizar seguimientos posteriores en pacientes diabéticos y por medio de las medidas preventivas con los pacientes con diabetes mellitus dislipidemia, ofrecer una mejor calidad de vida y la reducción de los índices de morbilidad y mortalidad derivados de este problema (Dislipidemia Diabético).

IV. OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES:

- 1.- Determinar y cuantificar a los pacientes con diabetes mellitus primaria que presentan alteraciones del metabolismo de lípidos, que asisten al programa de control de diabetes mellitus del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Determinar el porcentaje de pacientes Diabéticos que tienen alteración del metabolismo de los lípidos.
- 2.- Identificar el tipo de Diabetes Mellitus Primaria (Diabetes mellitus tipo I y tipo II), que es más afectado en el metabolismo de los lípidos.
- 3.- Determinar que sexo (masculino o femenino), es el más afectado por la dislipidemia en los pacientes diabéticos.
- 4.- Describir que edad de los pacientes con diabetes mellitus primaria a estudio es el más afectado en el metabolismo de los Lípidos.
- 5.- Relacionar a los pacientes con Diabetes Mellitus Primaria que presenten dislipidemias, con respecto al tipo de tratamiento o sin tratamiento médico actualmente.
- 6.- Clasificar a los pacientes con alteraciones del metabolismo de lípidos con respecto al tiempo de evolución (desde la aparición de los síntomas hasta la actualidad), de la diabetes mellitus.
- 7.- Correlacionar un adecuado control de la glicemia con el fenotipo de lípidos presentados por los pacientes diabéticos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA.

METABOLISMO DE LOS LIPIDOS EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS.

La Diabetes Mellitus y la enfermedad aterosclerótica representan un problema importante a nivel mundial, tanto por su incidencia como por su alta morbilidad y mortalidad. Es conocida la relación que hay entre ambas patologías; por tanto, la alteración vascular coronaria y periférica es la complicación más frecuente y grave en la diabetes mellitus de larga evolución con un deterioro precoz de la calidad de vida, y siendo la primera causa de muerte a nivel mundial (3,4,7,10).

Independientemente de que el enfermo diabético presenta una alta incidencia de otros factores de riesgo cardiovasculares (hipertensión, obesidad o sedentarismo), su relación con la hiperlipidemia es una asociación directa causa\efecto, que incrementa en cuatro a cinco veces el riesgo de padecer enfermedad coronaria, en comparación con sujetos no diabéticos (3,4,5,8,10).

METABOLISMO NORMAL DE LOS LIPIDOS.

Los lípidos son un grupo complejo y diverso de moléculas que tiene en común su insolubilidad en solventes acuosos. Son componentes estructurales de las membranas celulares, participan en la formación de varias sustancias como hormonas, prostaglandinas y vitaminas, son formas de almacenamiento de energía y junto con las proteínas forman compuestos denominados lipoproteínas que permiten su solubilización para un adecuado metabolismo. Estos lípidos son principalmente triglicéridos (TG), fosfolípidos (FL), colesterol libre y esterificados (3,4,7,8).

Los TG hidrofóbicos y las moléculas de esteres de colesterol comprenden el núcleo de estas lipoproteínas y están cubiertas por FL y proteínas anfipáticas (hidrofobicas e hidrofilicos). La otra parte de estas lipoproteínas son las proteínas llamadas apoproteínas o apolipoproteínas, que regulan el transporte de los lípidos hasta el tejido hepático o periférica (3,4,7).

En general, todas las lipoproteínas tienen rasgos estructurales comunes. Son partículas aproximadamente esféricas, en las que pueden distinguirse dos porciones perfectamente definidas, una zona central (no polar), donde se sitúan los lípidos transportados como esteres de colesterol y TG, y una zona periférica formada por elementos polares como son FL, colesterol libre y proteínas (3,4,6,8,12).

Se han identificado varias clases de lipoproteínas de acuerdo a sus características físicas y químicas, las cuales varían en composición, tamaño, densidad y función. En forma secuencial, comprenden los quilomicrones, las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Las apolipoproteínas (APO), también se encuentran en la superficie y las lipoproteínas (3,4,8). Proveen estabilidad estructural y tienen una función crítica para la regulación del metabolismo de lipoproteínas. Las APO se han denominado, arbitrariamente en orden alfabético según su asociación con los principales tipo de lipoproteínas (7,8,10).

METABOLISMO DE LOS LIPIDOS EN LA DIABETES MELLITUS.

La insulina es un importante regulador en el metabolismo de lípidos, tan crucial como su papel en el metabolismo de la glucosa, lo cual explica que el paciente Diabético tenga frecuentemente alteraciones en el metabolismo lipoproteínico. En la diabetes mellitus se afectan todas las clases de lipoproteínas, aunque esta falla es diferente de acuerdo al tipo de diabetes, debido a que su fisiopatología es distinta. En el tipo I, hay deficiencia de insulina y en el tipo II, se relaciona con una resistencia a esta hormona (2,3,4,7).

Los Quilomicrones y sus remanentes pueden estar alterados significativamente en la Diabetes. En la Diabetes Mellitus insulino dependientes (DMDI), no tratada, la actividad de la LPL, está disminuida y las cifras posprandiales de trigliceridos están aumentadas (3,7). Aparentemente la LPL está regulada por la insulina en el tejido adiposo, en cambio, en el músculo su participación es menos concluyente. La insulinoterapia en DMDI aumenta rápidamente la actividad de LPL plasmática e hidroliza los triglicerido de los quilomicrones plasmáticos, disminuyéndolos en la circulación. En pacientes con DMDI tratados crónicamente, la LPL del tejido adiposo puede estar normal o aumentada y el metabolismo de los triglicéridos de quilomicrones ser normal (3,4,7,8,12).

La prevalencia de hiperlipidemia en sujetos con Diabetes Mellitus No Insulino Dependientes (DMNDI), es dos a tres veces mayor que en la población general. La anormalidad más común es la hipertrigliceridemia, la cual se ha estimado en aproximadamente 10 a 20 % en estos pacientes. Este trastorno altera con más frecuencia a los triglicéridos de las partículas de VLDL, que a los quilomicrones (3,8). En la DMNDI, la regulación metabólica de los quilomicrones, se complica por el hallazgo común de obesidad coexistente con hiperlipidemia familiar, en general, la LPL está normal o ligeramente disminuida. Esto es particularmente cierto en sujetos con hipertrigliceridemia grave, debido a que tanto la concentración plasmática de colesterol HDL son comunes en la DMNDI, además de que se correlacionan con un aumento posprandial de los valores de TG, lo cual hace difícil identificar un efecto directo en la DMNDI, sobre el metabolismo de los quilomicrones. Sin embargo, se han encontrado alteraciones o defectos en la degradación de quilomicrones y sus remanentes (3,4,7,8,9).

La deficiencia de insulina en la DMDI, da lugar a varios cambios en el metabolismo de la VLDL. Inicialmente, se presenta una movilización rápida de ácidos grasos libres a partir del tejido adiposo, lo que produce un aumento en la secreción de triglicéridos de VLDL, por el hígado. En forma crónica, la deficiencia de insulina convierte ácidos grasos a cuerpos cetónicos, con la consiguiente baja en los triglicéridos de las VLDL, en plasma suelen ser normales o levemente altas, tendiendo a una producción y depuración normal de estas sustancias. En la DMNDI, también hay alteración en la sobreproducción de triglicéridos de las VLDL, ya que en estos pacientes se presenta resistencia a la insulina y además, en muchos casos coexiste con aumento desmedido de peso (3,4,10).

La hipertrigliceridemia también se ve incrementada por la hiper-insulinemia, porque se ha observado un efecto permisivo de la insulina sobre la producción de VLDL. Por lo tanto el metabolismo de estas lipoproteínas depende del tipo de diabetes, del grado de control metabólico y del tiempo de evolución (3,4,6,8,10).

En estudios recientes se ha sugerido un síndrome de resistencia a la insulina, hiperlipidemia, hipertensión y obesidad central que es común en poblaciones occidentales. Aún obstante, se ha aclarado si estas alteraciones comparten una misma etiopatogenia, que bien podría ser la hiperinsulinemia o combinaciones de rasgos genéticos comunes que son exacerbados por la obesidad debido a interacciones entre estas manifestaciones (3,4,8).

La hiperlipidemia marcada con aumento tanto de quilomicrones como VLDL, se observa en pacientes diabéticos con cetosis, pero esto usualmente indica una hiperlipidemia familiar asociada (3,4).

Mediante tratamiento intensivo con insulina, los triglicéridos plasmáticos pueden estar bajo o normales, y presentarse una producción menor de VLDL. A pesar de la normalización completa de los valores de triglicéridos de VLDL y la adecuada transportación de éstas durante la terapia intensiva, pueden persistir varias alteraciones cualitativas en la composición de VLDL. Estas incluyen un aumento en el colesterol libre y esterificado, una disminución de HDL, y una proporción lecitina colesterol libre aumentada, lo cual puede ser un indicador de un riesgo mayor para enfermedad coronaria (3,4,8,10).

Los niveles de colesterol en las LDL del plasma también se modifican en la Diabetes Mellitus, de acuerdo al tipo y grado de control. En general, las concentraciones de LDL aumenta en los pacientes con DMNDI, mal controlada y tienden a normalizarse durante los períodos de buen control. El receptor para LDL, aparentemente está regulado por la insulina, y la deficiencia grave de ésta puede originar un catabolismo disminuido de LDL (3,4,8).

Además se ha demostrado que la insulina potencializa la fijación de LDL, a su receptor. Otra causa que puede contribuir en el diabético al aumento de colesterol de LDL, es el desarrollo de nefropatía diabética y síndrome nefrótico (3,4,10).

Las LDL, "Diabéticos" pueden ser más aterogénicas que las LDL, de individuos no diabéticos. Algunos investigadores sugieren que las LDL, glucosidadas puedan ser captada por macrófagos y contribuir a la formación de la célula espumosa (8,10). Otros estudios indican que LDL, en diabéticos puede ser más susceptible a la modificación oxidativa y cambiar su estructura molecular. Esta puede también originar catabolismo del macrófago y la formación de células espumosas. Además, la LDL, más pequeña enriquecidas con triglicéridos, se han señalado como aterogénicas (3,4,8,10,12).

En la DMII, mal controlada, las concentraciones de colesterol de HDL, se encuentran disminuidas, aumentando a cifras normales mediante el tratamiento con insulina (3,8).

HIPERLIPIDEMIA DIABETICA.

Existen tres patrones características de hipertrigliceridemias en los pacientes Diabéticos. La hiperlipemia Diabético clásica, se debe a una elevación masiva de los triglicéridos plasmáticos en los pacientes con déficit o resistencia a la insulina durante varias semanas o meses. Estos enfermos carentes de insulina, muestran un aumento progresivo de la concentración plasmática de VLDL y finalmente, de los quilomicrones. A veces se detectan niveles de triglicérido hasta de 2,500 mg/dl. También se han descrito Xantomas eruptivos, lipemia retiniana y hepatomegalia; la cetosis es frecuente pero la acidosis grave no es característica. Esta forma de hiperlipoproteinemia misma se observa únicamente en el déficit parcial de insulina. Los enfermos con este tipo de hiperlipidemia diabético suelen responder a una dieta sin grasa y la administración de insulina, aunque no siempre se normalizan los triglicéridos (4,8).

El segundo tipo de hipertriglyceridemia del diabético se asocia con cetoacidosis aguda. Estos pacientes suelen mostrar hiperlipidemia leve con elevación de VLDL, pero no de los quilomicrones. Sin embargo, ocasionalmente se describen elevaciones intensas de los triglicérido con lipemia retiniana, en cuyo caso se observa un aumento de VLDL y de los quilomicrones (4,8).

El tercer tipo de hipertriglyceridemia consiste en un aumento leve o moderado de VLDL plasmáticas, que persiste elevación crónica de los triglicéridos suele ocurrir en enfermos obesos. Dado que la mayoría de los pacientes con diabetes bien controlada presentan unos niveles plasmáticos normales de triglicéridos, es razonable pensar que los pacientes con hipertriglyceridemia persistente surgen algún trastorno familiar de base. De hecho, los estudios familiares indican que muchos de estos pacientes muestran hipertriglyceridemia familiar, que se hereda de forma independiente a la Diabetes Mellitus (4,8).

El déficit y la resistencia a la insulina de la diabetes determina una elevación de VLDL por dos mecanismos. La carencia aguda de insulina aumenta la secreción hepática de VLDL con el fin de movilizar un mayor número de ácidos grasos libres del tejido adiposo. A medida que se perpetua el estado de carencia de insulina se reduce la eliminación de VLDL y de los quilomicrones de la circulación, ya que disminuye la actividad de la lipoproteína lipasa (4,8).

Esta clasificación de hiperlipoproteinemias en pacientes diabéticos fue efectuada en los estudios de The National Diabetes Data Group, en el año de 1992, dando como resultados los valores siguientes de la pruebas realizadas. Se encontró que en una población de 500 personas Diabéticos el 89.4% presentaron variación en los resultados de lípidos; obteniéndose que la variación más frecuente es la de los triglicéridos con un 67.7%, el siguiente era VLDL con 12.3%, colesterol total un 12.1%, LDL con el 12.0% y que el HDL 11.9%; este resultado encontrado en pacientes Diabéticos nos demuestra que existe una alta incidencia de alteración del metabolismo de los Lípidos en pacientes con Diabetes Mellitus (4,14).

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, DIABETES Y DISLIPIDEMIAS.

Es difícil sobreestimar la magnitud de la carga médica, social y económica de las enfermedades cardiovasculares. Se calcula que 6 de cada 10 personas sufren alguna forma de enfermedad cardiovascular. Cada año nacen alrededor de 25,000 niños con cardiopatía congénita y de los 6,000 de estos niños que mueren al año, más o menos la mitad lo hacen antes de un año de edad. Más de 6 millones de estadounidenses tienen signos clínicos manifiestos de aterosclerosis, sobre todo de vasos sanguíneos coronarios, cerebrales y periféricos (2,4,8).

Es difícil atribuir el vaivén de la mortalidad y morbilidad cardiovasculares a hechos específicos y diferenciar las contribuciones relativas de los métodos preventivos de las de mejoría del tratamiento. Es claro que los dos procesos etiológicos principales que lesionan el corazón y los vasos sanguíneos son hipertensión y el metabolismo de los lípidos. Este proceso silencioso puede entonces avanzar durante años sin signos o síntomas manifiestos, hasta que dos tercios de la luz del vaso quedan ocluidos, la lesión se desprende y ocurre hemorragia o vasospasmo. Los síntomas aparecen repentinamente en forma de ataque cardíacos, muerte súbita, angina, claudicación o apoplejía. A causa de sus efectos devastadores sobre el sistema cardiovascular, hoy en día son el tema principal de la investigación sobre enfermedades cardiovasculares (2,4,8).

La elevación de los niveles de colesterol plasmático desde hace tiempo se ha asociado con aumento del riesgo cardiovascular. Hoy en día se sabe que las lipoproteínas de baja densidad ricas en colesterol (LDL), que son las transportadoras principales de colesterol en sangre, se relacionan directa e independientemente con riesgo cardio-vascular. Otro portador plasmático de colesterol, lipoproteína de alta densidad (HDL), se asocia de manera independiente pero inversa con riesgo cardiovascular (2,4,8,10).

La diabetes es otro factor de riesgo cardio-vascular independiente, y los niveles mayores de glicemia guarda relación directa con la extensión de la enfermedad vascular. Esta relación es válida para el diabético juvenil y adulto, y en ambos grupos la enfermedad macrovascular y microvascular, prematura es la causa principal de muerte. La mujer que es la más afectada parece perder el efecto cardio-vascular protector que suele atribuirse al sexo femenino debido a la hormonas, y al mal metabolismo de los lípidos que está presente (2,4,8).

TRATAMIENTO DE LA HIPERLIPIDEMIA EN EL DIABÉTICO.

Antes de iniciarse el tratamiento farmacológico debe tener un diagnóstico seguro, ya sea una dislipidemia primaria o secundaria; en el caso del paciente Diabético será una dislipidemia secundaria. Se debe tener controlada la glicemia plasmática, por lo menos por 6 meses, ya sea mediante hipoglicemiantes orales o con terapia de insulina, que deben tomarse medidas generales tales como de la reducción de la obesidad, con dieta con bajo contenido de lípidos, de origen animal, disminuir el consumo de alcohol, dejar de fumar y emprender una actividad física apropiada. Evaluar en tres a seis meses, si no hay mejoría iniciar tratamiento farmacológico, bajo la supervisión de profesionales (3,4,7,8).

La hipertrigliceridemia es la manifestación más frecuente en el paciente diabético (3,8). Su relación con la enfermedad coronaria como riesgo individual continua siendo controvertida. En el congreso sobre Triglicéridos y su repercusión en la diabetes y la arteriosclerosis se presentaron los resultados de estudios relacionados a Triglicéridos y enfermedad coronaria, demostrándose una relación directa entre ambos (10,12). Por tal motivo, es conveniente dar un tratamiento específico a estos pacientes (3,8,10,12).

El Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos, ha recomendado que los Triglicéridos en ayunas no se consideran elevados, a menos que sean mayor de 250 mg/dl, y se trate sólo en pacientes con hipercolesterolemia o HDL bajas, y que presenten otros factores de riesgo cardiovascular significativos o que tengan antecedentes familiar de ateroesclerosis prematura (3,4,6,8,12).

La hipertrigliceridemia debe tratarse primero mediante un control adecuado de la diabetes, con reducción de peso si es necesario, restricción de alcohol y una dieta baja en grasa (10,12). La recomendación actual de la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Americana de Salud, es limitar la ingesta diaria de colesterol a menos de 300 g. y menos de 15% en grasas saturadas. Si esto no da resultado se podrá restringir aún más esta ingesta. Los carbohidratos complejos no modifican la hipertrigliceridemia, incluso pueden mejorar el control de la diabetes. En general, los medicamentos se reservan para personas en quienes fracasan las medidas anteriores o bien con concentraciones muy altas de Colesterol total, triglicericidos, lipoproteínas de alta densidad, arbitrariamente se ha recomendado por arriba de 5000 mg\dl (3,10,12), cuando se requiere administrar algún fármaco, se deberá continuar con el esquema de dieta (3,4,7,8,14).

Frecuentemente, los pacientes diabéticos con hipertrigliceridemia presentan cifras bajas de HDL, lo que representan un factor de riesgo adicional, además, de que existe una estrecha relación estadística entre el aumento de triglicericidos y las concentraciones bajas de HDL, mejorando esta relación con el tratamiento de hipertrigliceridemia (3,7,8,10).

En pacientes con DMDI, la terapia intensiva con insulina mediante el uso de bombas, aumenta la concentraciones de colesterol\HDL, en comparación con la terapéutica convencional. En enfermos con DMNDI, el cambio de tratamiento de sulfonilureas a insulina puede aumentar las concentraciones del colesterol\HDL (3,4,7,8,10).

Cuando está indicado utilizar fármacos, en combinación con la dieta, los medicamentos preferidos en la hipertrigliceridemia son los derivados del Ácido Nicotínico (acipimox), o bien los derivados del ácido Fíbrico (gemfibrocil, obezafibrato), si hay aumento de colesterol se prefieren las resinas de ácidos Biliares (colestiramina y colestipol), o los inhibidores de la enzima hidroximetil glutaril coenzima "A" reductasa (preavastatina, lovastatina, simvastatina, ofluvastatina), todas con características muy similares (3,10,12).

VI. MATERIAL Y METODOS

1.- TIPO DE ESTUDIO:

El presente estudio es de tipo observacional transversal descriptivo, porque nos limitamos únicamente a describir los resultados obtenidos de los perfiles de lípidos en una población determinada y transversal porque se tomo una sola muestra en un tiempo determinado.

2.- SUJETO DE ESTUDIO:

Se tomo como sujetos de estudio a las personas voluntarias que padeczan de Diabetes Mellitus Primaria y asisten al programa de Diabéticos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, en los meses de julio de 1996 a marzo de 1997.

3.- MATERIALES DE ESTUDIO:

El Material de estudio del presente trabajo de investigación son los resultados de las muestras plasmáticas que den los valores de lípidos de pacientes diabéticos y clasificándolos según sexo, edad, tipo de diabetes (diabetes mellitus primario tipo I y tipo II), tiempo de evolución de la enfermedad, con y sin tratamiento y asociándolos a un adecuado control de glicemía.

4.- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomó a la población voluntaria en su totalidad, siendo esa población de 50 personas, que asisten al programa de Diabéticos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.

5.- CRITERIOS DE INCLUSION:

- Todos los pacientes que asisten al programa de control de diabetes mellitus, a quienes se les tomo la muestra para determinar los valores de lípidos.
- Pacientes de ambos sexo.
- Pacientes de todas las edades.
- Pacientes con o sin tratamiento médico.
- Sin limitación de tiempo de evolución de la enfermedad.

6.- CRITERIO DE EXCLUSION:

- Muestra de valores de lípidos de pacientes que no asista al programa de diabéticos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Se excluirá a todos los pacientes con Diabetes Mellitus Secundaria.

7.- VARIABLES A ESTUDIAR:

VARIABLE: - Lípidos en Sangre:
DEFINICION: Los lípidos son un grupo complejo y diverso de moléculas que tiene en común su insolubilidad en solventes acuosos, y proporcionan energía al cuerpo.

DEFINICION OPERACIONAL:

Metabolismo de los lípidos alterado en todo paciente Diabético, lo que implica complicaciones secundarias a estas personas. Se medirá a través de un equipo de laboratorio químico en el cual se procesan las muestras para obtener valores de lípidos.

ESCALA DE MEDICION: Numérica.

Colesterol Total	Menor de 200 mg\dl
Trigliceridos	Menor de 200 mg\dl

INDICADORES:

Lipoproteínas de alta densidad	Mayor de 35 mg\dl
Colesterol Total de HDL	Menor de 5 mg\dl

VARIABLE:

DEFINICION: - SEXO
 Grupo de categoría a las que pertenece un ser vivo según sus características reproductivas.

DEFINICION OPERACIONAL: Masculino o Femenino

ESCALA DE MEDICION: Nominal

VARIABLE: - EDAD
DEFINICION: Tiempo durante el cual ha existido un objeto animado o inanimado.

DEFINICION OPERACIONAL: Años

ESCALA DE MEDICION: Ordinal

VARIABLE: - Glicemias
DEFINICION: Valor de carbohidrato en sangre humana.
DEFINICION OPERACIONAL: Resultados de laboratorio de valores de glicemia plasmática en seres humanos.

ESCALA DE MEDICION: Ordinal

INDICADORES: Nivel menores de 120 mg\dl
 Nivel mayores de 120 mg\dl

VARIABLE: - Tiempo de Evolución.
 DEFINICION: Es el tiempo comprendido entre el aparecimiento de un síntoma hasta la actualidad.

DEFINICION OPERACIONAL: Años.

ESCALA DE MEDICION: Ordinal

VARIABLE: - Tratamiento.
 DEFINICION: Es la forma de controlar, curar o aliviar enfermedad.
 DEFINICION OPERACIONAL: Pacientes con esquema de tratamiento:
 -Insulina
 -Hipoglucemiantes orales
 -Dieta Nutricional
 -Pacientes sin esquema de tratamiento.

RECURSOS FISICOS:

- Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Laboratorio Químico de Parke Davies y Laboratorio Clínico Santa María que procesaron el perfil de lípidos de los pacientes diabéticos.
- Departamento de Administración del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Departamento de Archivo y Registros Médicos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Salón Multidisciplinario del Hospital Nacional de Antigua Guatemala, donde se tomaron las muestras.

RECURSOS HUMANOS:

- Representantes y Técnicos del laboratorio Químico de Parke Davis y Laboratorio Clínico Santa María.
- Residente del Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Personal del Departamento de Archivo del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Secretaría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Todos los pacientes que prestaron su ayuda voluntariamente en la toma de muestras.

RECURSOS BIBLIOGRAFICOS:

- Biblioteca del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca del Instituto para la Nutrición de Centro América y Panamá.
- Bibliografía aportada por el Asesor del Presente trabajo de investigación.

ACTIVIDADES:

- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección de asesor y revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital en donde se efectúo el estudio.
- 6.- Aprobación del proyecto por la coordinadora de tesis.
- 7.- Diseño de los instrumento que se utilizarán en la recopilación de la información.
- 8.- Ejecución del trabajo de campo.
- 9.- Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas.
- 10.- Análisis y discusión de resultados.
- 11.- Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
- 12.- Presentación del informe final para correcciones.
- 13.- Aprobación del informe final.
- 14.- Impresión del informe final y trámites administrativos,
- 15.- Examen Público de defensa de la tesis.

ACTIVIDADES

1	*																				
2	*																				
3	*																				
4	*																				
5	*																				
6	*																				
7	*																				
8	*																				
9	*																				
10	*																				
11	*																				
12	*																				
13	*																				
14	*																				
15	*																				
<hr/>																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
semanas																					

ACTIVIDADES:

- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación
- 2.- Elección de asesor y revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital en donde se efectúo el estudio.
- 6.- Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
- 7.- Diseño de los instrumentos que se utilizarán en la recopilación de la información.
- 8.- Ejecución del trabajo de campo.
- 9.- Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas.
- 10.- Análisis y discusión de resultados.
- 11.- Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
- 12.- Presentación del informe final para correcciones.
- 13.- Aprobación del informe final.
- 14.- Impresión del informe final y trámites administrativos.
- 15.- Examen Público de defensa de la tesis.

INSTRUMENTO DE MEDICION DE LAS VARIABLES.

Se solicitó a los pacientes diabéticos que asisten al programa de diabetes del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, la colaboración para realizar el presente trabajo de investigación el cual consiste en cuantificar los valores de colesterol total (CT), trigliceridos (TG), lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), colesterol total\HDL (CT\HDL), y glicemia el cual se obtuvo por medio de sangre capilar de cada paciente, la cual se procesara en el equipo de "Perfil Lípidos y Glicemia J.J.", el cual nos proporciono los valores para llenar las boletas de información, se dividió a los pacientes que presentan dislipidemias y pacientes con metabolismo normal de Lípidos, clasificando según sexo, edad, tipo de diabetes (diabetes mellitus primaria tipo I y tipo II), tiempo de evolución de la hiperglicemia (diabetes), pacientes con tratamiento y sin tratamiento y pacientes con glicemia entre rangos normales y con alteraciones; con el objeto de determinar que grupo de pacientes con diabetes mellitus primaria presenta mayor incidencia de Dislipidemia y con esto determinaremos que los pacientes que presentan mal metabolismo de lípidos tienen mayor riesgo de padecer enfermedades cardio-vasculares.

EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Se realizo un estudio tomando a todos los pacientes voluntarios que padezcan de diabetes mellitus primaria, que asisten al programa de Diabetes del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, previa explicación del fin del estudio sobre la determinación del perfil de lípidos y la importancia que tiene sobre la salud de cada uno de los pacientes y la prevención de las complicaciones debido al mal metabolismo de lípidos que este presenta para las personas que padecen de diabetes mellitus primaria.

Se toma los valores que nos proporcionara el equipo de "Perfil Lípidos y glicemia J.J., modelo D.L. 3271", el cual por medio de sangre capilar, que se colocaron en una laminilla con un reactivo y en un tubo de ensayo, donde se realizo la dilución de lípidos se introdujo al equipo procesador, la cual mostró los índices de colesterol total (CT), trigliceridos (TG), lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), colesterol total\HDL (CT\HDL), y glicemia; datos trasladados a la boleta de recolección de datos y posterior a ello se tabularon manualmente dividiéndolos a los pacientes que presentaron dislipidemias y los pacientes con perfil lipídico normal, luego se clasificaron según su edad, sexo, tiempo de evolución de la enfermedad (desde la primera hiperglicemia demostrada), pacientes con y sin tratamiento y pacientes con su control de glicemia.

TRATAMIENTO ESTADISTICO.

Primeramente se efectuará la toma de muestra de perfil de lípidos y glicemia de los pacientes con diabetes mellitus primaria que asisten al programa de control de diabetes del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, que nos servirán para llenar las boletas de información de recolección de datos, luego se procederá a realizar un conteo manual de los datos obtenidos, agrupándolos en pacientes que presentan dislipidemias y pacientes que no presentan alteraciones metabólicas de los lípidos y se agruparan según tipo de diabetes (diabetes mellitus primaria tipo I y tipo II), sexo, edad, tiempo de evolución de la diabetes mellitus, esquema de tratamiento y valores de glicemia.

Luego de la toma de información se construirá una distribución de frecuencia en forma de cuadros y por medio de porcentajes se describirán los resultados obtenidos para dar una mayor información y en forma clara; luego se ilustrarán por medio de gráficas representativas, para dar una mejor perspectiva del trabajo.

Para obtener una prueba de significancia estadística se realiza por el medio de Chi Cuadrado ya que tiene que ver esencialmente con la distinción entre las frecuencias esperadas y las frecuencias obtenidas la cual se realizó por la fórmula siguiente: $X^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e$. donde:
 X^2 = Chi Cuadrado
 $(+)$ = La sumatoria de valores
 f_o = frecuencias obtenidas
 f_e = frecuencia esperada

Luego de determinar el Chi Cuadrado y para poder interpretar el valor de los resultados se realizó la determinación del número apropiada de grados de libertad con la fórmula $gl = (r - 1)(c - 1)$ donde:
 r = es el número de renglones de frecuencias obtenidas
 c = el número de columnas de frecuencias obtenidas
 gl = los grados de libertad.

Luego se procederá a revisar la tabla E de valores de Chi cuadrada a los niveles de confianza del presente trabajo.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.

CUADRO 1.

PACIENTES QUE PRESENTARON ALTERACIONES METABOLICAS DE LOS LIPIDOS.

	TOTAL	%
Pacientes con perfil de lípidos normal :	18	36.0%
Pacientes con alteración del perfil de lípidos:	32	64.0%
T O T A L	50	100.0%

Fuente:
Boleta de recolección de datos.

CUADRO 2.

PERFIL DE LIPIDOS MAS AFECTADOS

LIPIDOS	ALTERADOS	% DE ALTERADOS	% TOTAL POBLACION
CT	15	46.85%	30.0%
HDL	18	56.25%	36.0%
TG	13	40.63%	26.0%
CT/HDL	13	40.62%	26.0%

Significados de iniciales:
CT = colesterol total
HDL = Lipoproteínas de alta densidad
TG = Trigliceridos
CT/HDL = Colesterol total/Lipoproteínas de alta densidad.

Fuente:
Boleta de recolección de datos.

CUADRO 3.

EDADES DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE PRESENTAN ALTERACIONES METABOLICAS DE LOS LIPIDOS.

EDAD	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL	%
0 años a 15 años	3	6.00%	1	2.00%	4	8 %
15 años a 30 años	2	4.00%	2	4.00%	4	8 %
30 años a 45 años	8	16.00%	4	8.00%	12	24 %
45 años a 60 años	13	26.00%	6	12.00%	19	38 %
más de 60 años	6	12.00%	5	10.00%	11	22 %
TOTAL	32	64 %	18	36 %	50	100%

Fuente:

Boletas de recolección de datos.

CUADRO 4.

SEXO DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS.

SEXO	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL	%
Masculino	8	57.14%	6	42.86%	14	100%
femenino	24	66.67%	12	33.33%	36	100%
TOTAL	32	64 %	18	36 %	50	100%

Fuente:

Boleta de recolección de datos.

CUADRO 5.

VALORES DE GLICEMIA DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS.

GLICEMIA	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL	%
Glicemia < 120mg/dl	15	57.69%	11	42.31%	26	100%
Glicemia > 120mg/dl	17	70.83%	7	29.17%	24	100%
T O T A L	32	64 %	18	36 %	50	100%

Fuente:

Boleta de recolección de datos.

CUADRO 6.

TIPO DE DIABETES MELLITUS MAS AFECTADO POR EL MAL METABOLISMO DE LOS LIPIDOS:

TIPO DE DIABETES M.	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL	%
Diabetes Tipo I (DMID)	6	85.71%	1	14.29%	7	100%
Diabetes Tipo II (DMNID)	26	60.46%	17	39.54%	43	100%
T O T A L	32	64 %	18	36 %	50	100%

Significados de iniciales:

DMID = Diabetes Mellitus Insulino Dependiente.

DMNID = Diabetes Mellitus No Insulino Dependiente.

Fuente:

Boletas de recolección de datos.

CUADRO 7.

RELACION DEL METABOLISMO DE LOS LIPIDOS Y EL TIEMPO DE EVOLUCION DE LA DIABETES MELLITUS.

TIEMPO DE EVOLUCION	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL %
1 Día a 3 años	18	60.00%	12	40.00%	30 100%
3 años a 6 años	6	85.71%	1	14.29%	7 100%
6 años a 9 años	3	75.00%	1	25.00%	4 100%
9 años a 12 años	2	66.67%	1	33.33%	3 100%
12 años a 15 años	0	0.00%	1	100.0%	1 100%
Más de 15 años	3	60.00%	2	40.00%	5 100%
T O T A L	32	64 %	18	36 %	50 100%

Fuente:

Boleta de recolección de datos.

CUADRO 8.

RELACION DEL METABOLISMO DE LOS LIPIDOS Y EL TIPO DE TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS ESTUDIADOS.

TIPO DE TRATAMIENTO	AFFECTADOS	%	NORMALES	%	TOTAL %
Tratamiento Médico (insulina, hipoglucemiantes orales, etc.)	20	76.92%	6	23.08%	26 100%
Dieta Nutricional (como tratamiento)	7	50.00%	7	50.00%	14 100%
Ningún tratamiento Médico ni nutricional actualmente	5	50.00%	5	50.00%	10 100%
T O T A L	32	64 %	18	36 %	50 100%

Fuente:

Boletas de recolección de datos.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.CUADRO 1.

Se estudia una población de 50 pacientes con diabetes mellitus primaria, de las cuales se reportan que 32 de estos pacientes o sea el 64.0%, de la misma, presentaron alguna alteración de los valores de lípidos y que solo 18 pacientes o sea el 36.0%, presentan un metabolismo normal de lípidos, confirmando con esto según literatura estudiada que los pacientes con diabetes mellitus no solo tienen alteración de carbohidratos sino también del metabolismo de lípidos (3,4,8); observándose claramente en el presente estudio.

Se realiza la prueba de significancia estadística por el medio de Chi Cuadrado y el grado de libertad para comparar en la tabla "E" para valores de Chi Cuadrada los niveles de confianza de 0.05 y 0.01 encontrando que las frecuencias obtenidas no difieren lo suficiente de las frecuencias al azar esperadas para indicar que existen diferencias poblacionales reales.

CUADRO 2.

En este cuadro se da a conocer el perfil de lípidos; cual es el más alterado, en los pacientes con diabetes mellitus primaria estudiados.

En este cuadro se observa que el más afectado entre los pacientes estudiados es la HDL (lipoproteínas de alta densidad), encontrándose que 18 pacientes presentaron esta alteración dando un 56.25%, de los pacientes afectados metabolicamente y un 36.0%, de la población total. En segundo lugar se encuentra el colesterol total, con 15 pacientes que reportan alteración de este, dando como resultado el 46.85%, de los pacientes con alteración metabólica y un 30.0%, de la población total luego están los trigliceridos, con 13 pacientes con alteración de esta molécula, dando un 40.63%, de las personas afectadas y un 26.0%, de la población total, y por último esta CT/HDL (colesterol total/lipoproteínas de alta densidad), con 13 pacientes afectados dando un 40.62%, de la población afectada y un 26.0%, de la población total. Con esto se demuestra que las lipoproteínas de alta densidad y el colesterol total son las moléculas más alteradas en el estudio y las que representan mayor riesgo para enfermedades cardio vascular en todo paciente confirmando con esto lo referido en la literatura correspondiente.

CUADRO 3:

En la cuadro 3 encontramos una representación de las edades del total de pacientes estudiados, correlacionándolos con los pacientes que presentaron alteraciones metabólicas; se clasificándolas por su edad, tomando como rango de 15 años entre cada grupo; por la extensión de las edades este era el rango más apropiado.

La cuadro 3 encontramos los valores para los distintos rangos de edades, encontrando que la edad más afectada y con mayor número de población estudiada es entre 45 años a 60 años, encontrándose entre un total de 19 pacientes de esta edad, de los cuales 13 pacientes o sea un 40.63%, de las personas con alteración metabólica de lípidos se encontraban en este rango. Explicando con esto que es la población más afectada por la diabetes mellitus; el grupo que continua según su población afectada esta en el rango entre 30 años a 45 años, con un total de 12 pacientes estudiados o sea un 24.0% de toda la población estudiada, se encontró que 8 pacientes presentaron alteración metabólica de lípidos que da un 25.0%, de las personas con alteración metabólica, luego sigue el grupo de más de 60 años, con un total de 11 pacientes estudiados con 6 personas afectadas del metabolismo de lípidos con un 18.75%, del total de pacientes afectados metabolicamente, el grupo que continua es el de 0 años a 15 años, con un total de 4 pacientes estudiados, obteniendo que 3 pacientes tenían alteraciones metabólicas de lípidos, dando un 9.37%, del total de pacientes afectados, que en cuyo caso podría explicar que es la población con diabetes mellitus tipo I (diabetes mellitus insulino dependientes), que inician con la enfermedad y aún no tienen un control adecuado de glicemia, y en ultimo caso son los pacientes comprendidos en 15 años a 30 años con 4 pacientes estudiados, obteniendo 2 pacientes con alteración metabólica o sea el 6.25%, de los pacientes afectados debió a que en esta edad el paciente con diabetes mellitus tipo I ya tiene un adecuado control de glicemia y por tanto un control del metabolismo de lípidos, confirmando con esto que la revisión bibliográfica que la edad más afectada, es de los 40 años en adelante, tanto por un mal control de glicemia como la ideología de la enfermedad, esta edad es la más afectada por la diabetes mellitus primaria.

CUADRO 4.

En este cuadro encontramos el sexo más afectado por la diabetes como por el mal metabolismo de los lípidos, encontrando significativamente que el sexo femenino es el más afectado.

Este cuadro nos indica que se estudiaron una población total de 50 pacientes diabéticos de las cuales 36 son del sexo femenino dando un 72.0%, de las personas estudiadas, encontrándose 24 pacientes con alteración metabólica o sea un 48.0% de la población total y 12 pacientes sin alteración metabólica para un total de 24.0%, de la población estudiada, confirmando con esto según nuestra literatura que el sexo más afectado es el sexo femenino tanto por su frecuencia patológica (de la diabetes mellitus) como por su metabolismo hormonal. Se encontró que de el sexo masculino se estudio una población de 14 personas, dando un 28.0%, de la población total estudiada de los cuales 8 pacientes presentaron alteración metabólica o sea un 16.0%, de la población total y 6 pacientes no tuvieron alteración metabólica dando un 12.0% de la población total de estudio.

CUADRO 5.

En esta cuadro se encuentran los valores de glicemia en pacientes a estudio y se relacionan con los pacientes que presentan alteración metabólica de lípidos y encontramos que el cuadro 5, que de la población total de 50 pacientes con diabetes mellitus primaria, se encontró que 26 pacientes presentaron glicemias inferior a 120 mg/dl, o sea un 52.0%, de la población estudiada de los cuales 15 pacientes reportan alteración metabólica, que representa a un 46.57%, de la población afectada y un 30.0% de la población total y que 24 pacientes reportaron glicemias mayores de 121 mg/dl dando un 48.0% de la población estudiada de los cuales 17 pacientes presentaron alteración metabólica de lípidos, dando un 53.13% de la población afectada, con lo que confirmamos que un mal control de glicemia da un mayor riesgo de presentar alteración metabólica de lípidos en un 70.83% según el presente estudio; que es el porcentaje de pacientes con alteración metabólica de lípidos con respecto al mal control de la glicemia plasmática en pacientes diabéticos.

Se realiza la prueba de significancia estadística por el medio de Chi cuadrado en el cual se encontró que las frecuencias obtenidas no difieren lo suficiente de las diferencias poblacionales reales, por lo que se demuestra por medio de los porcentajes se que un mal control de glicemia da como resultado un anormal metabolismo de lípidos.

CUADRO 6.

En esta cuadro encontramos la relación que existe entre el tipo de diabetes (diabetes mellitus primaria tipo I y tipo II), de los pacientes estudiados dándose a conocer que el tipo II, es el más estudiado y el que presenta mayor población de pacientes con alteración metabólica, pero paradójicamente a esto el de mayor problema en metabolismo de los lípidos es el tipo I, por su población y los pacientes que reportan alteración metabólica de lípidos, esto puede explicarse debido al número de la población de cada grupo estudiada, de que no es comparativa un grupo del otro numéricamente.

El cuadro 6, demuestra que de los 50 pacientes estudiados 43 pacientes corresponden a los diabéticos de tipo II, o diabetes mellitus no insulino dependientes, dando un 86.0% de la población total estudiada de los cuales se reportan que de estos 26 personas presentaron alteración metabólica de lípidos, dando un 81.25%, de las personas con alteración metabólica y un 52.0% de la población total mientras que los pacientes con diabetes mellitus tipo I o diabetes mellitus insulino dependientes, únicamente se estudiaron 7 pacientes de los cuales 6 pacientes tenían alteraciones metabólicas de lípidos dando un 18.75%, de todos los afectados metabolicamente y un 12.0% de la población total, pero en una relación directa, diabetes mellitus tipo I y alteración metabólica de lípidos, le corresponde a un 85.71%, de los diabéticos tipo I, que sería el de mayor riesgo de alteración metabólica tanto de carbohidratos como de lípidos, ya que el diabético tipo II, solo se reporta que de los estudiados es un 60.46% de estos; aunque da un porcentaje elevado, por lo tanto ambos tipos de diabetes tienen un alto riesgo de padecer enfermedades cardio vasculares y sus complicaciones, incremento aun más esta situación por el mal control y tratamiento de la diabetes mellitus primaria.

CUADRO 7.

En este cuadro encontramos que la población más estudiada es aquellas personas que tienen un tiempo de evolución desde que se les diagnostico la diabetes mellitus primaria entre 1 día a 3 años, demostrándola en este cuadro, que en una población total entre esta edad de 30 pacientes el cual da un 60.0%, de la población total, de los cuales se reportan que 18 pacientes tienen alteración metabólica de los lípidos dando un 56.25%, de la población afectada y un 36.0% de la población total; le sigue el rango de pacientes que se encuentran entre 3 años a 6 años de evolución, que se estudiaron 7 pacientes (14.0%) de los cuales 6 pacientes tienen alteración metabólica dando un 18.75%, de los pacientes afectados y un 12.0% de la población total, luego encontramos los pacientes que tienen 6 años a 9 años, con 4 pacientes estudiados (8.0%), de los cuales se reportan 3 pacientes con alteración metabólica, dando un 9.38% de la población afectada metabolicamente, luego esta los pacientes de 9 años a 12 años que reportan 3 pacientes estudiados de los cuales 2 pacientes tienen alteración del metabolismo de los lípidos, para un 6.25% de los pacientes con mal metabolismo de lípidos; luego están los pacientes clasificados en 12 años a 15 años de evolución encontrando únicamente 1 paciente estudiado (2.0%), no reportando ninguna alteración metabólica y por ultimo están los pacientes que reportaban de 15 años a más años de evolución la hiperglicemia, de los cuales se reportan 5 pacientes (10.0%), de los cuales 3 pacientes reportaron alteración metabólica dando un 9.37%, de los pacientes con alteración metabólica, por lo que representa este cuadro el grupo más afectado es de 1 día a 3 años, de evolución desde que se diagnostico la enfermedad de la diabetes mellitus, aunque es el rango de la población más estudiada, pero la más afectada fue por el porcentaje presentado, las personas que tienen de 3 años a 6 años con un porcentaje de afección de 85.71%.

Se decide dejar los rangos de 3 años por las distribución de las edades de los pacientes estudiados.

CUADRO 8.

En este cuadro se dividen a los pacientes según el tipo de tratamiento, ya sea médico, nutricional o si no reportan tratamiento actualmente encontrándose que la más estudiada y más afectada es la de los pacientes con tratamiento médico (insulina o hipoglucemiantes orales), estudiándose 26 pacientes dando un 52.0% de la población total estudiada de los cuales se reportan que 20 personas tienen alteración metabólica de lípidos dando un 62.5% de la población afectada metabolicamente, esto se puede deber a la utilización del tratamiento insulina principalmente, según la literatura estudiada, que afectan no solo el metabolismo de los carbohidratos sino también el de los lípidos; luego siguen los pacientes que controlan su glicemia por medio de dieta nutricional, estudiándose 14 pacientes (28.0%), de los cuales 7 pacientes o sea un 21.87% de los pacientes afectados y un 14.0% de la población total; luego están los pacientes que actualmente no tienen tratamiento ni médico ni nutricional, que se estudiaron 10 pacientes (20.0%), de la población total de los cuales se encontraron que 5 pacientes tenían alteración metabólica de lípidos dando un 15.63% de los pacientes con alteración metabólica y un 10.0%, de la población total. Esto puede explicarse por el numero de pacientes estudiados y el control de glicemia que presentan actualmente.

IX. CONCLUSIONES.

1.- El presente estudio muestra una relación entre los valores de Lípidos anormales y la Diabetes Mellitus primaria, ya que un 64 % de la población diabética estudiada mostró alteraciones del metabolismo de los lípidos (Dislipidemia), en comparación de un 35 % de Dislipidemias en pacientes normales, según literatura estudiada (2,8).

2.- Del perfil de lípidos estudiado se encontró que el colesterol total, HDL y triglicéridos son las moléculas más afectadas.

3.- El sexo más afectado con respecto al metabolismo de lípidos fue el sexo femenino. Encontrándose alteraciones del metabolismo de lípidos en un 72% de los pacientes estudiados.

4.- Se concluye que un mal control de glicemia da como resultado un mal metabolismo de lípidos.

5.- En el presente estudio se mostró que la diabetes mellitus primaria tipo II, es la más afectada por un metabolismo anormal de lípidos.

6.- Se encontró que los pacientes que tienen menos de 3 años de evolución de padecer de diabetes mellitus, son los que presentan el mayor porcentaje (un 56.25%) de padecer dislipidemia.

7.- Se concluye en el presente estudio que el tipo de tratamiento no tuvo relación con la presencia o ausencia de dislipidemias en pacientes diabéticos. Debido a que no se tiene historia de tratamiento previo a la toma de muestra de los pacientes con Diabetes Mellitus, sino solo, de su tratamiento actualmente y ni de cuando iniciaron dicho tratamiento.

X. RECOMENDACIONES.

1.- Llevar a cabo nuevos estudios sobre el tema, con el fin de convalidar las observaciones realizadas en el presente trabajo.

2.- Al personal médico, se sugiere que al tratar pacientes con diabetes mellitus primaria no solamente traten la hipo e hiperglicemia sino que traten también las complicaciones que ellos presentan, tales como el mal metabolismo de los lípidos, como complicaciones cardio-vasculares.

3.- Al personal médico, al estudiar y diagnosticar a los pacientes con Diabetes Mellitus primaria, que incluyan un perfil de lípidos completo, entre sus pruebas de laboratorio y prestarle la misma importancia al metabolismo de lípidos como a la de los carbohidratos.

4.- A los pacientes con Diabetes Mellitus, que es prudente que lleven un control médico periódicamente, para llevar un control personal sobre su glicemia plasmática y los valores de lípidos, con el objeto de prevenir complicaciones por el mal metabolismo de los carbohidratos y los lípidos.

5.- A los pacientes con diabetes mellitus se les sugiere, llevar un control adecuado de su dieta, así como de sus actividades físicas, seguir con su tratamiento establecido y visitar periódicamente a su médico, para reducir los riesgos y complicaciones que llevan dicha enfermedad (Diabetes Mellitus).

XI. RESUMEN.

Se realizo el presente trabajo con los pacientes con diabetes mellitus primaria que asisten al grupo de diabéticos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, tomando la totalidad de su población, el estudio "DETERMINACIÓN DE VALORES DE LÍPIDOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS PRIMARIA", con el fin de comprobar que existe una relación directa entre el metabolismo de lípidos y la diabetes mellitus, la cual conjuntamente da como resultado a largo o a corto plazo complicaciones tales como enfermedades cardio vasculares y sus consecuencias.

Para su efecto se recolectaron muestras plasmáticas para la determinación del metabolismo de lípidos y carbohidratos, encontrándose que un 64.0% de la población estudiada presentaban alguna alteración de su metabolismo de lípidos, de los cuales el sexo más afectado fue el sexo femenino con un 66.67% de la población femenina estudiada; la edad más afectada esta entre los pacientes de 45 años a 60 años, dando un 40.63% de la población estudiada y con respecto a un adecuado control de glicemia encontramos que los pacientes con mal control de glicemia (arriba de 121 mg/dl), se encontró que el 70.83% presentaban alteración de metabolismo de lípidos y que el tipo de tratamiento y el tiempo de evolución (de la diabetes mellitus), tienen relación directa a estos resultados.

Por lo que con el presente estudio se confirma la literatura estudiada con respecto al metabolismo de lípidos y la diabetes mellitus primaria, y por ello se concluye que un mal control de glicemia y un mal control del metabolismo de lípidos da como resultado las complicaciones a corto y/o a largo plazo tales como: enfermedades de tipo cardiacos, de tipo vasculares, obesidad, etc. que pueden ser prevenidas con un buen manejo médico de la diabetes mellitus, para proporcionar un mejor margen de vida e incorporarlo a la sociedad activa a los pacientes que padecen de diabetes mellitus.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Vicente Osorio, José. en su "LEGISLACION UNIVERSITARIA REGLAMENTOS PARA ELABORACION DE TESIS DE GRADO ACADEMICO Y UNA PROPUESTA DE CONTENIDO", INST. de Investigación y Mejoramiento educativo. Guatemala 1991, pp 123 - 145.
- 2.- Hunninghke, Donal D. en su "LIPID DISORDERS". The Medical Clinics of North America, volumen 78 Number 1 january 1994 Philadelphis, E.E.U.U. pp 143 - 162.
- 3.- Bienirche, Sheldond. "DIABETES MELLITUS AND OBESITY". Editorias: Bernard N. Brodoff M.D. 1982, Baltimare, E.E.U.U.
- 4.- J. Bleicher, Sheldon. en su "DIABETES MELLITUS". principios de Medicina Interna, Harrison, 12o. edición volumen II, Editorial Interamericana Mc. Graw Hill, traducido en México D.F. pp 2018 - 2041.
- 5.- D. Wyngaarden, Jame. et al, "Diabetes Mellitus", Cecil Tratado de Medicina Interna, 18a. edición volumen II, editorial Interamericana M.C. Graw Hill, Traducción México D.F. pp 1263 - 1271.
- 6.- Dendl, Annad J. en su : "HIPERLIPIDEMIA DIABETICA", Tratado de Medicina Interna, 18a. edición volumen II, editorial Interamericana MC. Graw Hill, Traducción en México D.F. pp 1489 - 1942.
- 7.- Gilberto, Angel M. et al, "INTERPRETACION CLINICA DE LABORATORIO". 3a. Edición, México D.F. 1990 pp 581 - 584.
- 8.- Bressani, Ricardo. "ARCHIVO LATINOAMERICANO DE NUTRICION". Lectura No. 2, volumen 30, Costa Rica, junio 1990.
- 9.- Dorland, A. J. en su: "DICCCIONARIO MEDICO DE BOLSILLO", Departamento Editorial Interamericana, Panamá, ISBN 1989.

- 10.- Chávez Rivera, Ignacio, en su: "CARDIOPARIA ISQUEMICA Y ATROSCLEROSIS", Tomo I, Salvat Mexicana de Edición S.A. de C.V., México 1982, pp 47 - 53.
- 11.- Chávez Rivera, Ignacio, "HIPERTENSION ARTERIAL ESENCIAL", Tomo II Edición croassies S.A. México D . F . 1984 pp 3 - 233.
- 12.- Goodman Gilman, Alfred and et al, "LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA", Séptima edición, Editorial Médica Panamericana, Panamá, 1990.
- 13.- Wyngaarden, Janes B. and et al: "TRATADO DE MEDICINA INTERNA DE CECIL", Volumen II 17a. edición, Nueva Editorial Interamericana, México D.F. 1989. pp 1471 - 1506.
- 14.- Srinivasan, Ban Jhon, en su "ADOLESCENT OVERWEIRHT IS ASSOCIATED WITH ADULTA OVERWEIGHT DRELATED MULTIPLE CARDIOVASCULAR RISK FACTORS", Metabolismo, Philadelphis, feb. 1996
- 15.- Bell Som, Tom W. en su "INSULINA RESISTENCE AND OVESIRWEIGHT", Lectura Médica, Los Angeles, California, E.E.U.U. 1995, pp 23 - 40.
- 16.- Bell Som, Tom W., en su "ADOLESCENT OVERWEIGHT IS ASOCIATED WITH ADULT OVERWEIGHT RELATED MULTIPLE CARDIOVASCULAR RISK FACTORS", Clin Ther, Luissian, E.E.U.U. 1995.
- 17.- Weidmann, P. Bohlen,v and et al: "INSULIN RESISTENCE AND HYPERINSULINEMIA IN HYPERTENSION", J. Hypertens, Supple, Boston F. E.E.U.U. aug. 1995, pp 13 - 72.

XIII. A NEXOS .

BOLETA DE INFORMACION

FECHA: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

PERFIL DE LIPIDOS	RESULTADOS	GLICEMIA
CT	_____ mg/dl	_____ mg/dl
HDL	_____	_____
TG	_____	_____
CT/HDL	_____	_____
LDL	_____	_____

TIEMPO DE EVOLUCION DE HIPERGLICEMIA:

TIPO DE TRATAMIENTO:

NUMERO DE CASO: _____

1. VALORES NORMALES DE LIPIDOS:

C T	<	200 mg\dl
H D L	>	35 MG\dl
T G	<	200 mg\dl
C T H D L	<	5 mg\dl

2. GLICEMIA

Valores menores de 120 mg\dl normales

Valores mayores de 120 mg\dl Hiperglicemia

3. TIEMPO DE EVOLUCION DE HIPERGLICEMIA:

Tiempo en que se diagnosticó por primera vez de hiperglicemia, (aunque en la actualidad estén los valores normales de glicemia o alterados).

4. TIPO DE TRATAMIENTO:

Tratamiento con insulina, hipoglucemiantes orales, dieta nutricional, etc, o sin ningún tipo de tratamiento en la actualidad.