

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Carrera: Química-Clínica y Microbiología

TEMA DE INVESTIGACION:

“Análisis de Hiperlipidemia en Pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el Período del Mes de Mayo al Mes de Agosto del 2007^{as}”

Trabajo final de tesis para optar al título de Licenciatura en
Química-Clínica y Microbiología

AUTORES:

Bra. Elizabeth Fittoria Torres

Br. Javier Ulises Flores Pérez

Br. Carlos Ulises Rojas Corea

Tutor Especialista: Lic. Bayardo González Morales
Tutor Metodológico: Dr. Alvaro José Banchs Fabregat
Managua, Nicaragua 2007



DEDICATORIA

A nuestro señor Jesucristo, quien ha sido mi luz, dirección y fortaleza, en cada momento de mi vida.

A mi Amado esposo, Dr. Edgar Dávila Jirón, pilar fundamental en mi vida, sin cuyo apoyo determinante, amor y dedicación no hubiese logrado el cumplimiento de esta nueva meta, y elevo las manos al cielo por haber puesto Dios en mi camino a un hombre de grandes valores y bellos sentimientos.

A mis hijos, Edgar Benito, Ernesto José, e Ilfish, con todo mi cariño de madre, por quienes asumi este reto; y decirles que no hay tarea difícil que no podamos realizar, si existe la constancia, disciplina y perseverancia, y sobre todo la comunicación con Dios, a través de la oración, todos los días de nuestras vidas.

A mi querida Madre María Cristina, y hermanos Roberto, Jorge, Carlos, y Benito, quienes siempre me han brindado su respaldo y cariño.

A mi querido Padre Carlos, recientemente fallecido, quién con sus enseñanzas cristianas a tiempo, fortaleció espiritualmente mi vida para siempre.

Elizabeth Fittoria Torres



**Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de mayo al mes de agosto del 2007.*



DEDICATORIA

Esta tesis la dedico:

A DIOS OMNIPOTENTE que ha sido el guía en mi vida y en mis logros.

A mis padres José Tomás Flores Raudes y Estela Pérez Medina, por su apoyo y calor filial.

A mi amada esposa Magna Sandoval por su apoyo incondicional, moral y económico que me brindó en todo este tiempo de estudio que ha estado junto a mí, ayudándome a soportar los inconvenientes surgidos.

A mis hijas Katherine Xaviera y Jakeline Juniet, por ser mi fuente permanente de inspiración, brindándome sus espacios y comprensión.

Javier Ulises Flores Pérez



DEDICATORIA

Dedico la presente tesis:

A DIOS en primer lugar, por haberme dado la iluminación necesaria para realizarla, sosteniéndome cuando amenazaba caerme y guiándome en el camino correcto para lograr el objetivo propuesto.

A mis hijos, Carlos Luis, Carla Gabriela, Ulises Joel y María de los Ángeles, por ser mi inspiración permanente y sacrificio por cedermme esos momentos que no pude estar con ellos para realizar este trabajo y como herencia de que no hay obstáculos cuando buscamos la superación.

Muy especialmente a mi esposa Dinorah María por motivarme a seguir siempre adelante, por su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional.

De manera muy particular al Dr. Alvaro Banchs por su incondicional apoyo y confianza.

Carlos Ulises Rojas Corea



INDICE

CAPITULO I :	Pagina
INTRODUCCION	1
A. SELECCIÓN DEL TEMA	4
B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
C. JUSTIFICACION	6
D. OBJETIVOS	7
1. GENERAL	7
2. ESPECIFICOS	7
CAPITULO II:	
MARCO TEÓRICO	8
A. ANTECEDENTES	8-14
B. INFORMACION GENERAL	14-25
C. INFORMACION SUSTANTIVA	25-42
CAPITULO III:	
DISEÑO METODOLOGICO	43
A. AREA DE ESTUDIO	43
B. TIPO DE ESTUDIO	43
C. UNIDAD DE ANALISIS	44
D. CRITERIOS DE INCLUSION Y CRITERIOS DE EXCLUSION	44
E. RECOPIACION DE LA INFORMACION	45
F. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS	45-55



G. NARRATIVA METODOLOGICA	56-58
H. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	59-60

CAPITULO IV:

PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	61
GRÁFICO No. 1	61
EDAD DE LOS PACIENTES ENCUESTADOS	
A. GRÁFICO No. 2	62
SEXO DE LOS PACIENTES ENCUESTADOS	
B. GRÁFICO No. 3	63
TOTAL DE PACIENTES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO	
C. GRÁFICO No. 4	64
PACIENTES POR SEXO Y CON DIFERENTES FACTORES DE RIESGO	
D. GRÁFICO NO. 5	65
HIPERLIPIDEMICOS POR GRUPO DE EDAD	
E. GRÁFICO No.6	66
F. HIPERLIPIDEMICOS POR SEXO	
G. GRÁFICO No.7	67
HIPERLIPIDEMICOS POR OCUPACION Y SEXO	
H. GRÁFICO No. 8	68
HIPERTENSION POR GRUPO DE EDAD	



I. GRÁFICO No. 9	69
HIPERTENSION POR SEXO	
J. GRÁFICO No. 10	70
DIABETICOS POR EDAD Y SEXO	
K. GRÁFICO No. 11	71
OBESIDAD SEGÚN I.M.C. POR GRUPO DE EDAD Y SEXO	
L. GRÁFICO No. 12	72
FUMADORES SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO	
M. GRÁFICO No. 13	73
ALCOHOLICOS POR GRUPO DE EDAD Y SEXO	
N. GRÁFICO No. 14	74
HIPERLIPIDEMICOS QUE CONSUMEN GRASA SATURADA	
O. GRÁFICO No. 15	75
HIPERLIPIDEMICOS CON HIPERTENSION	
P. GRÁFICO NO. 16	76
HIPERLIPIDEMICOS CON PROBLEMAS DE OBESIDAD	
Q. GRÁFICO No. 17	77
RIESGO CORONARIO EN BASE A FACTORES DE RIESGOS	
R. GRÁFICO No. 18	78
HIPERLIPIDEMIA POR SEXO Y RIESGO CORONARIO	
S. GRÁFICO No. 19	79
HIPERLIPIDEMIA COMBINADA MIXTA	



T. GRÁFICO No. 20	80
FACTORES DE RIESGOS ENCONTRADOS EN TOTAL DE PACIENTES	
U. GRÁFICO No. 21	81
PRIMERA CAUSA DE MUERTE EN EL MUNICIPIO DE C. SANDINO	
V. GRÁFICO No.22	82
PRIMERA CAUSA DE MUERTE POR EDAD	
W. GRAFICO No. 23	83
PRIMERA CAUSA DE MUERTE POR SEXO	
CAPÍTULO V:	
CONCLUSIONES	84-85
CAPÍTULO VI:	
RECOMENDACIONES	86-87
CAPÍTULO VII:	
BIBLIOGRAFÍA	88-90
GLOSARIO	91-94
ANEXOS	



CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la mortalidad por enfermedades cardiovasculares ha mostrado un incremento constante hasta llegar a constituirse en la primera causa de muerte en el Mundo. Una situación similar ha ocurrido con la enfermedad cerebro vascular, que ocupa el sexto lugar dentro de la mortalidad general.

Entre las principales causas para el desarrollo de estas enfermedades se encuentra la aterosclerosis, enfermedad que afecta las arterias; engrosan sus paredes y pierden elasticidad. Esto se da frecuentemente por depósitos de grasa y endurecimiento de la pared, debida, entre otros factores, a los altos niveles de colesterol y triglicéridos, aumentando estos factores enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión arterial, infecciones renales crónicas, etc.

Las cardiopatías y los accidentes cerebro vasculares también han provocado la muerte de unas 17 millones de personas al año, lo que representa casi una tercera parte de todas las defunciones del mundo. En 2020 serán la principal causa de defunción y discapacidad a nivel mundial. Se pronostica que el número de víctimas aumente a más de 20 millones al año y para el 2030 a más de 24 millones.

En Nicaragua, según datos contenidos en plan de salud 2004-2015, se señala que aunque las personas que siguen demandando atención por problemas crónicos se dan en mayor proporción en las edades comprendidas entre 50 y 64 años, se está incrementando esta demanda aún más en adultos jóvenes (especialmente diabetes, hipertensión, problemas cardíacos), desplazando gradualmente en este grupo a las infecciones respiratorias, infecciones renales, etc.

Un 40% de las muertes en el 2002, según el MINSA, fueron causadas por enfermedades crónicas. Las principales causas de muertes están asociadas a infarto agudo del miocardio, hipertensión y accidentes cerebro vasculares, siendo Managua uno de los departamentos que tiene una mayor prevalencia de estos problemas.

Como consecuencia lógica Ciudad Sandino, que es uno de los Municipios de la capital con mayor cantidad poblacional del país y que se tiene como el área de estudio en la presente tesis no es ajena a esta problemática, tomando en cuenta la ubicación, las características rurales y empobrecidas del mismo.

Es necesario señalar que en todo el país se tienen muchas limitaciones para la atención integral de este tipo de problemas y que pocas veces se refleja en las estadísticas y de igual manera no se aborda como un problema serio de salud que debe tener prioridad especialmente que es una población laboralmente activa la que está siendo afectada.

«La vieja idea de que las enfermedades cardiovasculares sólo afectan a hombres de mediana edad, estresados y con exceso de peso de los países desarrollados ya no es válida», ha señalado el Dr. Robert Beaglehole, Director del Departamento de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud de la OMS. Así como también que «En la actualidad, hombres, mujeres y niños están en situación de riesgo, y el 80% de la carga se encuentra en los países de ingresos medianos y bajos».

Las cardiopatías y los accidentes cerebro vasculares no sólo arrebatan vidas, sino que también se traducen en una enorme carga económica.

Quien tiene problema de hiperlipidemia puede sufrir de angina de pecho, infarto en el corazón, derrame cerebral o problemas circulatorios en las piernas, que le conducirán a diversos grados de invalidez y en muchos casos a la muerte, que puede presentarse en forma repentina.



Los trastornos lipídicos pueden encontrarse en varias enfermedades que necesitan tratarse de manera especial, incluso el síndrome metabólico, el síndrome de ovario poliquístico y la obesidad.

Independientemente de los progresos realizados en la medicina de alta tecnología, el mensaje básico es que cualquier reducción significativa del número de defunciones y discapacidades provocadas por cardiopatías y accidentes cerebro vasculares, que tienen como elementos precursores la hiperlipidemia y la hipertensión, se conseguirá ante todo mediante la prevención, no simplemente con medidas curativas.

Para ello, se deben reducir sustancialmente los factores de riesgo, alentando a niños y jóvenes en particular y población adulta en general, a adoptar costumbres saludables e introduciendo políticas y programas de intervención adecuados.

A. SELECCIÓN DEL TEMA

En muchas personas, un elevado nivel de colesterol sanguíneo constituye un alto riesgo de desarrollo de una enfermedad en las arterias coronarias. Los niveles sanguíneos de colesterol total y varias fracciones de colesterol, en especial el colesterol-LDL y el colesterol-HDL son útiles en la evaluación y el monitoreo del tratamiento de pacientes con enfermedades cardiovasculares y otras relacionadas.

Los niveles sanguíneos de los mencionados componentes del colesterol, así como los triglicéridos, han sido separados en las categorías «deseable», «al límite» y «alto riesgo» por el Instituto Nacional de los Pulmones, el Corazón y la Sangre de los Estados Unidos, en su informe anual.

Estas categorías conforman una base útil para la evaluación y el tratamiento de los pacientes con hiperlipidemia (niveles de lípidos por encima de lo normal).

La terapia para reducir estos parámetros de riesgo incluye dieta, ejercicio físico, medicación y reducción de la masa grasa corporal, lo que resulta particularmente efectivo cuando se lo combina con dieta o ejercicio físico.

De ello se deduce que la prevención y la correcta orientación en los hábitos alimenticios juegan un papel determinante, elementos manejados muy timidamente por la población nicaragüense y lleva a que se desencadenen factores de riesgos que inciden en patologías que están ocupando los primeros lugares en las estadísticas de morbo-mortalidad de este País.

Ciudad Sandino, es un Municipio con una característica demográfica, hábitos alimenticios, desarrollo cultural y accionar laboral muy particular, lo que motiva a valorar el comportamiento de la Hiperlipidemia en este Municipio y por ello se ha seleccionado este tema de estudio:

ANÁLISIS DE HIPERLIPIDEMIA EN PACIENTES DE 35 A 55 AÑOS DEL MUNICIPIO DE CIUDAD SANDINO EN EL PERÍODO DE MAYO DEL 2007 A AGOSTO DEL 2007.

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los indicadores nacionales de salud, aunque abordan de manera general el tema de las enfermedades crónicas que va en aumento, destacándose en ellas la diabetes, la hipertensión, la hiperlipidemia, estas dos últimas teniéndose como factores desencadenantes de los accidentes cerebro vasculares y el infarto de miocardio, no ha sido tomado como un problema de salud serio al cual se le debe dar también prioridad.

El comportamiento de esta prevalencia que es Nacional, está en correspondencia con lo que a nivel mundial está sucediendo, planteándose que la capital de este país es una de las más afectadas según información del Ministerio de salud.

Como consecuencia Ciudad Sandino, municipio del departamento de Managua, un sector con una gran concentración poblacional, con grandes problemas socioeconómicos y culturales y cuya población laboralmente activa viaja diariamente (del Municipio a la capital), en un alto porcentaje no se escapa de tener problemas de hiperlipidemia que lo llevan a desencadenar otras patologías que lo incapaciten o disminuya su actividad laboral.

Según información obtenida en farmacias, consultorios médicos y Centro de salud del municipio, no sólo los adultos mayores, acuden a consulta y reciben tratamiento para este problema, sino, una población joven, laboralmente activa que llega a demandar atención médica por hipertensión, diabetes, hiperlipidemia, etc.

Es importante señalar que la asistencia a consultas clínicas populares o privadas, así como la automedicación que se detecta, demuestra el grado de sub registro que se tiene de este problema. Quizá a esto se deba el hecho de que las autoridades de salud no han centrado sus esfuerzos en hacer frente a esta problemática, pero que existe es latente y es causa de preocupación, por lo tanto se debe actuar rápidamente.

Estas razones llevan a este grupo a realizar el análisis de la hiperlipidemia en el presente trabajo, y que con estos aportes se logre sensibilizar a la sociedad en su conjunto, y principalmente a los rectores de las Políticas de Salud de este País.

C. JUSTIFICACIÓN

Con este estudio se pretende conocer el comportamiento clínico de la hiperlipidemia en pacientes comprendidos entre los 35 y 55 años en ambos sexos, en el municipio de Ciudad Sandino, ya que hasta el momento en este sector no se han realizado estudios sobre esta patología.

Se considera de interés realizar un abordaje general del tema, que permita un manejo integral y adecuado del mismo así como también detectar tempranamente factores de riesgos que se puedan desencadenar, aportando una base de información y de referencia para estudios posteriores, identificando las diferentes variables que inciden en esta patología y determinar posibles soluciones y recomendaciones que permitan desarrollar políticas de salud preventivas en la comunidad.

D. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Analizar el comportamiento de la hiperlipidemia de pacientes en las edades comprendidas de los 35 y 55 años en el Municipio de Ciudad Sandino en el período de Mayo del 2007 a Agosto del 2007.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Describir las características socio-demográficas y los hábitos alimenticios de las personas con patologías hiperlipidémicas del Municipio de Ciudad Sandino que comprenden la edad entre los 35 y 55 años de ambos sexos (edad, sexo, procedencia, escolaridad, lugar de trabajo).
- ✓ Conocer los antecedentes patológicos personales y familiares de las personas con patologías hiperlipidémicas del Municipio de Ciudad Sandino en el período de Mayo del 2007 a Agosto del 2007.
- ✓ Enumerar las principales enfermedades asociadas a hiperlipidemia en los habitantes del Municipio de Ciudad Sandino en el periodo de Mayo del 2007 a Agosto del 2007.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

A. ANTECEDENTES

Según la (Organización Mundial de la Salud) **OMS**, la enfermedad cardiovascular es la causa del 20% de las muertes de la población a nivel mundial. En lo que respecta a las cardiopatías isquémicas (CI), es una de las principales causas de muerte a partir de los 40 años en los hombres y de los 64 años en las mujeres.

Se presenta en 4 de cada 1.000 personas entre los 35 y 44 años, en 10 de cada 1.000 entre los 45 y 54 años y en 20 de cada 1.000 entre los 55 y 64 años, y causa el 70% de los fallecimientos a partir de los 75 años de edad. En los Estados Unidos de Norteamérica, la trombosis coronaria y el infarto de miocardio representan el 56,5% del total de las causas de muerte y generalmente son atribuidas a alguna complicación de la aterosclerosis.

Numerosos estudios internacionales a largo plazo han mostrado una relación convincente entre las anomalías del metabolismo de los lípidos y el aumento del riesgo de CC e ictus. Esto es cierto sobre todo cuando están elevados los niveles de colesterol total y LDL (lipoproteínas de baja densidad) y/o están reducidos los niveles de HDL (lipoproteínas de alta densidad).

En estudios recientes se han encontrado más datos que relacionan el exceso de riesgo con diferentes fracciones de las lipoproteínas (Según la OMS 1994a). En los estudios MONICA de la OMS realizados a mediados del decenio de 1980, se ha observado que la frecuencia de los niveles elevados de colesterol total (> de 6.5mmol/l) varía de forma considerable en los grupos de población de todo el mundo (Datos extraídos de OMS-MONICA 1988).

La tasa de hipercolesterolemia en las poblaciones en edad de trabajar (35 a 64 años) osciló entre el 1,3 y el 46,5 % en los varones y entre el 1,7 y el 48,7 % en las mujeres.

Aunque los límites fueron en general similares, los niveles medios de colesterol en los grupos de estudio de diferentes países variaron de forma significativa: en Finlandia, Escocia, Alemania Oriental, en los países del Benelux y Malta se encontró un promedio superior a 6 mmol/l, mientras que los valores medios fueron inferiores en los países de Asia Oriental, como China (4,1 mmol/l) y Japón (5,0 mmol/l). En ambas regiones, las medias fueron inferiores a 6,5 mmol/l (250 mg/dl), el nivel seleccionado como límite de la normalidad; sin embargo, como se mencionó antes en el caso de la tensión arterial, el riesgo aumenta de forma progresiva según se eleva el nivel, en vez de existir una delimitación clara entre los niveles normales y anormales.

De hecho, algunas autoridades sanitarias han señalado un nivel de colesterol total de 180 mg/dl como el nivel óptimo que no debe superarse. Hay que subrayar que el sexo es un factor determinante porque las mujeres presentan niveles medios de LDL inferiores. Este puede ser uno de los motivos por los que las mujeres en edad de trabajar tienen un índice de mortalidad por CC inferior.

Salvo por el número relativamente escaso de individuos con hipercolesterolemia hereditaria los niveles de colesterol suelen reflejar el consumo con la dieta de alimentos ricos en colesterol y grasas saturadas.

Los factores asociados al aumento de los niveles de colesterol de las HDL y la forma "protectora" de las lipoproteínas son la raza (negra), el sexo (femenino), el peso normal, el ejercicio físico y la ingesta moderada de alcohol.

Los factores socioeconómicos también desempeñan al parecer un papel, al menos en los países industrializados, como Alemania Occidental, en los que se hallaron niveles

elevados de colesterol en grupos de población de ambos sexos de bajo nivel educativo (menos de diez años de escuela) en comparación con los que completaron 12 años de educación (Heinemann 1993).

Sin embargo el problema de las ECV no es sólo debido a su alta mortalidad, sino a la discapacidad de gran parte de los pacientes que sobreviven al ictus. Pues a nivel mundial es la séptima causa de años perdidos por discapacidad al analizar todas las edades, y segunda para los grupos de edad mayor de 60 años y entre 45 y 59, responsable de 41 626 214 años perdidos por discapacidad. Esta situación afecta tanto a países de altos ingresos económicos como a países en vías de desarrollo.

En países desarrollados produjo un total de 893 182 muertes y 5 219 417 años perdidos por discapacidad, en 1998. En el propio año, fue causante de 4 212 944 muertes y de 36 406 797 años perdidos por discapacidad en países de ingresos medios o bajos.

En la América en desarrollo, donde se encuentran los países latinoamericanos, causó 298 122 muertes y 2 830 317 años potencialmente perdidos por discapacidad. Puede apreciarse que en muchos países donde antiguamente predominaban las enfermedades transmisibles, se afectan más individuos debido a un ictus que en los países donde históricamente ha sido una de las causas principales.

Por otra parte, las ECV son una importante causa de discapacidad y afectación de la calidad de vida, y su espectro de afectaciones es muy amplio. Además de las limitaciones físicas, se asocia a problemas en la esfera emocional con alta frecuencia de depresión (> 50%); y a deterioro cognitivo de diverso grado 0(35%), siendo la segunda causa más frecuente de demencia.

Las enfermedades cerebro vasculares tienen, también, un enorme costo, por los recursos necesarios en el sistema de salud para su atención en fase aguda, además de los cuidados a largo plazo de los sobrevivientes con su consecuentes implicaciones sociales. Según las estadísticas de Cuba, las ECV constituyen la tercera causa de muerte.

Después de una tendencia decreciente entre 1999 (89,8 x 100 000 habitación) y 2002 (68,0), se ha incrementado nuevamente en el 2003 (72,9), el 2004 (73,6), y el 2005 (78,1), lo cual constituye una alerta.

A pesar de existir una mayor prevalencia entre los hombres, existe un exceso de mortalidad en las mujeres (4 346) sobre los hombres (3 922), en el 2004, lo cual es un aspecto directamente vinculado a la alta mortalidad por hemorragia subaracnoidea (HSA).

Aunque el grupo de edad más afectado es el de 65 años y más, las ECV constituyen una causa importante de mortalidad prematura, con 16,1 x 100 000 habitantes en el 2002, la mortalidad extrahospitalaria se mantiene elevada (15,3 x 100 000 habitantes), en tanto la letalidad hospitalaria se mantiene elevada para este tipo de enfermedades, con 20,5% en el 2002.

El la actualidad Nicaragua cuenta con 5,4 millones de habitantes, es una población predominantemente joven, ya que el 41.5% es menor de quince años, el grupo de 15 a 60 años representa el 53 % y el de mayor de 60 años representa el 4,6%. El 58.3 % de la población vive en las áreas urbanas y el 50:2 % pertenece al sexo femenino.

La situación epidemiológica de la población nicaragüense, es una combinación de problemas de salud prevenibles y no prevenibles, cuyas dimensiones se presentan de forma heterogénea en la población, de acuerdo a sus condiciones socioeconómicas.

Según el Plan de Salud en Nicaragua la tendencia de la tasa de mortalidad general ha sido a reducirse en los últimos quinquenios, pasando de 10.1 por mil habitantes en el quinquenio de 1980-1985 a 5.2 por mil habitantes en el quinquenio 2000- 2005. La tasa de mortalidad masculina sigue siendo superior a la femenina, especialmente en los departamentos de Managua, León, Chinandega y Granada. Por grupos de edad, la mortalidad general muestra que es el grupo de personas de mayores de cincuenta años los que tienen el mayor peso y en segundo lugar están las muertes de menores de un año.

Los departamentos del Pacífico tienen las proporciones más altas en los adultos mayores en comparación con el resto. El descenso en la mortalidad general y las características de la mortalidad proporcional por grupos de edad incide en la estructura de causas de muerte. Existe un incremento paulatino de las causas de origen crónico y degenerativo (circulatorios, tumores). En el año 2000, la primera causa de muerte fue el infarto del miocardio (16,7%), seguido de las cerebro vasculares (15,4%), perinatales (11,5%) y la diabetes mellitas (11,3%). Para el 2002 las muertes de origen crónico agrupadas representan el 37,0%.

La proporción de personas de la tercera edad se viene incrementando en los últimos años, para 1998 los motivos de consulta más importantes en este grupo etéreo en los servicios de atención de consulta externa del MINSA fueron: enfermedad hipertensiva, artritis reumatoide.

En el año 2002, el 6,4% del total de los egresos hospitalarios del MINSA tuvieron como diagnóstico una enfermedad crónica (17.804 egresos), la diabetes mellitas, ésta generó el 24 % de estos egresos, la enfermedad crónica de las vías respiratorias bajas produjo el 23,9%, otras enfermedades del corazón produjo el 12,8% y la hipertensión el 11,7%. La diabetes mellitus, en el año 2002, produjo en Managua el 32,6% de los egresos hospitalarios, León el 10,7%, Chinandega el 9,1%, Masaya el 6,8%, Granada 5,6%, Estelí 5,1% y Carazo el 4,4%.

La Mortalidad por enfermedades crónicas en el año 2002 representó el 32 % de las causas de muerte en el país (4884 muertes) Entre las enfermedades crónicas, el 34,5% de las muertes se debió a enfermedad isquémica del corazón. El 23,4% fue por enfermedades cerebro aculares. El 17,8% tuvo como causa básica del diagnóstico la diabetes mellitus y el 9,2% se debieron a otras enfermedades del corazón.

Para el 2004 en Nicaragua, entre las principales causas de muerte por grupo, tasa y sexo, aparecen las enfermedades circulatorias, en un número de 4.015, con una tasa de

71.4, correspondiendo 2.093 al sexo masculino, con una tasa de 74,7 y al sexo femenino 1.922 casos para una tasa de 68.1. (Tasa por 100,000 habitantes).

A pesar de los esfuerzos por incrementar la cobertura en los servicios de salud, (tanto en el sector público, como de la seguridad social), aún existe un porcentaje considerable de población que no tiene acceso a los servicios de salud, ya sea por razones geográficas, económicas, culturales e incluso de falta de información sobre los beneficios de los servicios de salud.

Al mismo tiempo no se ha desarrollado desde las instituciones del sector una cultura efectiva de proyección y previsión de los problemas de salud de tal forma que motive a la población a ser un actor activo en el fomento a la salud.

Hasta el momento ha habido limitaciones en el sector salud para desarrollar la estrategia de Atención primaria en Salud en toda su dimensión, tanto los servicios del ministerio de Salud, como los que compra la Seguridad Social, adolecen de acciones que incidan en los hábitos y costumbres de la población, no contribuyen a la prevención de los problemas y el control de los factores de riesgo que lo generan.

La combinación de una visión curativa del sector salud y los limitados recursos tienen el efecto de inducir a la población a demandar los servicios curativos, lo que se expresa todavía en incorrecta utilización de los servicios del primer nivel de atención especialmente de los puestos de salud y una mayor presión a los servicios hospitalarios principalmente los de emergencias.

En Correspondencia con lo dispuesto en instrucciones legales especiales, el artículo 4, ley 423, en lo que respecta a la función del Ministerio de Salud y de acuerdo a la organización Panamericana de la Salud, las funciones esenciales de la salud pública están referidas a once prácticas de los sistemas de salud que tienen por objetivos construir ambientes saludables y reducir, controlar o eliminar riesgos para la salud. Así como desarrollar y fomentar una cultura de vida y salud a construir ciudadanía y participación

social y que los sistemas de salud puedan hacer frente a las emergencias y demandas de salud.

Es obvio que se debe luchar por el cumplimiento del Artículo 38, Reglamento de la Ley 423, Modelo de Atención Integral de Salud puesto que es el conjunto de principios, normas, disposiciones, regímenes, planes, programas, intervenciones e instrumentos para la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud, centrado en las personas, la familia y la comunidad, con acciones sobre el ambiente, articulados de forma sinérgica, a fin de contribuir efectivamente a mejorar el nivel de vida de la población nicaragüense.

Según Artículo de AIS (COIME), Coordinadora Institucional de medicamentos esenciales, en su boletín No. 28 del mes de marzo del 2006, en donde hace un análisis de la Hiperlipidemia en Nicaragua El boletín señala que en este País no existen datos sobre prevalencia de hiperlipidemia, sin embargo confirma que las enfermedades del sistema circulatorio son la primera causa de muerte y representa el 20 % de las defunciones por grupos de causas, con tasa de prevalencia de 69,9 x 100.000 en varones y de 68,9 x 100.000 en mujeres.

B. INFORMACIÓN GENERAL

1. DEFINICIÓN DE LIPOPROTEÍNAS

Las lipoproteínas son conjugados de proteínas con lípidos, especializadas en el transporte de estos últimos y se dividen en varios grupos según su densidad: **HDL:** Lipoproteínas de alta densidad. Estas se conocen como las protectoras. Ya que no permiten que las otras lipoproteínas que son las agresoras se peguen a las células y nos provoquen daños en el cuerpo.

IDL: Lipoproteínas de densidad intermedia.

LDL: Lipoproteínas de baja densidad. Estas son las agresoras y son las que más daño nos pueden producir porque contienen mayor cantidad de colesterol, estas cantidades de

colesterol y ésteres asociadas a la LDL son habitualmente de unas dos terceras partes del colesterol plasmático total.

Su importancia radica en el conocimiento de la homeostasis del colesterol que puede comprenderse revisando las consecuencias que tienen las concentraciones plasmáticas elevadas de colesterol cuando se mantiene de forma prolongada.

El colesterol es muy insoluble y se acumula en los leucocitos que se depositan en las zonas de lesión sobre las paredes internas de las arterias.

Si las concentraciones de colesterol son demasiadas altas para su posterior eliminación hacia el torrente sanguíneo, estas células quedan repletas de depósitos grasos, que luego se endurecen formando una placa y finalmente obstruyen vasos sanguíneos causando infartos, es decir, ataques cardiacos.

VLDL: Lipoproteínas de muy baja densidad y son precursoras de las lipoproteínas de baja densidad.

CONFORMACIÓN DE UNA LIPOPROTEÍNA

Tanto el colesterol como los triglicéridos son transportados en la sangre formando parte de moléculas llamadas lipoproteínas. Estas lipoproteínas están constituidas además por fosfolípidos, colesterol, proteínas y apolipoproteínas. De acuerdo a la participación porcentual de los diferentes componentes estructurales, se las clasifica en quilo micrones (QM), lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de elevada densidad (HDL) y lipoproteínas de densidad intermedia (IDL).

2. EL TRANSPORTE DE LÍPIDOS A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO

Los lípidos no pueden movilizarse en los fluidos corporales debido a su naturaleza hidrofóbica. Por ello, para permitir su transporte en el organismo, son combinados con proteínas llamadas beta globulinas para formar lipoproteínas.

Una vez que los lípidos han sido absorbidos a través del intestino, se combinan en el plasma sanguíneo con cadenas de polipéptidos para producir una familia de lipoproteínas distinta, las que son clasificadas en función de su densidad, determinada mediante centrifugación.

Como los lípidos son mucho menos densos que las proteínas, se observa una relación inversa entre el contenido de lípidos y su densidad; por ejemplo, un alto contenido de lípidos significa partículas de baja densidad.

3. PRINCIPALES CLASES DE LIPOPROTEÍNAS

En esencia, las lipoproteínas están agrupadas en 3 categorías principales: Quilomicrón (QM) y proteína de muy baja densidad («Very Low Density Lipoprotein» o VLDL). Son relativamente bajas en proteínas, fosfolípidos y colesterol, pero altas en triglicéridos (55 a 95 %). En términos más amplios, estas partículas son denominadas «*lipoproteínas ricas en triglicéridos*»

Lipoproteínas de densidad intermedia («Intermediate Density Lipoproteins» o IDL) y lipoproteínas de baja densidad («Low Density Lipoproteins» o LDL). Están caracterizadas por elevados niveles de colesterol, principalmente en la forma de ésteres colesterilicos.

La segunda forma de colesterol mencionada (LDL) es altamente insoluble. En virtud de que hasta el 50 % de la masa de LDL es colesterol. No resulta sorprendente que el LDL tenga un rol significativo en el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica.

Lipoproteínas de alta densidad («High Density Lipoproteins» o HDL). Los aspectos notables de estas partículas son su alto contenido de proteína (50 %) y su relativamente alto contenido de fosfolípidos (30 %). Generalmente, las HDL son divididas en dos subclases: HDL2 y HDL3. Las HDL2 son grandes y menos densas; las HDL3 son menores y más densas.

4. PRINCIPALES FUNCIONES DE LAS LIPOPROTEÍNAS

Los quilomicrones y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) transportan por el cuerpo los triacilgliceroles provenientes de la comida y los endógenos (producidos por el organismo).

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las de alta densidad (HDL) transportan el colesterol proveniente de la comida y el endógeno.

Las lipoproteínas consisten de un centro de lípidos hidrofóbicos rodeado por una cubierta de lípidos polares lo que, a su vez, está rodeado por una cubierta de proteína. Las proteínas que se utilizan en el transporte de los lípidos son sintetizadas en el hígado y son denominadas «apolipoproteínas» o «apo». Hasta 8 apolipoproteínas pueden estar involucradas en la formación de la estructura de una lipoproteína. Las proteínas son llamadas **Apo A-1, Apo A-2, Apo B-48, ApoC-3, etc.**

En su conjunto, las lipoproteínas conservan una concentración de lípidos en sangre de unos 500 mg de lípidos totales en 100 ml de sangre. De estos 500, 120 mg son triacilgliceroles (TAG), 220 mg es colesterol y 160 mg es fosfolípido.

Las LDL contienen, típicamente, el 50-70 % del colesterol total sérico y ambos están directamente relacionados con los riesgos de enfermedades cardíacas o coronarias.

Las HDL contienen, normalmente, el 20-30 % del colesterol total; los niveles de HDL están inversamente relacionados con los riesgos de enfermedades cardíacas o coronarias.

Las VLDL contienen 10-15 % del colesterol sérico total y la mayor parte de los triglicéridos en el suero post-ayuno; las VLDL son precursoras de las LDL; se presume que algunas formas de VLDL, en especial las VLDL residuales, son aterogénicas. Pequeñas cantidades de colesterol son transportadas, también, por dos clases menores de lipoproteínas: las lipoproteínas de densidad intermedia («Intermediate Density

Lipoproteins» o IDL), de densidad 1,006-1,019 Kg. /L y las lipoproteínas(a) de densidad 1,045-1,080 Kg. /L.

Los quilomicrones (densidad <1,006 Kg. /L) aparecen en la sangre transitoriamente, luego de una comida de contenido graso y normalmente desaparecen por completo antes de 12 horas. Son ricos en triglicéridos y responsables por el aumento postprandial (luego de comer) de los triglicéridos en el plasma aunque normalmente no tienen efecto importante sobre la concentración de colesterol total

5. EL COLESTEROL

El nivel de colesterol en la sangre está determinado en parte por herencia y en parte por factores adquiridos tales como dieta, cantidad de calorías y nivel de la actividad física.

Los factores que afectan al colesterol en sangre comprenden edad, sexo, peso corporal, dieta, consumo de alcohol y tabaco, ejercicio físico, factores genéticos, antecedentes familiares, medicamentos, situación menopausia, el uso de una terapia de reemplazo hormonal y desórdenes crónicos tales como: hipotiroidismo, enfermedad obstructiva del hígado, enfermedad pancreática (inclusive diabetes) y enfermedad renal. En muchas personas, un elevado nivel de colesterol sanguíneo constituye un alto riesgo de desarrollo de una enfermedad en las arterias coronarias.

Los niveles sanguíneos de colesterol total y varias fracciones de colesterol, en especial el colesterol-LDL y el colesterol-HDL son útiles en la evaluación y el monitoreo del tratamiento de pacientes con enfermedades cardiovasculares y otras relacionadas.

Los niveles sanguíneos de los mencionados componentes del colesterol, inclusive los triglicéridos, han sido separados en las categorías «*deseable*», «*al límite*» y «*alto riesgo*» por el Instituto Nacional de los Pulmones, el Corazón y la Sangre de los Estados Unidos, en su informe del año 1993. Estas categorías conforman una base útil para la evaluación y el tratamiento de los pacientes con hiperlipidemia (niveles de lípidos por encima de lo normal).

6. CONCENTRACIONES DE LIPOPROTEÍNAS EN EL PLASMA

El nivel de los lípidos en el plasma es el indicador clínico más comúnmente usado para medir el riesgo potencial de alguna enfermedad cardiovascular prematura. Los niveles de triglicéridos, colesterol y colesterol-HDL post-ayuno también pueden ser usados para identificar posibles anomalías. Es característico de las mujeres la menor concentración de triglicéridos (80 mg/Dl.) respecto de la de los hombres (120 mg/Dl.); las mujeres también tienen más alto nivel de colesterol-HDL (55mg/Dl. versus 43 mg/Dl. para los hombres).

El bebé recién nacido tiene niveles de triglicéridos y de colesterol total entre un medio y un tercio de los de un adulto. Los niveles de colesterol-HDL son relativamente altos en el recién nacido (35 mg/Dl.) en el que la proporción entre colesterol total y colesterol-HDL es igual a 2; en los adultos esa proporción es de 3,5 para las mujeres y de 4,6 para los hombres.

Los niveles de lípidos en los infantes son, quizá, los «ideales» al nacimiento. El colesterol total en plasma es bajo mientras que el colesterol-HDL es relativamente alto. Excepto en el caso de anomalías genéticas, las paredes vasculares de los recién nacidos están libres de rastros de grasa.

La acumulación de grasa aparece durante los primeros años de vida, indicando que la ingesta alimentaria y los factores ambientales probablemente influyen sobre la iniciación y la progresión de la aterosclerosis. Al nacimiento, no se observan diferencias entre bebés varones o mujeres ya que las hormonas sexuales tienen, aparentemente, una reducida influencia en esta etapa del desarrollo.

Las apolipoproteínas (Apo) son componentes estructurales de las lipoproteínas plasmáticas que juegan un papel importante en la regulación del metabolismo.

De las nueve apolipoproteínas que se conocen todas difieren en su contenido de

aminoácidos y su peso molecular. Su concentración plasmática en individuos sanos se encuentra en el rango de 0.03 a 0.15 g/l.

Las apolipoproteínas poseen una conformación molecular típica conocida como "alfa hélice anfipática", en la que su porción hidrofóbica integra un alto contenido de aminoácidos no polares y su porción hidrofílica integra los residuos polares de los aminoácidos que son abundantes.

Cada estructura es esencial para la integridad de la lipoproteína para que sea capaz de interactuar con los lípidos de la porción hidrofóbica de la molécula de lipoproteínas e interactuar simultáneamente con el ambiente acuoso.

Basados en un criterio alfabético, las apolipoproteínas pueden agruparse en cuatro familias que incluyen miembros de diferente estructura, función y carácter metabólico.

6.1 APOLIPOPROTEÍNAS A

Las apolipoproteínas A son un grupo de proteínas distribuidas en forma variable sobre diferentes lipoproteínas; por ejemplo, la Apo A-I y la Apo A-II se encuentran principalmente en HDL, pero también en los quilo micrones. La Apo A-IV se encuentra en forma libre en el plasma o unida a lipoproteínas.

Apolipoproteína:	Peso molecular Kda	Concentración en plasma g/l	Función
Apo AI	28,000	1.0 – 1.5	Activar enzima LCAT
Apo AII	17,000	0.3 – 0.5	?
Apo AIV	46,000	0.15 – 0.20	Secreción de quilo micrones y transporte reverso de colesterol.
Apo B48	250,000	0.5	Secreción de quilo micrones
Apo B100	513,000	0.8 – 1.0	Interacción con receptor LDL

Apo CI	6,500	0.04 – 0.07	Activación de LACT
Apo CII	8,500	0.03 – 0.08	Co-factor de LPL
Apo AIII	8,750	0.8 – 0.15	Inhibición de LPL y su receptor
Apo E	39,000	0.03 – 0.06	Interacción con receptor LDL y receptor Apo E

Gotto A, Assmann G, Carmena R, Davignon J, Fernández-Cruz A, Paoletti R. Manual ILIB sobre lípidos para la práctica clínica. Buenos Aires. Waverly hispánica, 1998

La Apo A-I es la apolipoproteína más abundante en el plasma; está presente casi en forma total en HDL y constituye cerca del 90% y 60-70% de la fracción proteica en las subfracciones HDL2 y HDL3 respectivamente. Los niveles plasmáticos de Apo A-I son generalmente mayores en mujeres y correlacionan positivamente con la concentración de HDL-Colesterol. Esta correlación no es válida en sujetos con Hipertrigliceridemia, en donde la fracción HDL está enriquecida con triglicéridos y casi ausente el colesterol.

La Apo A-I es sintetizada inicialmente en el hígado e intestino como un precursor proteico, el cual es degradado hasta su forma madura en plasma, que es una simple cadena polipéptida que contiene 243 aminoácidos.

Como el componente proteico de mayor concentración de HDL, participa activamente en el "transporte reverso de colesterol", actúa como activador de la enzima lecitina-colesterol-acetiltransferasa (LCAT), y como liga para el complejo receptor-HDL, localizado en el hepatocito y sobre diversas células periféricas.

La apolipoproteína Apo A-II es el segundo componente proteico de mayor concentración de HDL, aunque está ausente en la subfracción HDL2, este mismo constituye la tercera parte como componente proteico de HDL3. La Apo A-II se encuentra en menor concentración en plasma respecto de Apo A-I, y los niveles plasmáticos no correlacionan con los niveles HDL-colesterol. Desde un punto de vista estructural, la Apo A-

II es diferente al resto de las proteínas transportadoras de lípidos porque es la única apolipoproteína plasmática presente en forma de dímero.

La Apo A-II está formada de dos cadenas polipeptídicas de 77 aminoácidos, unidos por un enlace disulfuro de los residuos de cistina de la posición 6. La función específica de la Apo-II no está claramente especificada, pero recientes estudios indican que interviene en la regulación de la actividad de la lipasa hepática. Sin embargo, una absoluta ausencia de Apo-A-II fue observada en una familia japonesa, no encontrándose asociación con algún trastorno metabólico o condición clínica significativa. Lo anterior confirma que la Apo A-II tiene una reducida participación en el metabolismo de lípidos.

La apolipoproteína A-IV se encuentra en concentraciones mínimas en el plasma y es aquí donde circula en forma libre, así como también se encuentra unida a los quilo micrones y HDL (cerca del 50%). La Apo A-IV está constituida por una cadena polipeptídica compuesta de 376 aminoácidos, fuertemente conformada como una alfa-hélice de naturaleza anfipática, condición que es necesaria para unir los quilo micrones en las células del intestino y participar en el transporte reverso o contra flujo de colesterol, favoreciendo la interacción entre el HDL y las células.

6.2 APOLIPOPROTEÍNA B

La apolipoproteína B es una proteína con gran peso molecular, presente en los quilo micrones, lipoproteínas VLDL y LDL. Las concentraciones plasmáticas de Apo B se encuentran en el rango de 0.8 - 1.0 g/l en individuos normo-lipémicos. Su concentración es directamente correlacional con los valores de colesterol total y colesterol HDL.

Dos formas moleculares llamadas Apo B100 y Apo B48, existen en plasma. La primera es una simple cadena polipeptídica de 4,536 aminoácidos; es una de las proteínas más grandes que existen en el plasma, sintetizado en el hígado y secretada dentro de VLDL. Esta es cuantitativamente mantenida durante la conversión de VLDL a IDL hasta LDL, de la cual es el único componente proteico.

La Apo B100 es indispensable para el acoplamiento de las partículas de lipoproteínas (VLDL). Esta juega un papel importante como molécula, ligando para LDL y su receptor. También participa en la regulación de los niveles de colesterol a nivel sanguíneo.

La Apo B48 está constituida por una cadena polipeptídica de 2,152 aminoácidos (estos aminoácidos son similares a los de Apo B 100, por lo tanto, Apo B48 es el 48% similar con respecto de Apo B100). Los niveles plasmáticos de Apo B48 en un sujeto normal en un periodo de ayuno, es de 50 veces menor respecto de la concentración de Apo B100. Esta concentración tiene un remarcado incremento durante el periodo postprandial.

La Apo B48 es sintetizada en el intestino y es una molécula esencial para la formación de quilo micrones.

6.3 APOLIPOPROTEÍNA C

Es una familia de proteínas de bajo peso molecular incluyendo la Apo C-I, C-II y C-III. Las tres apolipoproteínas difieren en su peso molecular, composición de aminoácidos y su función. Las apolipoproteínas C son sintetizadas en mayor proporción en el hígado y en menor proporción en intestino; están presentes en lipoproteínas que integran en su mayor parte triglicéridos, tal es el caso de quilo micrones, VLDL, HDL. La Apo C en plasma tiene un importante papel, manteniendo el equilibrio dinámico entre HDL, quilo micrones y VLDL.

La concentración plasmática en sujetos normales es muy bajo, 0.03 g/l para Apo C-II y 0.15 g/l para Apo C-III. Sólo se puede observar un incremento en periodos postprandiales y en pacientes con Hipertrigliceridemia.

Apo C-I es la apolipoproteína más pequeña; está compuesta de 57 aminoácidos. En procesos in vitro es capaz de activar la enzima lecitina-colesterol-acetiltransferasa (LCAT). Esta situación no indica que realice la misma función in vivo; sin embargo, la concentración y afinidad por la enzima es más elevada que la Apo A-I.

Apo C-II es un polipéptido de 79 aminoácidos, que está distribuido en forma variable de acuerdo a las diferentes clases de lipoproteínas. Esta juega un papel muy importante en la regulación del metabolismo de los triglicéridos; es en realidad, un co-factor esencial para la actividad de la lipasa lipoprotéica, enzima responsable de la hidrólisis de los triglicéridos presentes en las lipoproteínas, y es determinante en el catabolismo de lo quilo micrones y VLDL.

Apo C-III está formado por 79 aminoácidos y está presente en plasma en su forma glicosilada. En relación a un análisis isoeléctrico, existen tres isoformas identificables C-III0, C-III1 y C-III2, dependiendo de las moléculas de ácido siálico a las que esté unido (la cual le sirve para favorecer su unión con su receptor o a otras moléculas). Apo C-II y C-III participan en la regulación de la lipasa lipoprotéica, generando un efecto de inhibición sobre ella.

6.4 APOLIPOPROTEÍNA E

La Apo E es un polipéptido de 299 aminoácidos, encontrándose en VLDL e LDL y como una subfracción de HDL llamada HDL1. La concentración plasmática en sujetos normales es de 0.03 - 0.07 g/l y se llega a incrementar 2 a 3 veces por hiperlipoproteinemia y en un padecimiento conocido como enfermedad beta-ancha, caracterizada por la presencia de una banda gruesa de lipoproteínas que emigra a la región pre-beta en un corrimiento electroforético.

La Apo E se encuentra los humanos en tres isoformas reconocidas por análisis isoeléctrico, llamadas E2, E3 y E4. Las tres isoformas difieren una de otra por la sustitución de un simple aminoácido (arginina por cistina) en dos posiciones específicas de la secuencia de Apo E.

La presencia de tres isoformas, cada una de ellas codificadas por un simple alelo, generan seis diferentes fenotipos, tres homocigotos (E2/E2, E3/E3 y E4/E4), y tres

heterocigotos (E2/E3, E2/E4 y E3/E4), distribuidos en forma variable en la población. El fenotipo E3/E3 es el más común (60% de la población) y el E2/E2 es el más raro y sirve de criterio absoluto de hiperlipoproteinemia tipo III.

La Apo E es reconocida por su receptor específico (presente en el hígado y responsable del catabolismo de los residuos de quilomicrones) y por el receptor LDL (que también une a Apo B 100) la isoforma E2 no es reconocida por ningún tipo de receptor.

7. LÍPIDOS Y ATEROESCLEROSIS

La asociación entre anomalías del metabolismo de lípidos y la incidencia de enfermedades cardiovasculares es de todos bien conocida en base a los numerosos estudios epidemiológicos que se han documentado en relación del papel aterogénico que tiene LDL, (ver anexos), así como también la acción protectora o anti-aterogénica del HDL.

C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA

La hiperlipidemia es causada por un exceso de lípidos o sustancias grasas en la sangre y es un factor de riesgo importante en el desarrollo de aterosclerosis y de enfermedades cardíacas. La hiperlipidemia puede originarse por factores genéticos, como ciertas enfermedades familiares o por factores secundarios, como sucede con la hiperlipidemia adquirida.

Las formas de lípidos en la sangre son el colesterol, los triglicéridos y las lipoproteínas, que son moléculas de grasa y colesterol vinculadas a una proteína. Los tipos de lipoproteínas son: las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de densidad intermedia (LDI). Los quilomicrones también se clasifican como lipoproteínas y están compuestos de triglicéridos, colesterol y proteína. También hay lipoproteínas de alta densidad (HDL) que están inversamente relacionadas con los riesgos de enfermedades cardíacas y que, por lo tanto, se conocen como factores de "antirriesgo".

- ✓ Dietas con contenido de grasa
- ✓ Diabetes, hipotiroidismo, síndrome de Cushing e insuficiencia renal.
- ✓ Ciertos medicamentos, entre los cuales se incluyen las píldoras anticonceptivas, estrógeno, corticosteroides, ciertos diuréticos y beta bloqueadores.
- ✓ Factores relacionados con el estilo de vida, incluyendo el consumo de alcohol en forma habitual y excesiva y la falta de ejercicio, llevan a la obesidad.

Las personas que fuman y que también tienen altos niveles de colesterol poseen un riesgo incluso mayor de cardiopatía. Los trastornos lipídicos son más comunes en los hombres que en las mujeres.

SIGNOS Y EXÁMENES

Un examen de lípidos en ayunas (examen de lipoproteínas) descompone el colesterol en cuatro grupos:

Colesterol total (normal: 100-199 mg/dL)

LDL (normal: menos de 100 mg/dL)

HDL (normal: 40-59 mg/dL)

Triglicéridos (normal: menos de 150 mg/dL)

En términos generales, un valor total de colesterol de 200 mg/dL puede indicar un aumento en el riesgo de sufrir de una cardiopatía. Sin embargo, los niveles de LDL pueden predecir mejor el factor de riesgo de las cardiopatías y determinar la manera como se debe tratar el colesterol alto.

La manera como se trate a la persona afectada también depende de si la persona tiene o no cualquiera de los siguientes factores adicionales de riesgo para la cardiopatía.

- ✓ Diabetes
- ✓ Presión arterial alta mal controlada
- ✓ Fumar en la actualidad
- ✓ Ser hombre y mayor de 45 años o mujer y mayor de 55 años

- ✓ Tener un pariente de sexo femenino en primer grado a quien se le haya diagnosticado cardiopatía antes de los 65 años o tener un pariente de sexo masculino en primer grado a quien se le haya diagnosticado esta enfermedad antes de los 55 años.
- ✓ Síndrome metabólico (niveles altos de triglicéridos, HDL bajo y obesidad).

Otros de los exámenes que ayudan a determinar el riesgo de cardiopatía son:

- ✓ Análisis de lipoproteína (a)
- ✓ Análisis de proteína C- reactiva

Se pueden realizar exámenes de laboratorio para identificar las causas secundarias de los trastornos lipídicos, en caso de que un examen de lipoproteína muestre resultados elevados.

TRATAMIENTO

Existen medidas que cualquier persona puede tomar para mejorar sus niveles de colesterol, al igual que para ayudar a prevenir las cardiopatías y los ataques cardíacos. A continuación se presentan las más importantes:

- ✓ Ingerir alimentos con bajo contenido en grasas saturadas.
- ✓ Hacer ejercicio con regularidad
- ✓ Bajar de peso si se tiene sobrepeso .
- ✓ Realizarse chequeos médicos rutinarios y exámenes de colesterol.

Si los niveles de colesterol son altos, estas recomendaciones son medidas muy importantes para mantenerlo controlado.

Si los cambios en el estilo de vida no son útiles o si los niveles de colesterol se presentan excesivamente altos, es posible que el médico considere una terapia con medicamentos, lo cual se hará cuando:

- ✓ El colesterol LDL esté en 190 mg/dL o mayor.

- ✓ El colesterol LDL esté en 160 mg/dL o mayor y exista un factor de riesgo de cardiopatía.
- ✓ El colesterol LDL esté en 130 mg/dL o mayor y la persona tenga ya sea diabetes o dos factores más de riesgo de cardiopatía.
- ✓ El colesterol LDL esté en 100 mg/dL o mayor y se tenga cardiopatía. (Si la persona tiene diabetes, incluso si no tiene una cardiopatía diagnosticada, es posible que se considere una terapia con medicamentos para tratar un colesterol LDL de 100 mg/dL).
- ✓ El colesterol LDL es mayor de 70 y la persona ha tenido un ataque cardíaco recientemente o tiene una cardiopatía diagnosticada junto con diabetes, fuma en la actualidad, tiene presión arterial alta mal controlada o el síndrome.

EXPECTATIVAS (PRONÓSTICO)

Cuando a un paciente se le diagnostican niveles altos de colesterol, es posible que deba continuar haciendo cambios en el estilo de vida y realizar un tratamiento con medicamentos durante toda la vida. Es igualmente necesario someterse a controles periódicos de los niveles de colesterol en la sangre. La reducción de los altos niveles de colesterol retardará el progreso de la aterosclerosis.

COMPLICACIONES

Entre las posibles complicaciones de los niveles altos de colesterol están:

- ✓ Ateroesclerosis
- ✓ Arteriopatía coronaria
- ✓ Accidente cerebro vascular
- ✓ Ataque cardíaco o muerte

SITUACIONES QUE REQUIEREN ASISTENCIA MÉDICA

Se recomienda someterse a controles de los niveles de colesterol más o menos cada 5 años, iniciando entre las edades de 20 y 30 años. Si se tienen altos niveles de

colesterol u otros factores de riesgo de cardiopatía, es necesario programar controles de acuerdo con las recomendaciones del médico.

PREVENCIÓN

Para ayudar a prevenir los altos niveles de colesterol se recomienda:

- ✓ Mantener un peso corporal saludable
- ✓ Ingerir una dieta bien balanceada, baja en grasa
- ✓ Limitar la ingesta de colesterol

NIVELES DE COLESTEROL

DESEABLES	< 200 mg/dl
EN LOS LIMITES	200-239 mg/dl
ALTOS	240 mg/dl

Fórmula para el cálculo del colesterol LDL:

Colesterol LDL = Colesterol total - Colesterol HDL - [Triglicéridos/ 5]

Valores de Colesterol LDL:

Límite de riesgo 130-159 mg/dl

Alto riesgo > 160 mg/dl

El tratamiento con dieta se recomienda a los pacientes con riesgo alto de Colesterol LDL, o bien tienen 2 factores más de riesgo (obesidad, tabaquismo, estrés, hipertensión arterial)

El tratamiento con medicación se recomienda en todos los pacientes que superen el nivel de colesterol LDL de 189 mg/dl, y en aquellos que teniendo valores entre 159 y 189 mg/dl, tienen 2 factores más de riesgo (obesidad, tabaquismo, estrés, hipertensión arterial).

La dieta tiende a reducir la ingesta de grasas un 30% aumentando las insaturadas por las saturadas. Si a pesar de la dieta en 2 meses los niveles no mejoran debe asociarse un tratamiento con medicamentos. El pescado azul contiene ácidos grasos n-3- Omega sustituidos que disminuyen el riesgo de arteriosclerosis y de enfermedad coronaria.

La Colestiramina cuando el colesterol es más alto de 265 mg/dl, reduce los niveles de colesterol en una media de 23 mg/dl. El Gemfibrozil aumenta un 10% el colesterol HDL. La Lovastatina reduce el colesterol en un 36 %. Además debe de controlarse el estrés, hacer ejercicio para evitar el sobrepeso y controlar la posible aparición de diabetes.

▲ TRATAMIENTO DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA

Leve.-

- Valores de análisis:

Colesterol	200-250 mg/dl
Colesterol-LDL	135-175 mg/dl

Utilidad de la dieta: Se debe hacer dieta y evitar otros factores de riesgo. Eficaz para la gran mayoría.

Control de análisis: Hacerse un control cada 5 años.

Utilidad de los Medicamentos: Excepcionalmente necesarios, para los pacientes con factores de riesgo.

Moderada:

- Valores de análisis:

Colesterol	250-300 mg/dl
Colesterol - LDL	175-215 mg/dl

Utilidad de la dieta: Se debe hacer dieta y evitar otros factores de riesgo. Eficaz para la gran mayoría.

Control de análisis: Debe hacerse un control a los 3 meses y luego cada año.

Utilidad de los Medicamentos: Son necesarios para los pacientes con factores de riesgo y para los que no se controlen con 6 meses de dieta. Usar estatinas, resinas, fibratos.

Severa:

- Valores de análisis:

Colesterol 300 mg/dl

Colesterol - LDL > 215 mg/dl

Utilidad de la dieta: Dieta y evitar otros factores de riesgo. A veces resulta eficaz.

Control de análisis: Debe hacerse un control a los 2 meses y luego cada 6 meses.

Utilidad de los Medicamentos: Los medicamentos son necesarios para todos los pacientes ya que de por si esta elevación se considera de alto riesgo. Usar Estatinas, resinas, fibratos.

▲ TRATAMIENTO DE LA HIPERLIPEMIA COMBINADA MIXTA

Leve:

- Valores de análisis:

Colesterol 200- 300 mg/dl

Colesterol LDL 135- 215 mg/ dl

Triglicéridos 200- 400 mg/dl

Utilidad de la dieta:

Corrección del peso, dieta sin grasas, ejercicio, evitar el alcohol

Control de análisis:

Debe hacerse un control a los 3 meses y luego cada año

Utilidad de los Medicamentos:

Son eficaces la estatinas para bajar el Colesterol LDL. Se suelen usar los fibratos y ac. nicotínico porque elevan el HDL y bajan los triglicéridos.

Intensa: Suele ser familiar.

- Valores de análisis:

Colesterol	300 mg/dl
Colesterol LDL	> 215 mg/ dl
Triglicéridos	> 400 mg/dl

Utilidad de la dieta:

Corrección del peso, dieta sin grasas, evitar el alcohol y tabaquismo, hacer ejercicio.

Control de análisis:

Debe hacerse un control a los 2 meses y luego cada 6 meses ó 1 año

Utilidad de los Medicamentos:

Son muy eficaces los fibratos eficaces, como alternativa están las estatinas y el ácido nicotínico porque elevan el HDL y bajan los triglicéridos.

▲ TRATAMIENTO DE LA HIPERTRIGLICERIDEMIA

Moderada.-

- Valores de análisis:

Triglicéridos	200-400 mg/dl
Colesterol LDL	< 135 mg/dl

Utilidad de la dieta:

Corrección del peso, dieta sin grasas, evitar el alcohol, hacer ejercicio.

Control de análisis:

Descartar una diabetes o la toma de tiazidas (diuréticos).

Debe hacerse un control a los 3 meses y luego cada 1 - 3 años

Utilidad de los Medicamentos:

No han demostrado eficacia, se puede intentar con fibratos o ácido nicotínico si hay factores de riesgo o enfermedad coronaria.

Intensa:

- Valores de análisis:

Triglicéridos	> 400 mg/dl
Colesterol LDL	< 135 mg/dl

Utilidad de la dieta:

Corrección del peso, dieta sin grasas, evitar el alcohol, hacer ejercicio. Este tratamiento es muy eficaz pero debe ser estricto, hay elevaciones súbitas que pueden producir una pancreatitis aguda.

Control de análisis:

Descartar una diabetes o la toma de tiazidas (diuréticos).

Debe hacerse un control cada mes hasta controlar el cuadro y luego cada 6 meses.

Utilidad de los Medicamentos:

Se puede intentar con fibratos, ácido nicotínico o aceite de pescado.

ANÁLISIS SOBRE TRATAMIENTO

Las decisiones sobre tratamiento de enfermedades cardiovasculares (ECV) deberán basarse en el riesgo cardiovascular. Estas decisiones pueden ser para prevención o tratamiento de ECV, e incluyen decisiones sobre cambios de estilos de vida intervenciones para controlar la presión arterial, diabetes y niveles de lípidos medicación después del infarto del miocardio (IM.) y accidente cerebro vasculares (ACV). En el análisis AIS - COIME se refiere a la modificación de solo uno de los factores de riesgo de la ACV; La hiperlipidemia., que es el tema del presente Trabajo.

Es importante señalar que uno de los criterios en los que se sustentan las recomendaciones sobre el manejo de la Hiperlipidemia, es el cálculo del riesgo cardiovascular absoluto, el cual a su vez se sustenta en estudios realizados en poblaciones del norte de Europa y EE.UU.

Algunas guías de validación concluyen que estos cálculos sobreestiman el riesgo cardiovascular en poblaciones hispanas, lo que plantea la necesidad de contar con nuestros propios datos para ajustar el cálculo del riesgo. Las tablas de Riesgo usualmente utilizadas se basan en el estudio del corazón de Framingham.

La Hiperlipidemia se refiere a niveles séricos elevados de uno o más de los lípidos siguientes: colesterol Total (CT), lipoproteína de baja densidad (LDL), Triglicéridos (TG). O ambas CT y TC (Hiperlipidemia combinada).

Las dislipidemias son términos más amplios, que además incluyen, bajos niveles de lipoproteínas y colesterol de alta densidad (HDL).

Los niveles lipídicos varían de un día a otro y la distribución de esos niveles varían según la edad, sexo, la raza y el país.

Si bien es cierto que la lista nacional de medicamentos esenciales incluyen medicamentos para tratar la hiperlipidemia, estos aún no se adquieren para el sistema público. Sin embargo, tanto en los servicios estatales como privados se prescriben hipolipemiantes y en muchos casos basándose sólo en el nivel de colesterol sérico.

Se detallan a continuación principios y recomendaciones difundidas sobre el manejo de la hiperlipidemia, sin embargo están claramente influenciadas por guías anglosajonas, por lo que se recomienda prudencia en su interpretación para Nicaragua.

El colesterol sérico elevado es un factor importante de riesgo en enfermedades Cardiovasculares (ECV). Sin embargo cuando es utilizado por sí solo es un factor pobre

para predecir quién padecerá ECV. Solo el 42 % de aquellas personas que padecerán un ECV en 15 años, tendrán un colesterol sérico por encima de los rangos normales (> 250 mg/dl).

Debido a la alta proporción de personas con riesgo de ECC, algunos países han establecido prioridades para indicar perfiles lipídicos en función del riesgo absoluto individual. Han definido como prioridad las personas con ECC establecida: accidente cerebro vascular (ACV) isquémico, ataque isquémico transitorio, o enfermedad vascular. Estas personas están con alto riesgo de un evento cardíaco grave (Prevención secundaria). La segunda prioridad serían las personas que no tienen ECC u otra enfermedad arterial oclusiva, pero cuyo riesgo de ECC a 10 años es mayor del 30% (Prevención primaria).

La medida del perfil lipídico se recomienda en personas con diabetes del tipo 2, anualmente, e hipertensión. Deben priorizarse las personas hipertensas mayores de 65 años, sin embargo se debe valorar la situación de la población más joven por lo que se señalaba anteriormente.

Es importante el rastreo familiar y la consejería a personas con dislipidemia ya que éstas tienen un riesgo de ECC. La búsqueda de casos entre familiares de personas con hiperlipidemia familiar es una intervención costo- efectiva.

Para reducir el riesgo cardiovascular adicional que pueda representar una hiperlipidemia se considera, según estudios, que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Dirigir el tratamiento a todas las personas con ECC establecidas y persona con riesgo cardiovascular elevado.
- ✓ Identificar y tratar las personas con dislipidemias familiares comunes.
- ✓ Decidir la necesidad de manejo para la reducción de lípidos y triglicéridos.

Existe fuerte sustento para la eficacia y seguridad de la prevención primaria a través de los cambios en el estilo de vida. Estos incluyen reducir o dejar el fumado, modificar la ingesta de alimentos, controlar el peso y promover la actividad física.

El panel de expertos ATP III de Estados Unidos confirmó la validez de estos cambios como terapia de primera línea en la prevención primaria. Aunque la prioridad es la reducción de las LDL, debido a la identificación de éstas como blanco principal de la terapia, se insiste en recomendar una amplia gama de cambios del estilo de vida para reducir el riesgo de ECC en prevención primaria.

Por lo tanto todas las personas con hiperlipidemia deberían recibir orientaciones sobre dieta y estilo de vida.

La dieta puede reducir el nivel basal de lípidos en 1-5% y puede ser efectivo como terapia única en un pequeño número de personas bien motivadas.

Las personas con riesgo cardiovasculares altos deben recibir consejos individualizados sobre estilos de vida y estos consejos deben ser aplicados por 3 a 6 meses y antes de iniciar tratamientos farmacológico.

Algunas personas con un riesgo de ECC a 10 años >30% (pero sin ECC), pueden beneficiarse de un ensayo de 3 meses de manejo dietético. Es improbable que un corto retraso en el inicio de terapia farmacológica tenga efectos medibles sobre una enfermedad crónica tal como ECC. Sin embargo, es razonable iniciar el tratamiento tempranamente si los niveles de colesterol son muy altos.

No existe, según estudios internacionales, evidencia para recomendar las siguientes intervenciones alternativas o complementarias para reducir el riesgo de ECC: Medicamentos herbarios y o botánicos, como el ajo, Ginkgo Biloba, Acupuntura, etc.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO SÓLO PARA PERSONAS EN ALTO RIESGO

La decisión de indicar hipolipemiantes depende tanto del perfil lipídico como del riesgo de ECC a 10 años. Como los niveles lipídicos están sujetos a variaciones, la decisión de tratar debería basarse según estos estudios en al menos 2 mediciones (3 si es posible). La segunda muestra debería tomarse después de pocas semanas. El colesterol total y las HDL pueden medirse en ayunas no así las LDL y los triglicéridos.

La razón de CT/HDL, ya no es utilizada por sí sola como un umbral de tratamiento para la hiperlipidemia. Por ejemplo, una persona con CT mayor de 190 mg/dl (y que está en alto riesgo de ECC) debería recomendársele tratamiento hipolipemiante, aún si la razón CT/HDL es satisfactoria.

En general se recomienda reducir el colesterol total en un 20-25% de su nivel inicial, o por debajo de 190mg/dl.

Las LDL deben reducirse en un 30% de su nivel inicial o estar por debajo de 75mg/dl.

El nivel de TG sérico debería reducirse por debajo de 90mg/dl, si los niveles están altos.

Se debe enfatizar en que la decisión de dar tratamiento no sólo depende del nivel de lípidos sino también de los otros factores de riesgos ya mencionados o sea que no estaría conveniente indicar tratamiento farmacológico a una persona con nivel de LDL de 180mg/dl en ausencia de factores de riesgo cardiovascular.

ESTATINAS: HIPOLIPEMIANTE CON MAYOR EFICACIA

Las estatinas han demostrado claros beneficios en ensayos tanto de prevención primaria como de prevención secundaria en la ECC. Las estatinas inhiben la enzima HMG-CoA reductasa lo que resulta en inhibición de la síntesis de colesterol e incremento del

aumento del número de receptores de LDL. También reducen los niveles de Triglicéridos en proporción con el efecto reductor del colesterol.

La mayoría de estatinas reducen LDL en un 25- 30% y el Colesterol Total en 20-40%, a dosis máxima, reducen los triglicéridos en un 10-30%, e incrementan las HDL en un 5-10%, pero los cambios pueden ser menores en aquellas personas con niveles iniciales de HDL muy bajos.

Sinvastatina, Pravastatina, y Atorvastatina han demostrado reducir muertes por todas las causas en amplios ensayos clínicos aleatorios (ECAS). Se ha comprobado que la administración de Fluvastatina a personas después de su primera intervención coronaria percutánea reduce el riesgo de efectos adversos coronarios mayores.

Según el análisis de AIS, COIME, los ensayos iniciales con estatinas se realizaron principalmente en hombres adultos y mujeres menores de 75 años. El efecto protector de las estatinas se comprobó en las mujeres, ancianos y jóvenes.

Las estatinas protegen contra ECC, incluso en bajo niveles basales de colesterol. Así como contra enfermedades cerebro vasculares y enfermedad Vascular periférica.

La estatina recomendadas para prevención de la ECC son: Atorvastatina, Fluvastatina, Pravastatina, Astatatina y Sinvastatina. No obstante, la Sinvastatina y Pravastatina, son los fármacos cuyo perfil de beneficio/riesgo ha sido mejor evaluado; La limitante de ellos en Nicaragua es el real poder adquisitivo de la población.

Si se considera la opción farmacológica las estatinas son las primeras alternativas para la mayoría de las situaciones de hipercolesterolemia. Éstas reducen el riesgo cardiovascular en un 30% en personas en ECC establecidas. Por lo tanto la adherencia al tratamiento esencial para reducir este riesgo y el beneficio requiere un mínimo de 1-3 años.

En la Hiperlipidemia combinada, (Elevación de CT y TG) las estatinas son el tratamiento de elección cuando los TG están moderadamente elevados (de 200 a 400mg/DL). No obstante cuando los niveles de TG son mayores de 400 mg/dl no existe certeza sobre el mejor manejo.

Las alternativas son el uso de fibratos o de una estatina (Sinvastatina, Atorvastatina, Fluvastatina) y Rosuvastatina.

En la Hipertrigliceridemia se recomienda una estatina si el nivel de TG es menor de 400mg/dl. Si es mayor de 400mg/dl puede utilizarse un fibrato o una estatina. En la Hipertrigliceridemia asilada muy severa (TG Sérico > 885mg/dl, en ayuna), se recomienda el tratamiento para reducir el riesgo de pancreatitis.

Los fármacos indicados incluyen a los fibratos el ácido nicotínico y los ácidos grasos omega -3, prescritos por especialistas en la materia.

Existen varias estrategias para seleccionar la dosis de estatinas:

- La estrategia "dosis basadas en la evidencia", utiliza las dosis recomendadas en la mayoría de ensayos como dosis inicial que lleva a una reducción del 30-40% en los niveles de LDL, por las diferentes estatinas disponibles.
- La estrategia "dispare y olvide", utiliza la dosis inicial de estatina utilizada en ensayos solamente en personas con riesgo de ECC a 10 años, mayor del 15%.
- La estrategia "escalonar para decidir" utiliza las dosis iniciales más bajas para minimizar el riesgo de toxicidad.

La guía del ATPIII de Estados Unidos, recomienda utilizar las dosis responsables para obtener una reducción aproximadamente del 30-40% de reducción de niveles de colesterol LDL (dosis estándar)

Dada la ausencia de estudios sobre interrupción de tratamiento hipolipemiante se recomienda que éste se continúe indefinidamente.

El tratamiento a largo plazo (hasta 8 años) con estatina ha producido beneficios sostenidos.

SINVASTATINA EN RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

La lista de medicamentos esenciales del MINSA incluye una estatina (Sinvastatina) y un fibrato (Gemfibrozilo) en el grupo de los hipolipemiantes, no obstante, por las limitaciones de presupuesto y prioridad de salud, no se está adquiriendo para el sistema público, inclusive ni para el sector asegurado.

En el comercio local están disponibles cuatro estatinas. Los costos mensuales por esquema de las diferentes estatinas disponibles en el comercio en este País, con autorización del MIFIC, son elevados, siendo la Sinvastatina la relativamente más accesible.



CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

A. ÁREA DE ESTUDIO

El Área de estudio es el Municipio de Ciudad Sandino correspondiente al departamento de Managua, Nicaragua.

B. TIPO DE ESTUDIO

Este estudio es de tipo descriptivo, analítico y de corte transversal.

B.1. Descriptivo

Porque se describe cada una de las variables que están en correspondencia con la patología y el análisis de los resultados de exámenes de laboratorios realizados a los pacientes para este estudio.

B.2. Analítico

En él se analizan todas las variables que determinan el nivel de afectación del paciente que presenta esta patología.

B.3. Transversal

Porque comprende el análisis de las diferentes variables en un período de tiempo, comprendido desde Mayo del 2007 a Agosto del 2007, tomando como referencia los registros de las principales causas de muertes en el Municipio.

E. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A partir de las encuestas directas realizadas y de los análisis de los resultados de laboratorio.

E.1. PRIMARIA

La fuente de información primaria son los pacientes que acudieron a convocatoria de estos análisis a quienes se les realizó entrevista directa y se les explicó la importancia del estudio, se les realizó la toma de muestra de sangre, seleccionándose ciento cincuenta pacientes y análisis de 50 expedientes de pacientes que reunían criterios de inclusión en este período, facilitados por archivos del Consultorio Médico y Laboratorio Clínico San Benito, de Ciudad Sandino.

E.2. SECUNDARIA

Se realizó consulta a Revistas médicas y libros proporcionados por la Biblioteca de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM.), así como Información obtenida por internet de numerosos trabajos sobre el tema realizado por Universidades y Organismos Internacionales e información brindada por especialistas en la materia.

F. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

El procedimiento que se siguió para el presente estudio fue la citatoria a los pacientes que avalaron ser parte del mismo y proporcionar los datos de interés, a sí como la extracción de la muestra de sangre para su análisis posterior en el Laboratorio, de donde se obtuvo la información y datos necesarios, que también fue seleccionada de los 50 expedientes escogidos.

Una vez recopilada la información se procedió a su análisis, clasificación y llenado de formato de recolección de datos totales, que fue procesada para su análisis final, obteniéndose lo que se presenta en el Capítulo IV correspondiendo a los resultados obtenidos de este estudio.

En anexo (Formatos No.1, 2, 3 y 4) aparecen muestras de formatos de encuestas, entrevista, síntesis de la información con todas las variables utilizadas y consentimiento informado.

MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS

Ver anexo No.1

Preparación del equipo

1) Especificaciones del Humalyzer Junior.

Generalidades

Es un Fotómetro con un campo espectral entre 340 y 700nm con 5 filtros interferenciales (340nm,405nm,505nm,546nm,578nm), diseñado para una rápida y precisa ejecución de los más importantes exámenes de Química Clínica y Hematológica; con una lámpara de tungsteno de 2 Watt. Posee 2 celdas de incubación a temperatura de 37° c, al igual que en la cubeta principal.

2) Tipo de análisis a realizar

El tipo de análisis para cada prueba es colorimétrica de punto final con estándar. En este tipo de análisis, durante el tiempo de incubación hay un desarrollo de color el cual tiende al máximo que es producto de una reacción enzimática y de oxidación cuyo cambio

de color es por acción de la quinoniemina y la intensidad es proporcional a la concentración del analito (CT, TG, HDL).

3) Programación del equipo

El equipo es programado para cada una de las pruebas introduciendo los datos técnicos específicos.

Colesterol Total

- 1-1) Se seleccionó el canal correspondiente introduciendo el método de prueba a utilizar, en este caso de punto final con estándar.
- 1-2) Se procede luego a introducir la concentración del estándar para esta prueba. Para obtener resultados con un decimal, lo que se hace es introducir un cero a la concentración del estándar.
- 1-3) Se graba el nombre de la prueba en el equipo
- 1-4) Se selecciona el filtro o longitud de onda con que se trabajará, en este caso la longitud de onda es de 546nm de acuerdo al prospecto que tiene el reactivo. Este paso es importante porque va a medir el espectro colorimétrico de la prueba.
- 1-5) Se programan las unidades de medidas en mg/dl.
- 1-6) Se programa el tiempo de lectura (5 segundos), que es el periodo de tiempo entre la introducción de la muestra y la obtención del resultado.

Estos pasos son iguales para Triglicéridos y para HDL. En este último caso la diferencia es que la concentración del estándar es de 50mg/dl y no se usa como muestra el suero, sino el sobrenadante específico.

4. Calibración del equipo

Para comenzar a trabajar en el Humalyzer Junior, se procede a verificar que temperatura de las celdas estén a 37°C, lo que se logra tras 15 minutos de haber encendido el equipo.

Se debe verificar que los datos programados para cada prueba estén de acuerdo al protocolo de trabajo

4-1 Procedimiento y validación del Colesterol Total (CT).

4.1.1 En los tubos de ensayos previamente rotulados e identificados como estándar, control y pacientes, se le agrega 1000ul del reactivo Colesterol Total, a cada uno, luego se agrega 10ul de cada analito al tubo que le corresponde, se mezcla suavemente y se de en baño maría a 37 °c por 5 minutos.

Una vez concluido este tiempo, se procede inmediatamente a su lectura, obteniendo la concentración del estándar, luego se hace la lectura a los controles (Suero de los pacientes) que se utilizaron para validar la prueba.

4.-2 La calibración para Triglicéridos es igual.

4-3) En cuanto a procedimiento de prueba del HDL, el estándar se agrega directamente al reactivo en cantidad de 100ul, y tanto a los controles como a las muestras de los pacientes se les realiza una precipitación del resto de fracciones del colesterol, lo cual se hace con Ácido Fosfotúngstico y del Cloruro de Magnesio.

4-4) En cuanto a la calibración del HDL, se procede a depositar 1000ul del reactivo Colesterol Total, en tubos que están debidamente rotulados, se coloca en baño María por 3

minutos y una vez concluido este tiempo se lee como blanco. Posteriormente se le agregan 100ul del estándar HDL, se mezcla suavemente y se deja 5 minutos en baño María, procediendo luego a lectura del estándar.

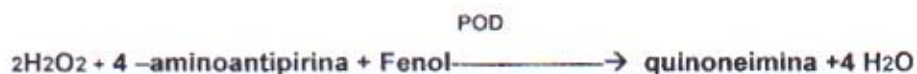
MARCHAS ANALÍTICAS

1) COLESTEROL TOTAL

Reactivo diagnóstico marca HUMAN, para la determinación cuantitativa de colesterol en suero en sistema fotométrico.

Método y principio.

El Colesterol se determina después de la hidrólisis enzimática y la oxidación. El indicador es la quinoneimina formada por el peróxido de hidrógeno y 4-aminoantipirina, en presencia de fenol y peroxidasa.



Muestra: Suero

Parámetros de medición:

Longitud de onda:	546nm
Paso de luz:	1 cm.
Temperatura:	37° c
Medición:	Frente a un blanco de reactivo.

Procedimiento

Pipetear en las cubetas	Blanco	M, STD, y C
Std, C, Mx	---	10ul
RGT	1000ul	1000ul

Mezcla, incubar por 5 minutos a 37°C. Medir absorbencia de la STD y de muestra frente al blanco de reactivo.

Rango de referencia

*Óptimo: < de 30 años 180 mg/dl

> de 30 años 200 mg/dl

Sospechoso: > 220 mg/dl

Elevado > 260 mg/d

*Según La Sociedad Europea de Arterioesclerosis

2) Colesterol HDL (Colesterol de alta densidad)

Reactivo marca HUMAN

Método y Principio:

Los quilomicrones, VLDL (Lipoproteína de muy baja densidad) y LDL (Lipoproteína de baja densidad), se precipitan por adición de ácido fosfotúngstico y cloruro de magnesio. Después de centrifugar el sobrenadante contiene las HDL en las que se determina el colesterol con el equipo Human y el reactivo de Colesterol.

Muestra: Suero

Procedimiento

1) Precipitación

Pipetear en tubos de centrífuga	Semi-micro
Muestra	200ul
PREC b	500ul

PREC b: Reactivo precipitante.

Mezclar bien, reposar por 10 minutos a temperatura ambiente, luego centrifugar por 10 minutos a 4000rpm.

Después de centrifugar, separar el sobrenadante del precipitante dentro de los 60 minutos que define el protocolo.

2) Determinación de Colesterol

Pipetear en cubeta	Blanco del reactivo	STD	Muestra
Agua destilada	100ul	---	---
STD	-----	100ul	---
Sobrenadante de HDL	-----	-----	100ul
Reactivo C.T	1000ul	1000ul	1000ul

Mezclar, incubar por 5 minutos a 37° c. y leer la absorbancia.

Rango de referencia

	Hombre Mg/dl	Mujer Mg/dl
Pronóstico favorable	>55	>65
Riesgo estándar	35-55	45-65
Indicador de Riesgo	<35	<45

Fuente: Prospecto de reactivo HDL- HUMAN

3) TRIGLICÉRIDOS

Reactivo diagnóstico marca DIALAB para la determinación cuantitativa in vitro de triglicéridos en suero en sistema fotométrico.

Método y principio

El Glicerol y los ácidos grasos se forman en una primera etapa por la acción de la lipasa sobre los triglicéridos. El Glicerol se fosforila por la adenosin-5 –trifosfato (ATP) y en una reacción catalizada por la glicerol-kinasa (GK) se da:



La G-3-P es oxidada por la gliceril fosfato oxidasa (GPO) produciendo deshidroxiacetona fosfato (DAP) y peróxido de hidrógeno de la siguiente manera:



Los peróxidos reaccionan con 4-aminoantipirina y 4-clorofenol bajo la influencia catalítica de la peroxidasa (POD) para formar quinoneimina de la siguiente manera:

POD



La determinación de Triglicéridos después del rompimiento enzimático con la lipasa lipoprotéica, el indicador es la quinoneimina, la cual es generada de la 4-aminotipirina y 4-cloro fenol por peróxido de hidrógeno bajo la acción catalítica de la peroxidasa. La intensidad del color rojo-rosado, es proporcional a la concentración de triglicéridos en la muestra.

Muestra: Suero

Parámetros de la prueba

Longitud de onda. 546nm
 Temperatura: 37° c
 Sensibilidad: Límite de detección es de 1mg/dl

Procedimiento:

	Blanco	Estándar	Muestra
Pipetear En tubos			
Reactivo	1000ul	1000ul	1000ul
Muestra y estándar	—	10ul	10ul
Agua Destilada	10ul	—	—

Mezclar, incubar por 10 minutos a 37°C. Medir la absorbencia de la muestra, estándar y calibrador contra blanco o reactivo.

Rango de Referencia

<u>Deseable:</u>	<u>< 200</u>
<u>Línea de Riesgo :</u>	<u>200-400</u>
<u>Alto Riesgo :</u>	<u>> 400</u>

(Fuente: Prospecto de reactivo Triglicéridos de DIALAB)

4) LDL (Colesterol de baja densidad)

Para la determinación del LDL, se usó la fórmula introducida por Friedewald y colaboradores en 1972, que permite estimar la concentración de LDL (LDL-C) a partir de la concentración de COL-T, la concentración de HDL colesterol (HDL-C), y la concentración de Triglicéridos (TG). Resultando:

$$\text{LDL} = \text{CT} - \text{HDL} - (\text{TG}/5)$$

La aplicación de esta fórmula sólo es válida mientras la concentración de triglicéridos no exceda de 400 mg/dl o en muestras sin quilomicrones, en los casos que el LDL sea mayor o igual a 400 mg/dl, se realizará prueba enzimática para su determinación.

Rango de referencia

<u>Optimo</u>	<u>≤ 130 mg/dl</u>
<u>Sospechoso a partir de</u>	<u>130 - 150mg/dl</u>
<u>Alto riesgo</u>	<u>> 160mg7dl</u>

Fuente: Prospecto de reactivo Colesterol HDL de HUMAN

5) VLDL (Colesterol de muy baja densidad)

Su Cálculo se fundamenta en que la mayoría de los Triglicéridos Plasmáticos son transportados por el VLDL (Colesterol de muy baja densidad) la concentración de éste se corresponde a un quinto del valor plasmático de los Triglicéridos, resultando la fórmula siguiente:

$$\text{VLDL} = \frac{\text{Triglicéridos}}{5}$$

6) RIESGO CORONARIO

El Riesgo Coronario, riesgo absoluto en 10 años, se calculó mediante la aplicación de la tabla de Framingham (ver anexo No. 3) en un test programado y computarizado tomando en cuenta los diferentes factores de riesgo obtenidos de la entrevista a pacientes y de los resultados del análisis en el laboratorio.

En anexos No. 3, se encuentra el formato que sintetiza datos de los pacientes para la realización de este estudio.

G. NARRATIVA METODOLÓGICA

La idea de este estudio nace, de la experiencia en la actividad laboral en el campo de la salud, en que se desempeñan los tres miembros del equipo de trabajo de la presente Tesis.

Tanto el Br. Javier U. Flores Pérez, Técnico de Laboratorio Clínico, como el Br. Carlos Ulises Rojas Corea quien trabaja en el área en donde se analizan pacientes con problemas o secuelas de accidentes cerebros vasculares, y la Bra. Elizabeth Fittoria T, química-farmacéutica, quien además ejerce en un laboratorio Clínico, han compartido durante sus estudios las experiencias de las situaciones de salud que viven.

Se analizó un día la problemática del colesterol y triglicéridos y la demanda que se presenta tanto de exámenes como de tratamiento para estos problemas, planteándose este equipo la necesidad de hacer un estudio dada las características que presentaba el Municipio de Ciudad Sandino.

Se llegó a la conclusión que en base a la valoración, trabajo y comunicación que se tiene con la comunidad de Ciudad Sandino por parte de uno de los miembros de este equipo de trabajo, durante 17 años, ha permitido un conocimiento a fondo de la problemática de salud del mismo y del apoyo de la comunidad hacia diferentes tipo de labores comunitarias que se han impulsado, se coincidió en la necesidad de analizar estos problemas que se vienen presentando en este municipio.

No sólo valorando lo que se cuenta con los estudios en expedientes del consultorio médico sino desarrollando un trabajo de campo que proporcionaría a su vez un mensaje de concientización a la población de la importancia de conocer los factores de riesgos que se están presentando y que están incidiendo en los problemas cardiovasculares que existen en las estadísticas del municipio. Esta problemática motiva a este equipo a realizar el trabajo de tesis en base a esta patología. Presentándose esta propuesta ante el Dr. Álvaro Banchs F, Rector Magnífico de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM) que dio su aprobación.

Es de hacer mención que este estudio cuenta con la orientación y asesoría desde su inicio de Especialistas en la materia de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM), y Médicos colaboradores de la comunidad de Ciudad Sandino, en especial del Dr. Edgar Dávila J. Médico Internista, Especialista en Administración de Servicios de Salud a cargo del Consultorio Médico San Benito.

Siguiendo las recomendaciones del Tutor Metodológico, Dr. Álvaro Banchs Fabregat, Rector Magnífico de la Universidad, se realizaron las coordinaciones correspondientes con autoridades de Salud, Municipales y Políticas del Municipio, para obtener toda la información necesaria, contando con el apoyo del Alcalde Municipal, Lic. Raymundo Flores Genet y del presidente del Movimiento Comunal, Sr. Francisco Pérez. De esta manera se procedió a convocar a los pacientes sujetos de este estudio, a través de las comisiones de salud de cada Zona a participar de la Jornada que se denominó "**Cuida Tu Corazón**" que duró una semana para realizar el chequeo a 150 pacientes de ambos sexos.

Respetando la declaración de Helsinki se elaboró el consentimiento informado y se explicó en que consistía éste a los participantes. Ver formato No. 4

Cada día se iniciaba con una charla sobre el problema de la Hiperlipidemia y los otros factores de riesgo como desencadenante de los problemas cardiovasculares, brindando las recomendaciones correspondientes con el fin de que pacientes que acudieron a la convocatoria tomarán importancia a los factores de riesgos cardiovasculares, y que cuiden sus estilos de vida y hábitos alimenticios.

En entrevista directa al paciente se llenaron las fichas pre-establecida con los datos generales del paciente, que incluían diferentes variables del estudio, se les tomó el peso expresado en libras, altura en centímetros, se les tomó presión arterial.

Posteriormente se le realizó la toma de muestra, en un área especial para tal efecto, extrayéndosele 5 cc de Sangre a cada uno de los pacientes los cuales previamente habían sido aleccionados que deberían estar en ayuno de 8 - 14 horas.

En vista de que la técnica exige suero para una mejor calidad de los resultados, a la sangre extraída no se le agregó ningún anticoagulante (EDTA Y/O HEPARINA).

La muestra extraída posteriormente se trasladó al área de química sanguínea del Laboratorio en tubos de ensayos debidamente rotulados con el código del paciente. Luego se procedió a ponerla en reposo por 10 minutos. Después se procedió a la retracción del coagulo, procediendo a centrifugar cada muestra previa calibración de la centrifuga a 4,000 rpm durante cinco minutos, separándose la cantidad de suero destinada para el análisis del CT (Colesterol Total), HDL (Colesterol de alta densidad) y TG (Triglicéridos).

El análisis del CT, HDL, y TG, se realizó por métodos colorimétricos enzimáticos con el espectrofotómetro HUMALYZER JUNIOR, el cual fue calibrado y programado debidamente con anticipación de acuerdo a las técnicas establecidas.

Cabe señalar que después de obtenido los resultados de análisis en el Laboratorio y a través del Consultorio Médico San Benito se continuó con Jornada de trabajo comunal por una semana, brindando consulta médica gratuita para dar recomendaciones a pacientes que presentaban riesgos según sus análisis..

H. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Los Resultados obtenidos de los análisis del Universo del presente estudio se procedieron a procesar sobre la base de programa estadístico llevándose a cabo las siguientes actividades:

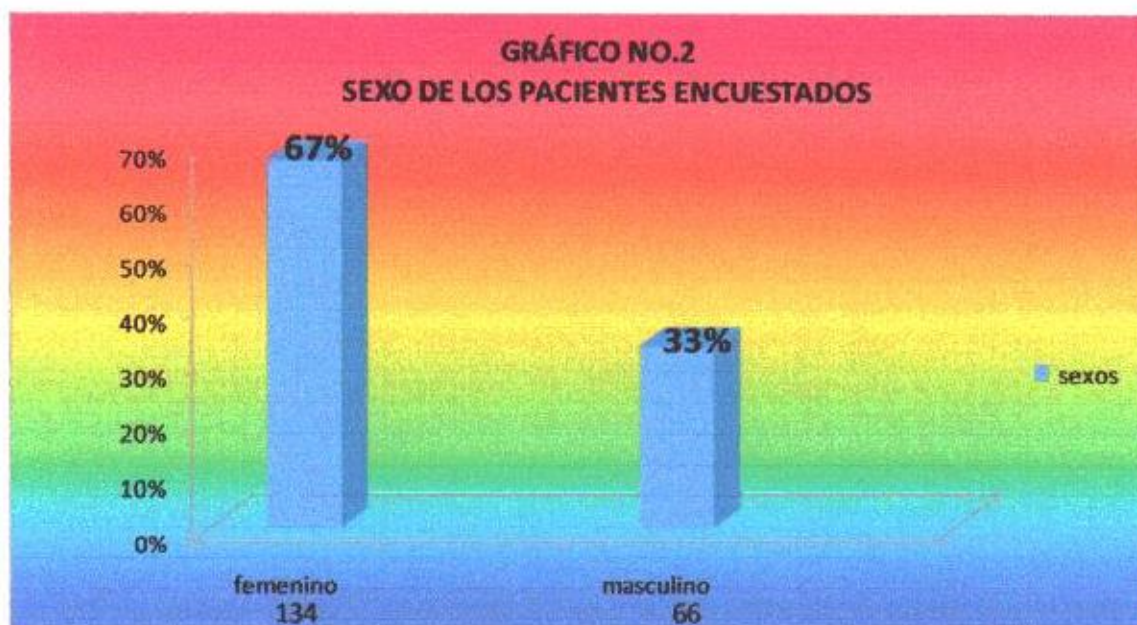
a) Se procedió a realizar un análisis de cada variable.

VARIABLE	DEFINICIÓN	RANGO
Edad	El período de tiempo en años que tiene una persona desde su nacimientos a la fecha	35-40 años 41-45 años 46-50 años 51-55 años
Sexo	Diferencia biológica entre el hombre y la mujer	Femenino Masculino
Ocupación	Actividad laboral de los pacientes	Profesional Técnico Comerciante Ama de casa Estudiante Otros
Hiperlipidemia (HLP)	Patología provocada por niveles elevados de lípidos en el organismo	CT >260 TG: >200 y 400
Hipertensión (HTA)	Elevación de la presión sanguínea que afirman tener pacientes y se confirma al medirla	>de 140/90mmHg
Diabetes	Alteración de los niveles de glicemia que dicen tener los pacientes entrevistados	>100 en ayuna Postprandial ≥140
Fumador	Paciente definido como fumador activo	>de 1 cigarrillo a la semana
Obesidad	Paciente considerado obeso y confirmado al pesarse	Según IMC
Colesterol Total	Alteración lipídica en organismo de pacientes y confirmada con análisis	>220mg/dl sospechoso >260mg/dl elevado Óptimo: >180 a <30 años Hasta 200 >30 años

Colesterol HDL	<p>Lipoproteína de alta densidad</p> $C = 175 \times \frac{\Delta A_m \times \Delta A_{STD}}{\Delta A_{STD}}$	<p>Hombres</p> <p>>55 mg/dl Favorable 35-55 mg/dl Riesgo estándar <35 mg/dl Riesgo alto</p> <p>Mujeres</p> <p>>65mg/dl Favorable 45-65 Riesgo estándar <45 Riesgo alto</p>
Colesterol LDL	<p>Lipoproteína de baja densidad</p> $LDL = CT - HDL - (TG/5)$	<p>A partir de 150mg/dl sospecho A partir de 190mg/dl Elevado</p>
VLDL	<p>Lipoproteína de muy baja densidad</p> $VLDL = TG/5$	<p>≤ 33 óptimo</p>
Triglicéridos	<p>Alteración lipídica en organismo de pacientes donde:</p> $TG \text{ mg/dl} = \frac{\text{Amuestra}}{A \text{ STD}} \times 200$	<p><200 Mg/dl Deseable 200-400mg/dl Riesgo Moderado >400 Alto Riesgo</p>
Riesgo Coronario (Absoluto)	<p>Probabilidades de Riesgo del paciente de presentar un episodio cardiovascular en 10 años, de acuerdo a sus factores de riesgos analizados según tabla de Framingham.</p>	<p><10% Bajo 10-20% Moderado 20-30% alto >30 Muy alto</p>
Sedentario	<p>Paciente que no practica ningún tipo de ejercicio</p>	<p>Actividad física y hábitos alimenticios</p>
Tipos de Grasa	<p>Saturada</p>	<p>▲ LDL ▼ HDL</p>
	<p>Insaturadas</p>	<p>▼ C.T: ▲ HDL</p>

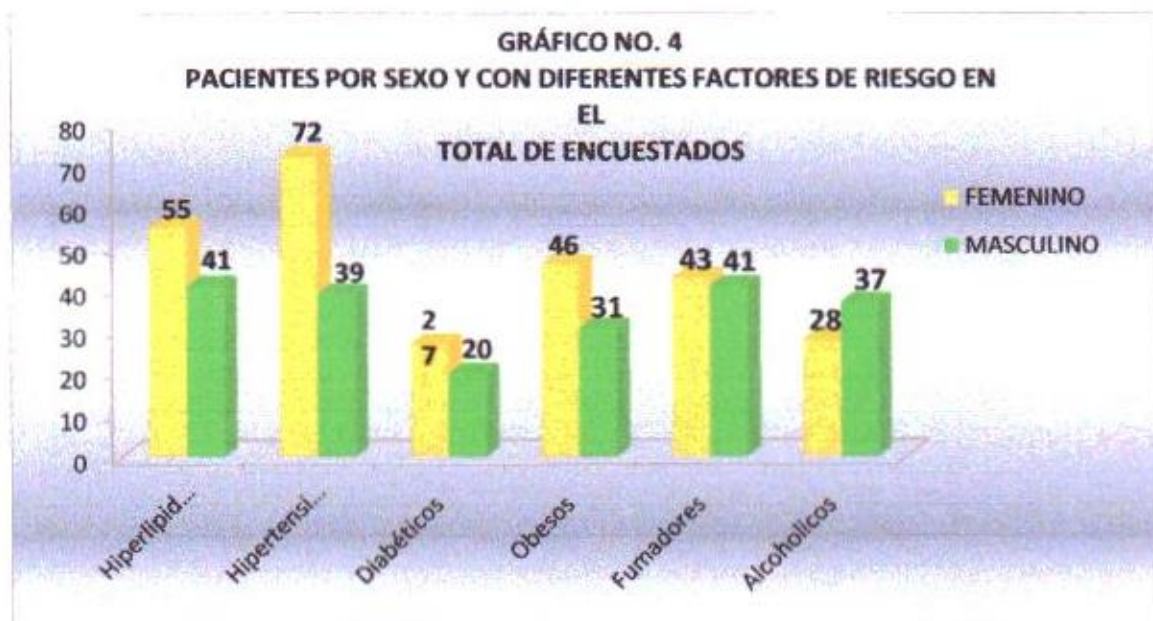
b) Los resultados se plasmaron en gráficos y tablas para su correcta interpretación. (Aparecen en Análisis de Resultados y Anexos)

c) Se procedió a realizar el cruce entre Hiperlipidemia y las otras Variables que permiten la asociación entre los diferentes factores de riesgos.



La asistencia del sexo femenino con un 67% del total de encuestados es el que predomina en este estudio. Esto se debe a que la mujer normalmente se preocupa más que el hombre por sus problemas de salud. Se puede señalar que el desempleo femenino en este municipio es alto y el hecho que un alto porcentaje, se apreciará más adelante, se desempeña en labores domesticas, puede ser posible que juegue un papel importante en la asistencia a este estudio.

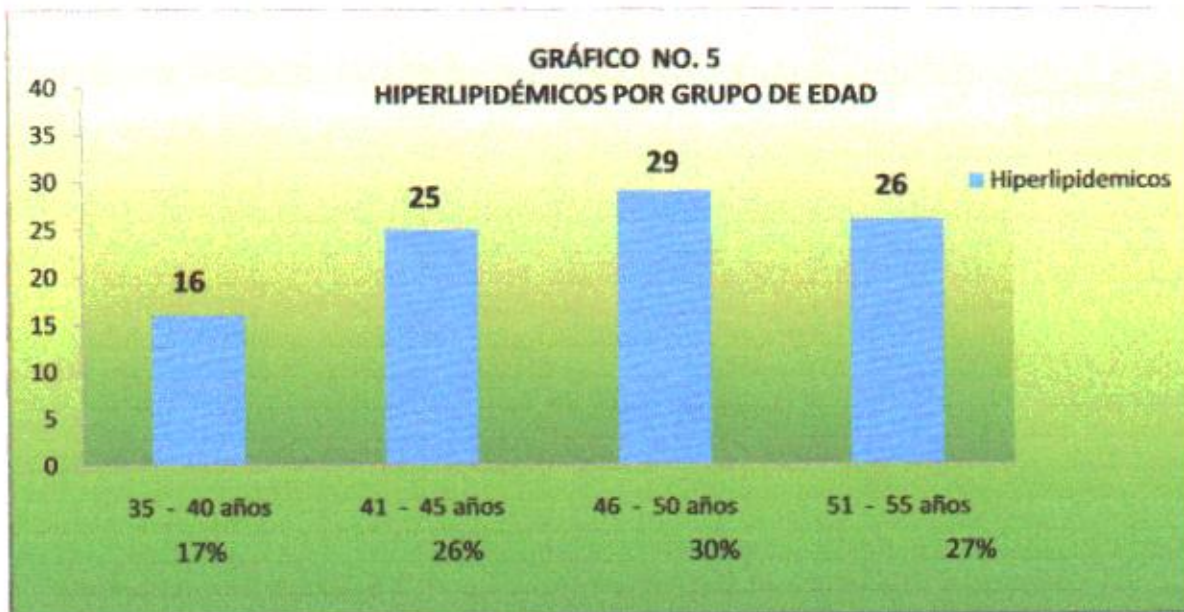
No obstante la preocupación innata de la mujer por su estética y su salud es lo que marca el predominio del sexo femenino en la asistencia a estos análisis.



Los estudios internacionales plantean siempre la agrupación de varios factores de riesgos lo que conlleva a tener mayor posibilidad de experimentar un episodio cardiovascular a las personas que lo poseen.

En el total de pacientes estudiados que son 200 se puede observar la cantidad de pacientes que tienen diferentes factores de riesgos con cifras muy significativas para el total que fue analizado.

Como es de esperarse el sexo femenino es el que marca la mayor tendencia en cuanto a poseedores de factores de riesgos a excepción del alcoholismo en donde el hombre es predominante sin embargo, el sexo femenino no se queda atrás, lo que debe ser objeto de análisis en este municipio.

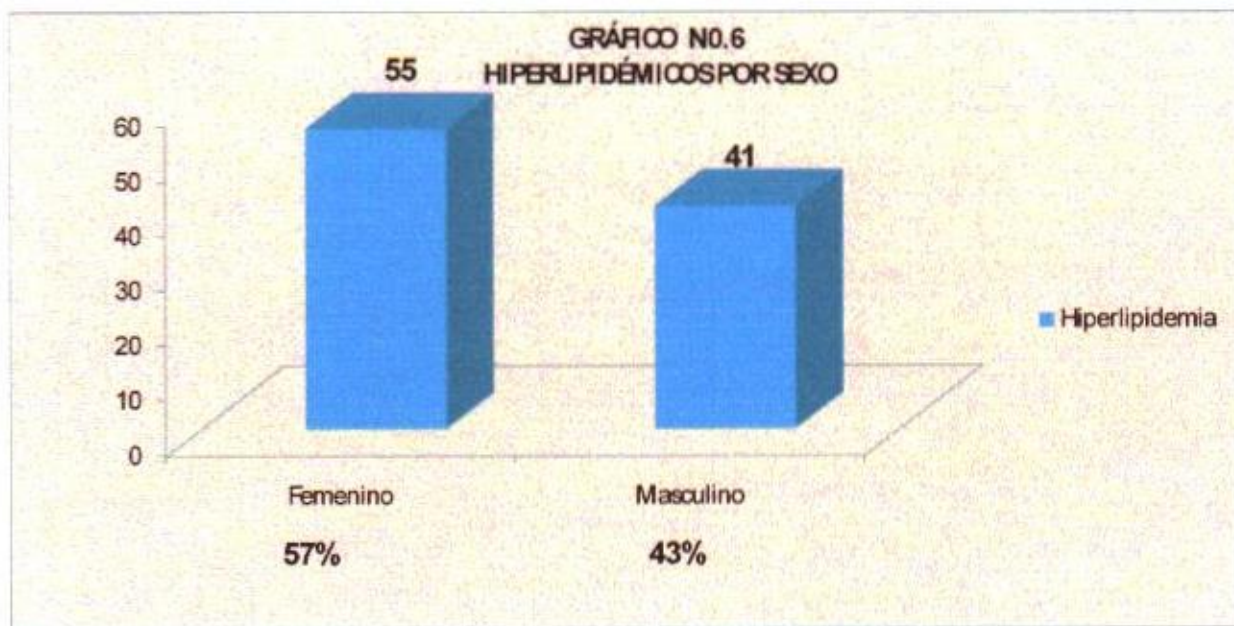


Este gráfico es importante porque refleja la Hiperlipidemia como el objeto esencial del estudio. Se confirma la tendencia de esta patología que se viene presentando en el Municipio. Todo esto se confirma en las encuestas realizadas en la mayoría de farmacias, consultorios médicos, laboratorios y Centro de Salud del Municipio lo que es verificado con los análisis realizados en este estudio, en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1) Colesterol Total promedio de 296,8 mg/dl
- 2) Triglicéridos con un promedio de 386.5 mg/dl.

Lo que resulta un total de 96 pacientes Hiperlipidémicos donde la mayor cantidad de pacientes afectados está en el rango de edad comprendido entre los 46-50 años y 51-55 años seguido muy de cerca del grupo de edad 41-45 años.

El estudio que realizó la Universidad de Cartagena coincide al presentar su mayor proporción de Hiperlipidémicos entre los 45 y 54 años.



El sexo Femenino es el que tiende a padecer de Hiperlipidemia con un total de 55 personas, correspondiendo al 57 % del total de encuestados con esta patología, al contrario de los estudios internacionales que señalan que los hombres son los que más padecen este tipo de problema.

Esto, según lo recogido en entrevista, se atribuye a los hábitos de consumo de la población de este Municipio muy dado a consumir "fritanga" (alimentos elaborados con grasas altamente saturadas) y a no tener un adecuado control en sus hábitos alimenticios y estilo de vida por su actividad laboral como comerciante fuera del Municipio o en el mismo Municipio.

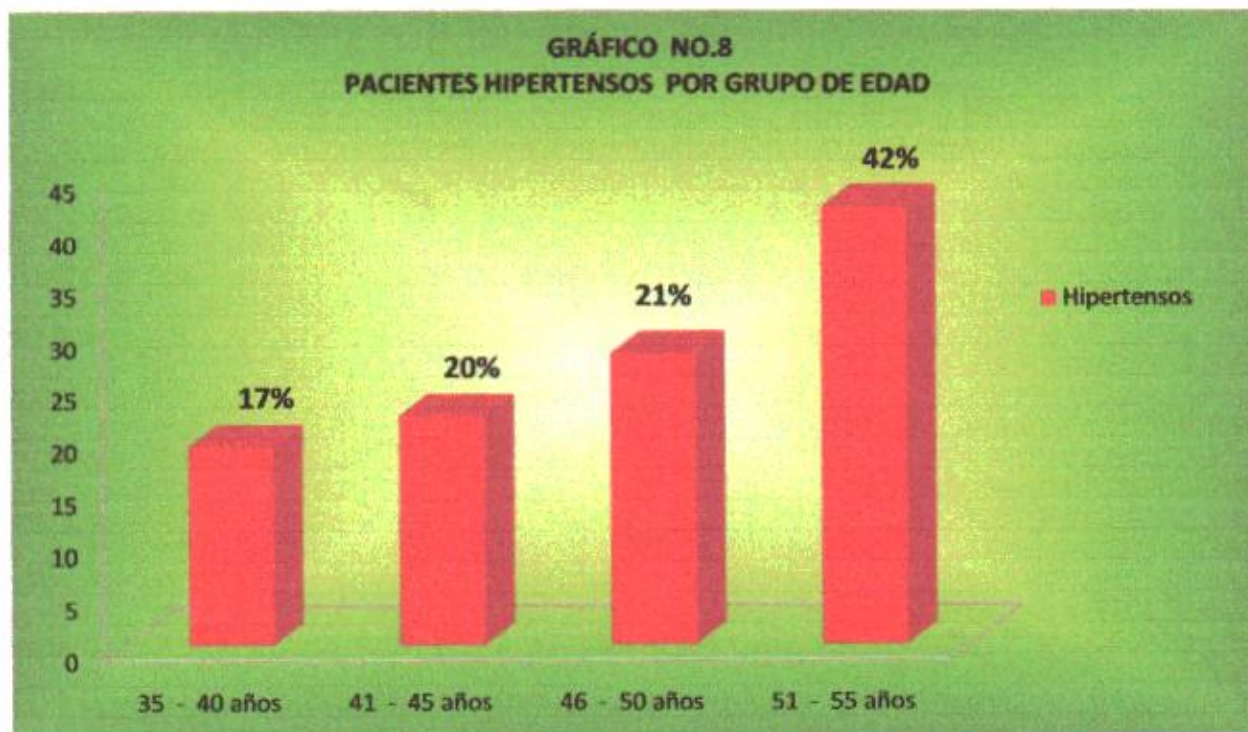
También se considera un sector laboral muy dado a hábitos alimenticios de comidas rápidas por tener jornada laboral larga y tediosa así como también el tiempo para comer es muy corto. Es obvio que el sexo femenino es determinante.



Este Gráfico es complemento del anterior puesto que señala el segmento ocupacional del grupo de personas dedicadas a la actividad comercial que es el más afectado con HPL seguido del segmento de las ama de casa lo que indica que también en el sexo femenino, aún dedicado a las labores del hogar, no se preocupa por el cuidado de sus hábitos alimenticios.

Se puede apreciar que a este segmento le continúa el dedicado a labores técnica, que también por ser la mayoría una masa laboral que trabaja fuera del Municipio no controla sus hábitos alimenticios.

En el laboratorio clínico San Benito se encontraron estudios con datos que confirman en realidad que el grupo dedicado a la actividad comercial es el más afectado con Hiperlipidemia y de ellos el sexo Femenino marca la mayor tendencia.

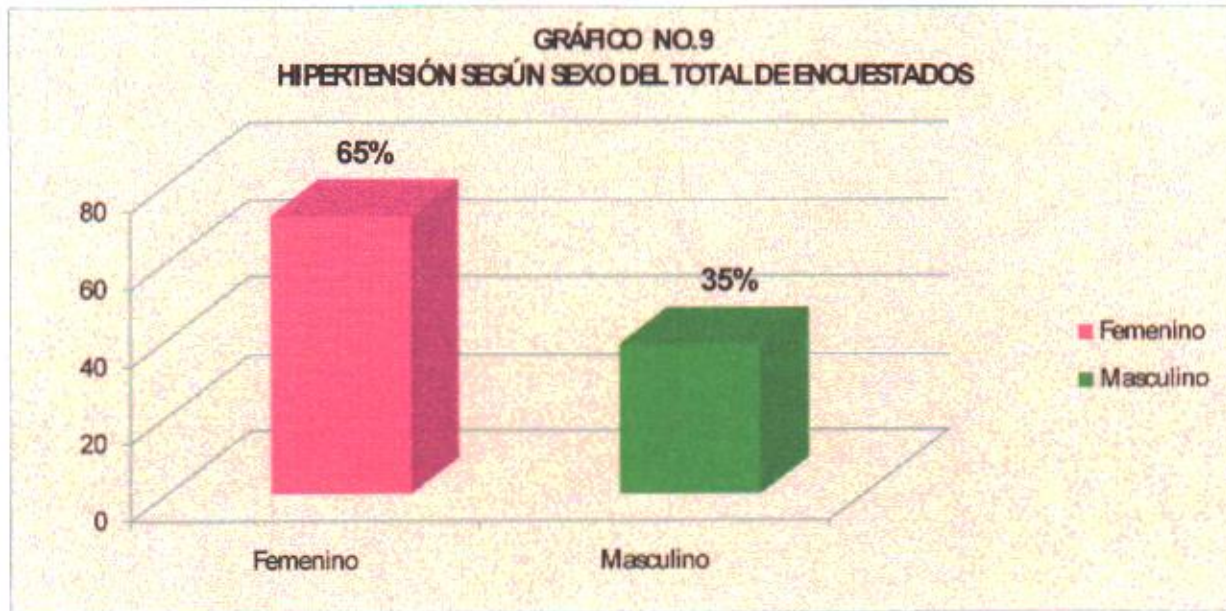


La Hipertensión es una patología que va muy ligada a la hiperlipidemia. Lo confirman los estudios mundiales de la OMS y la OPS. Se puede confirmar con el presente estudio que a mayor edad es mayor la tendencia a padecer de Hipertensión.

Esto es precisamente lo que se señala en los gráficos anteriores que desde temprana edad las personas de este municipio se inician con incorrectos estilos y hábitos de consumo que al llegar a la etapa de la madurez se complican varios factores de riesgo, en donde la Hipertensión puntea y es causa se demanda de atención médica muy frecuente, según lo señala el Ministerio de salud, y confirmado en encuestas preliminares realizadas.

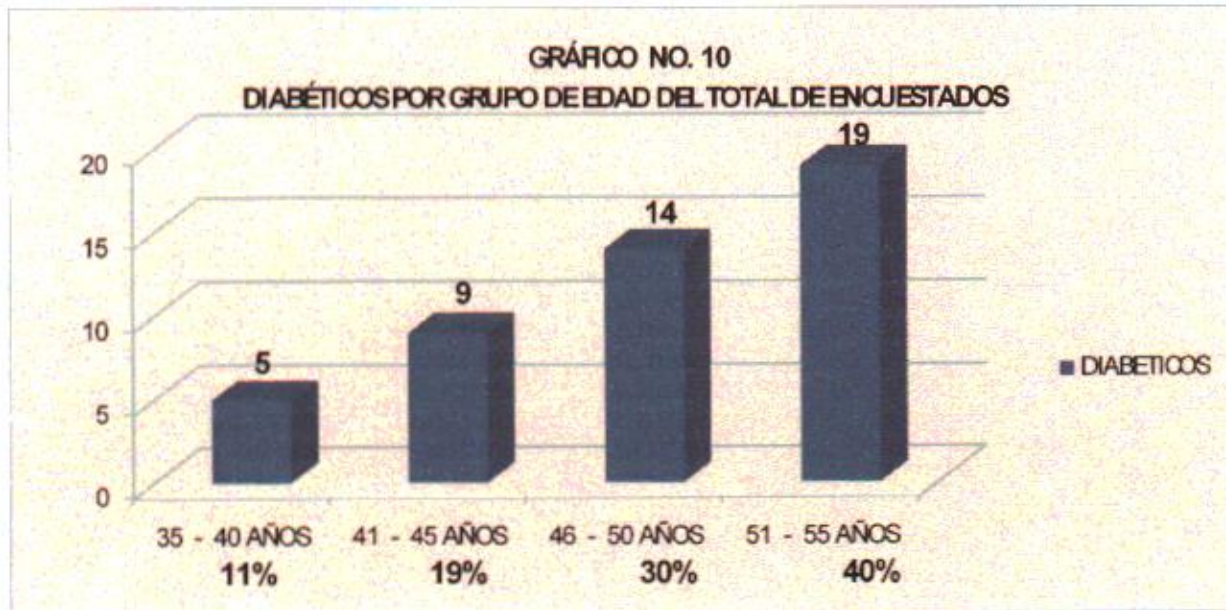
Esta patología lleva incluso a pacientes que sienten algunos síntomas de Hipertensión a auto medicarse o acudir a las Farmacias para que le recetan algún tipo de medicamento, sin haberse tomado la presión, lo que indica que no existe un conocimiento pleno de la gravedad de estos síntomas. Se puede apreciar que del total encuestado, 111 personas son hipertensas, comprendiendo el rango 46-50 años, y 51-55 años, con un 21 y 42 % respectivamente como los grupos más afectados.

personas son hipertensas, comprendiendo el rango 46-50 años, y 51-55 años, con un 21 y 42 % respectivamente como los grupos más afectados.



El sexo femenino es el que tiende a padecer más esta patología con 72 del total que la padecen para un 65%. Esto está muy vinculado por el tipo de actividad productiva sus hábitos alimenticios y poca actividad física.

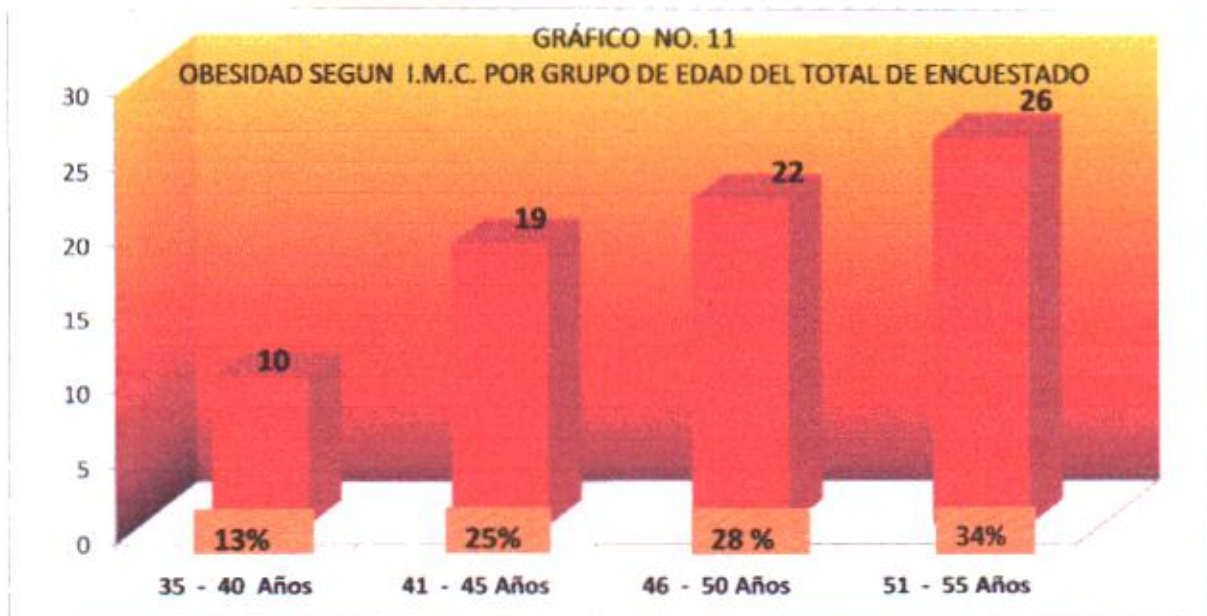
Es de hacer notar que a pesar de no tener la población adulta de este Municipio, la costumbre de realizarse controles a su presión, la mujer se preocupa más al menos por acudir en busca de atención médica. No así el sexo masculino que deja pasar estos síntomas que luego desencadenan en patologías irreversibles.



Del total de pacientes encuestados 47 son diabéticos siendo las edades más afectadas las comprendidas entre 46-50 años y 51-55 años con 14 y 19 pacientes respectivamente correspondiendo al 30 y 40 % del total que sufren la enfermedad.

El sexo femenino con un 57 %. Se mantiene la estrecha relación entre la actividad productiva-hábitos alimenticios – sedentarismo.

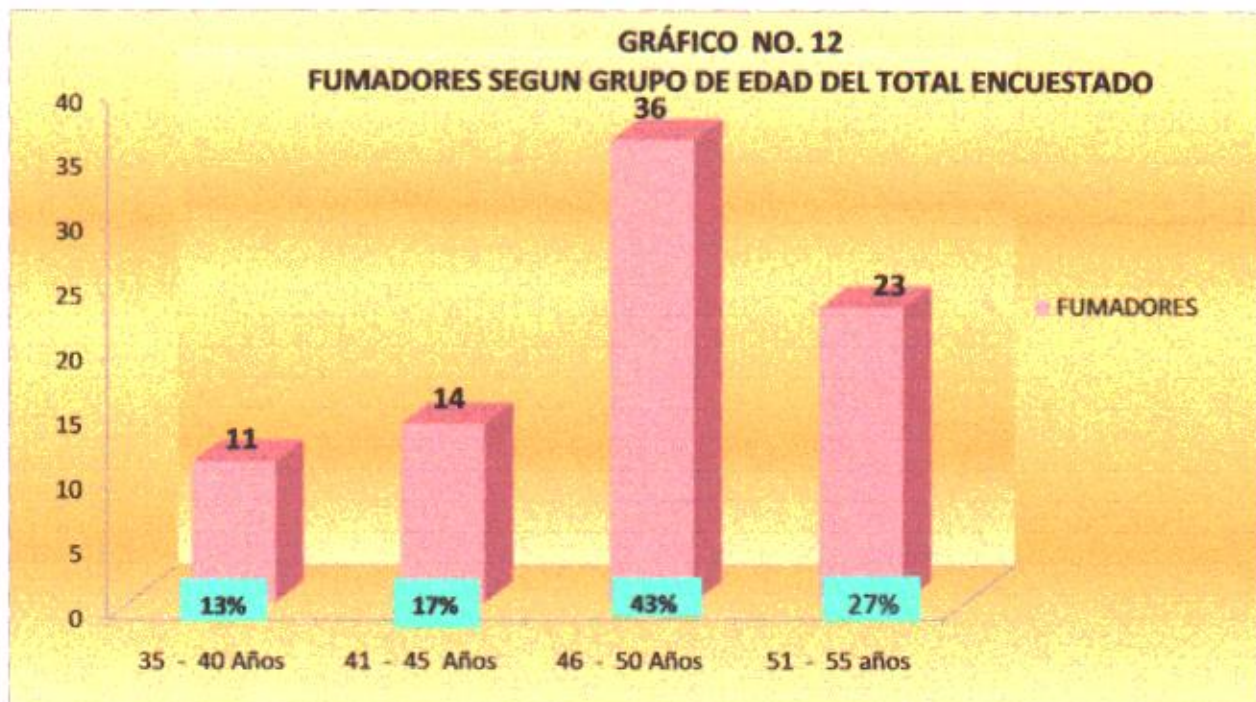
Como se puede apreciar a medida que aumenta la edad es mayor la presencia de esta patología y la demanda por atención a la misma viene aumentando de forma progresiva en este municipio lo que debe ser objeto de mayor análisis y preocupación de parte de las Autoridades de Salud ya que según la demanda que se tiene en registros, esta patología ya está afectando a un porcentaje de población joven bastante significativo.



La obesidad se presenta en mayor proporción en los grupos de edad comprendidos entre 46-50 años y 51-55 años con 22 y 26 personas respectivamente para unas 28 % y 36 % del total de personas encuestadas que presentaron esta patología.

Por lo que se concluye que a mayor edad es más la tendencia a la obesidad por lo tanto aumentan los factores de riesgo que se vienen acumulando desde la temprana edad (tabaquismo-sedentarismo – malos hábitos alimenticio-alcoholismo, etc.).

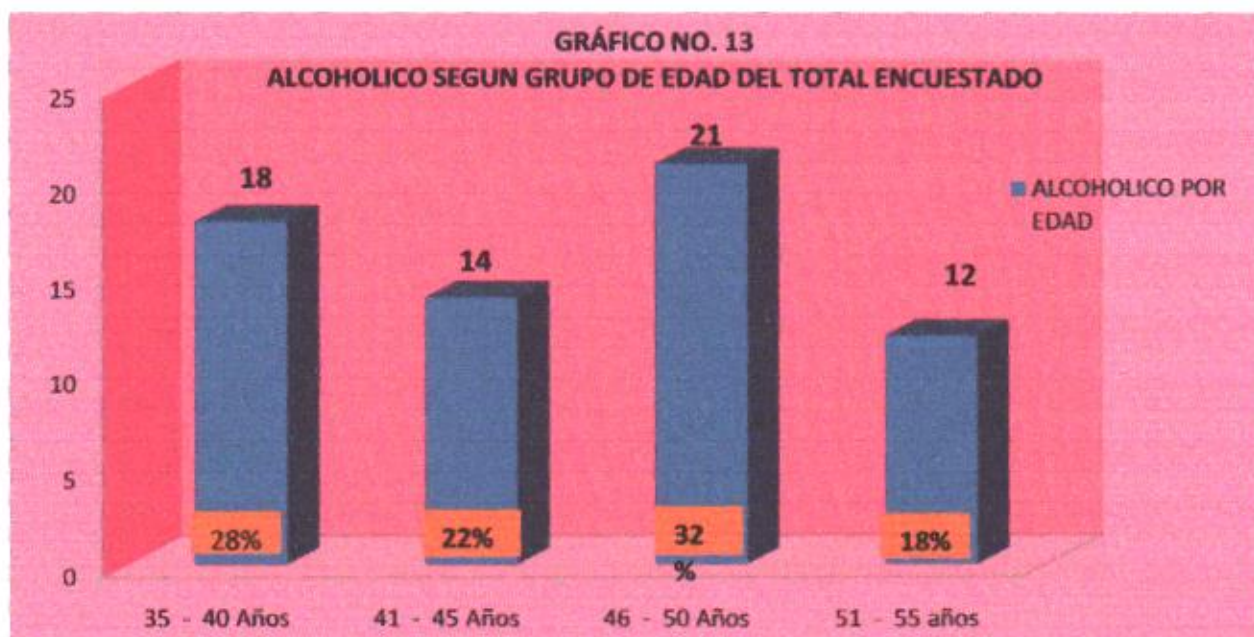
El sexo femenino con 46 personas es el más predominante con esta patología con un 60 % del total de personas obesas encuestadas.



Del total encuestado 84 personas son fumadores y se considera muy representativa siendo las edades comprendidas entre 46-50 años y 51-55 años con mayor proporción de fumadores con un 43 y 27 % respectivamente del total de personas que fuman.

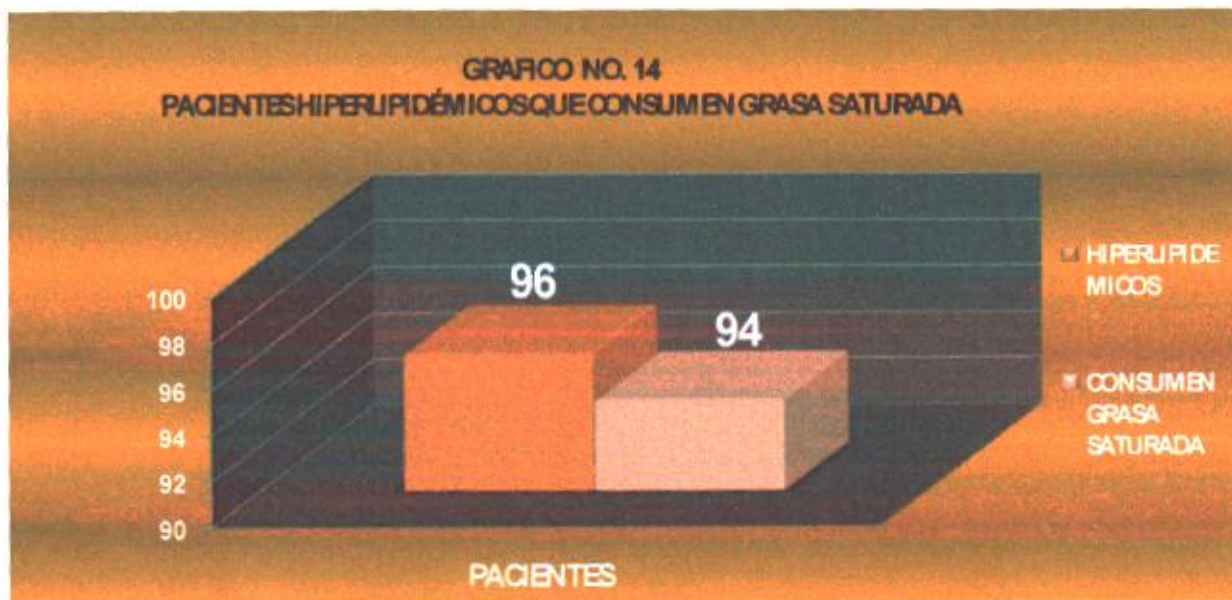
Las mujeres son más fumadoras que los hombres con 43 del total de personas que lo hacen lo que representa un 51%. Sumado a todo lo que se ha presentado en las tablas anteriores son candidatas vulnerables a un alto Riesgo Coronario.

Este dato es muy curioso ya que se esperaba que el segmento más joven y el sexo masculino fuera el predominante a diferencia del estudio de la Universidad de Cartagena sin embargo, como dato curioso en las encuestas seis mujeres fumadoras aseveraron que fuman sólo por la noche y que les ayuda a los problemas de estreñimiento. Esto debe ser analizado para ver si es un efecto placebo o realmente tiene que ver el tabaquismo con motilidad intestinal.



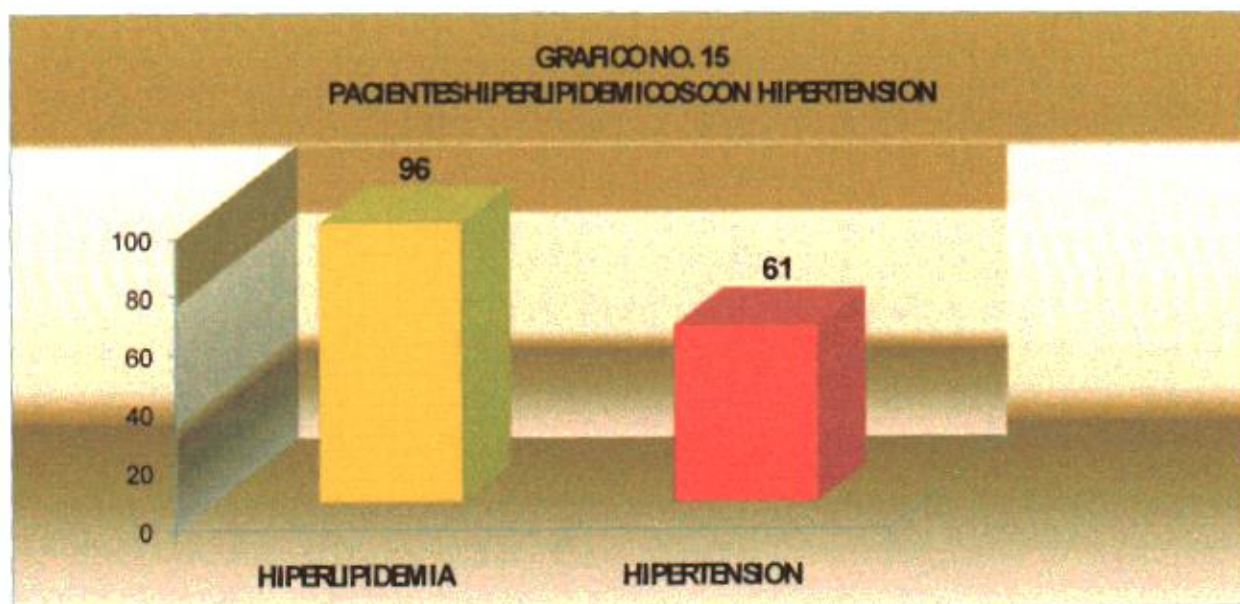
Del universo 65 personas consumen habitualmente bebidas alcohólicas siendo las edades comprendidas entre los 35-40 años y 46-50 años los que más consumen licor con un 28 y 32 % respectivamente de los encuestados con este hábito.

Los hombres son los que más consumen licor con 37 personas del total de encuestados con este hábito correspondiendo a un 57%. Sin embargo, la cantidad de mujeres que consumen licor no deja de ser representativa y debe ser un signo de alarma para las autoridades de Salud de este Municipio a como se observará en el consolidado de los factores de riesgo.



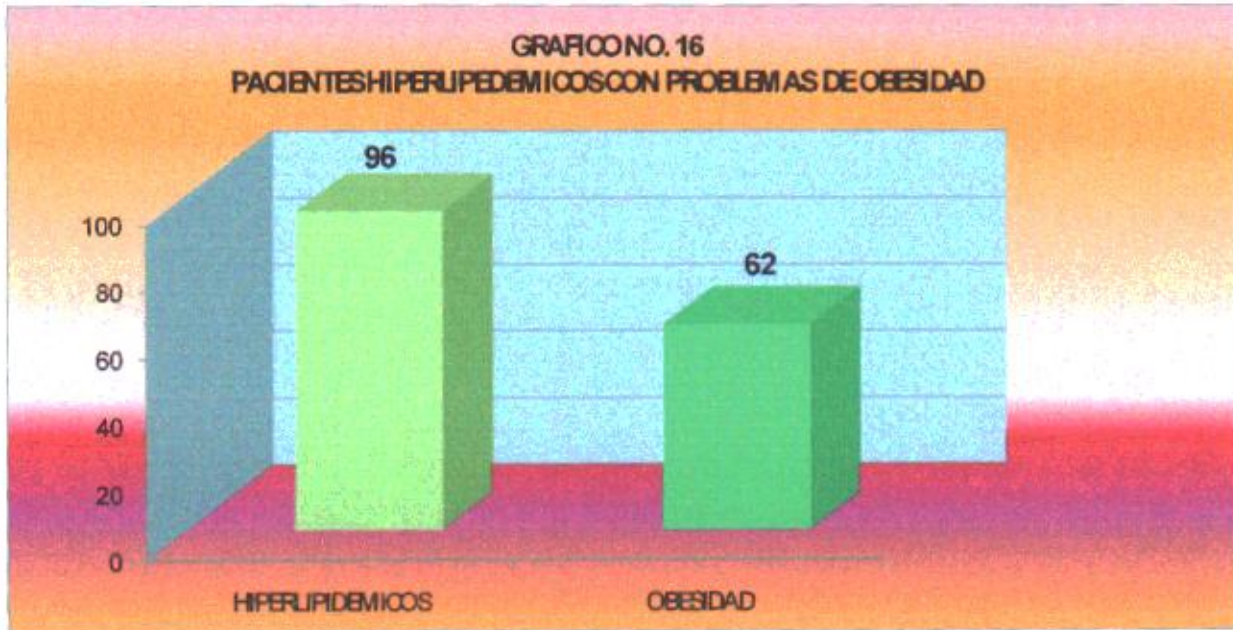
De los 96 pacientes que padecen de hiperlipidemia, 94 consumen grasa saturada lo que implica que no tienen una educación adecuada y/o hábitos alimenticios correctos en su alimentación a pesar de su patología correspondiendo esta cifra al 98 % lo cual es bien significativo.

Todo esto va muy relacionado con lo que se señala sobre el estilo de vida la despreocupación o falta de conocimiento sobre el daño que provoca el consumo de comidas rápidas, frituras etc. o la preparación de alimentos con grasas saturadas y muy ligadas al desempeño laboral del segmento más afectado como son los comerciantes.



De 96 pacientes con hiperlipidemia, 61 de ellos son hipertensos confirmados lo que representa el 54% cifra que es muy importante ya que se considera uno de los principales factores de riesgo cardiovascular.

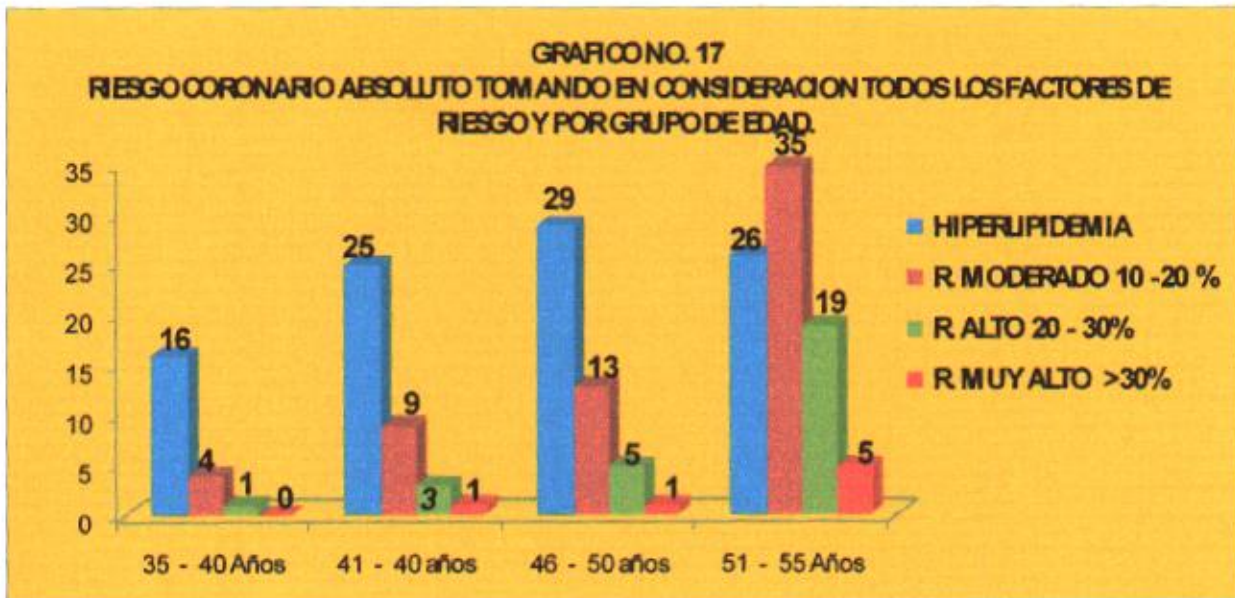
Como se puede apreciar lo que confirma el registro de laboratorios y consultas médicas hiperlipidemia- hipertensión va muy relacionado con lo que conlleva a decir que las patologías antes mencionadas son las que representan mayores riesgo en este municipio ya no digamos en este grupo de estudio.



La obesidad se ha demostrado en estudios internacionales que va en aumento a nivel mundial y es una de las causas de mayor mortalidad que en el resto personas, siendo el sobrepeso la causa de mortalidad por origen cardiovascular.

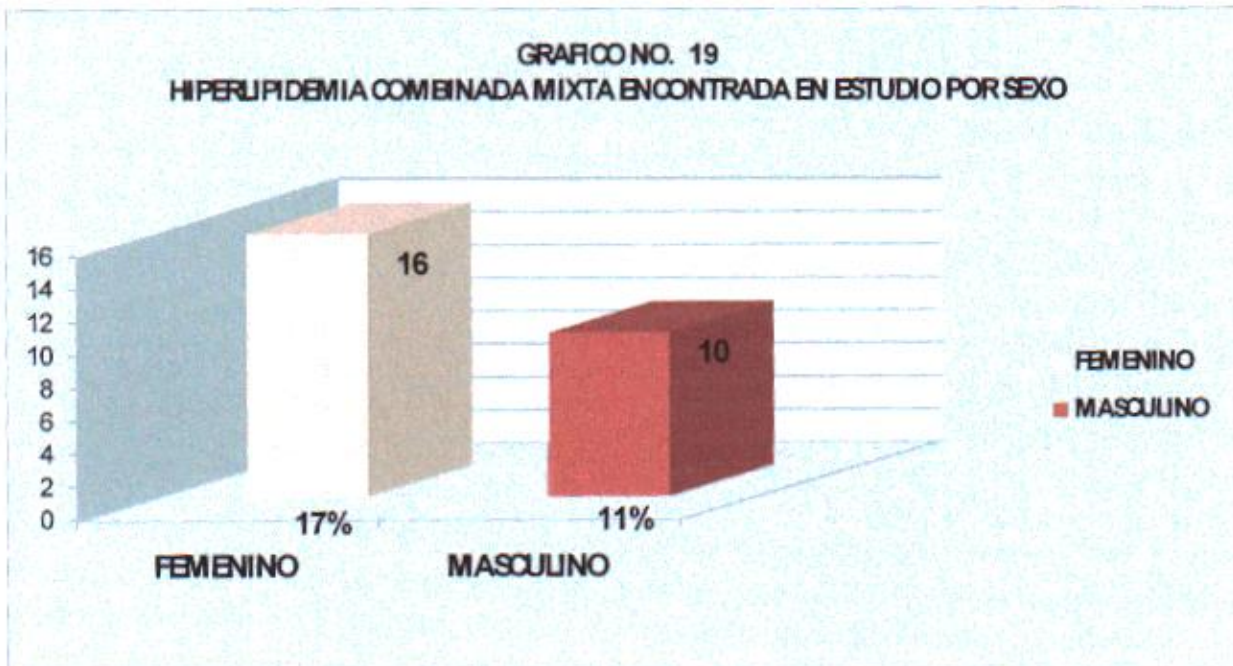
En esta gráfica se puede apreciar la relación estrecha obesidad con hiperlipidémicos con un 64%, lo que está ligado a los factores señalados en las anteriores análisis.

Es muy significativo que de 96 pacientes con hiperlipidemia, 62 son obesos según su I.M.C. en este estudio, para un equivalente al 64 %, confirmándose como otro factor de riesgo importante.



El intervalo de edad 51-55 años, es el predominante en los valores de riesgo moderado, alto y muy alto en los pacientes hiperlipidémicos con 35, 19 y 5 personas afectadas respectivamente, lo que confirma de acuerdo a estudios mundiales, que a mayor edad, mayores probabilidades de tener un episodio cardiovascular, ya no se diga tomando en cuenta diferentes factores de riesgo como en este estudio.

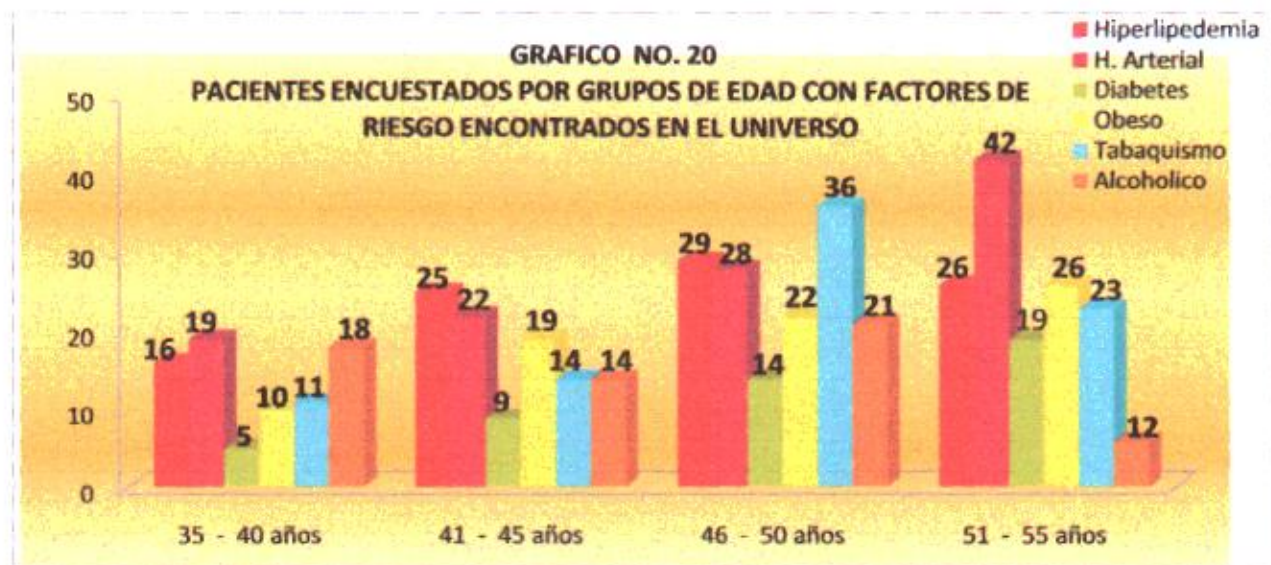
Siguiendo la aplicación del cálculo del Riesgo cardiovascular según Framingham, se tomó como parámetros Edad, sexo, tabaquismo, Diabetes, Colesterol Total y Colesterol de alta densidad (HDL) lo que proporciona el porcentaje y rango arriba plasmado. (En anexos está tabla de Framingham).



En esta tabla se puede apreciar que del total de hiperlipidémicos encontrados que son 96 personas, 26 de ella padecen de hiperlipidemia combinada mixta, la cual tiene un origen familiar según los estudios mundiales, encontrándose elevado los niveles de Colesterol Total, la Lipoproteína de baja densidad (LDL) y los Triglicéridos.

Es de hacer mención que dicho dato corresponde al 27 % del total de pacientes con hiperlipidemia, siendo el sexo femenino el más afectado con 16 casos, que lo convierte en una variable para tomarse en cuenta en posibles políticas de salud futuras.

Es preciso señalar que si no se toman en cuenta medidas preventivas, que incida en los estilos y hábitos alimenticios, así como en el sedentarismo de la población joven en estos momentos, los factores de riesgos perfectamente prevenible pueden conllevar a elevar la incidencia de Hiperlipidemia combinada mixta a las futuras generaciones de este municipio.



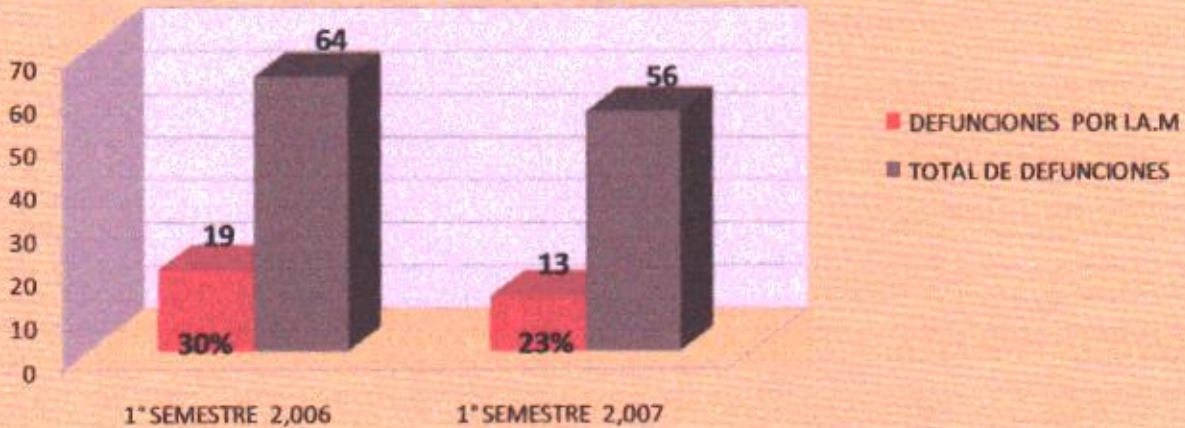
En este gráfico se puede apreciar que los pacientes hiperlipidémicos se dan más en grupo de edad de 46 años a los 55 años, con 29 y 26 pacientes respectivamente, igual pasa con los otros factores de riesgos en el cual predominan estos rangos de edad; no así los tomadores que están en un rango relativamente joven, 35-40 años, a como se señalaba en el gráfico anterior.

Esto conlleva a concluir que a mayor edad, mayores factores de riesgos tiene los pacientes, confirmada esta aseveración con estudios mundiales y los más jóvenes tienden a iniciar con factores de riesgo a temprana edad y al llegar a la etapa madura se da el disparo de los otros factores, que los lleva a experimentar según confirma dichos estudios y las estadísticas del Ministerio de salud, episodios cerebro vasculares y otras patologías relacionados.

Un estudio realizado Por la Facultad de Medicina de Cartagena de Indias, presenta resultados muy similares en donde estas patologías se da en proporciones altas en esos rangos de edad, sobresaliendo de igual manera la HPL, la HTA, la Diabetes, la Obesidad y el tabaquismo.

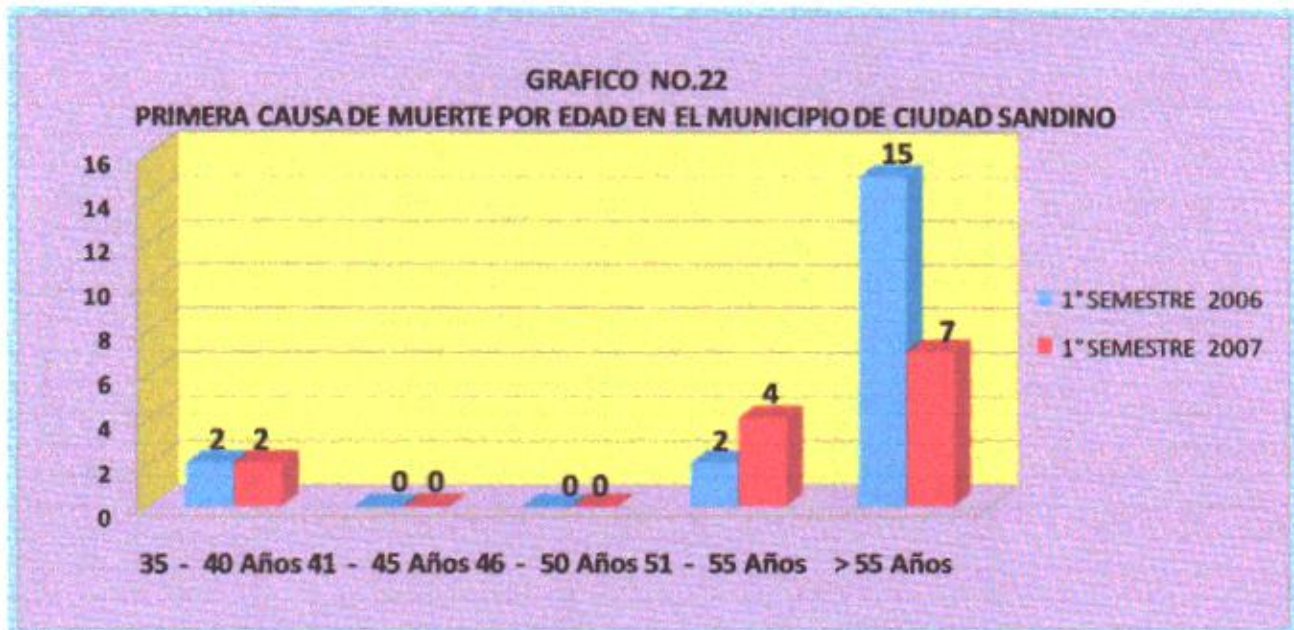
GRAFICO NO.21

PRIMERA CAUSA DE MUERTE EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD SANDINO



La primera causa de muerte del Municipio de Ciudad Sandino sigue siendo el Infarto Agudo del Miocardio. Comparado en estos dos períodos (I semestre del 2006 y I semestre del 2007), y se puede apreciar la alta cifra de muertes por esta patología en relación al total de defunciones de esos períodos, independientemente que en el 2007 se bajó en cifras, pero se debe señalar que se dieron menos defunciones de manera general, y la tendencia siempre es alta.

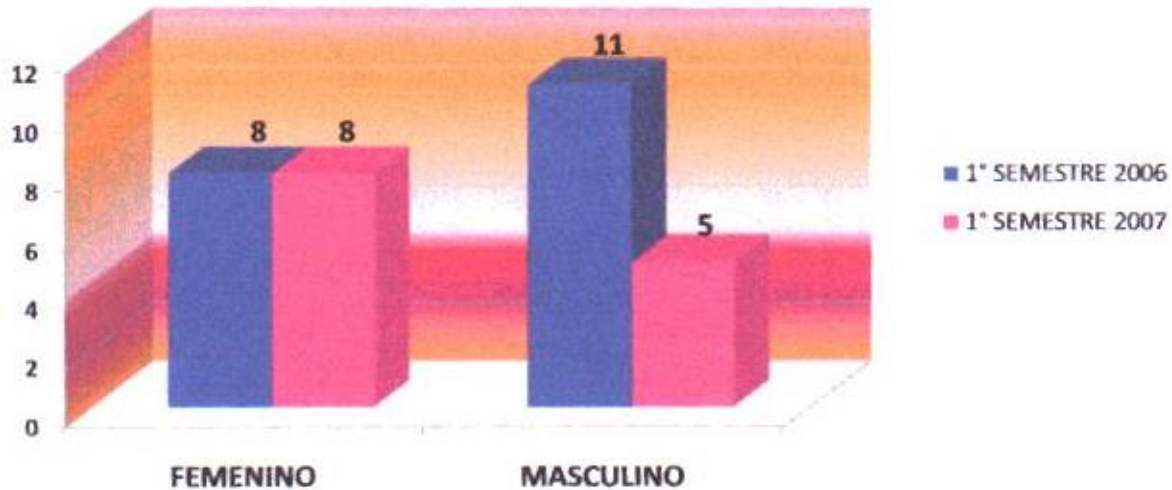
Con los análisis presentados en los gráficos anteriores, se pueden deducir cuáles son las causas que están dando origen a desarrollar un infarto agudo al miocardio en Este Municipio, pudiendo señalar que la medicina preventiva, no está funcionando en este sentido, ya que factores perfectamente modificables están llevando a ocupar el primer lugar en las estadísticas de defunción de este Municipio.



En esta gráfica se puede apreciar que es entre los 51-55 años y mayores de 55 años, que se presentó la mayor cantidad de muertes por Infarto Agudo al Miocardio, según las estadísticas de la Alcaldía Y Centro de Salud del Municipio, de Ciudad Sandino, tanto en primer semestre del 2006, como en el primer semestre del 2007, rangos de edad que están en correspondencia con los estudios internacionales.

Los análisis hechos con anterioridad, denotan el arrastre que se lleva desde la etapa joven a la adulta con factores de riesgo ,que son perfectamente modificables si se tratan a tiempo y se debe así mismo resaltar la muerte de 4 personas entre los 35 y 40 años, rango relativamente joven.

GRAFICO NO.23
PRIMERA CAUSA DE MUERTE POR SEXO



Este gráfico es bien significativo, ya que en el primer semestre del 2006 predomina el deceso del sexo masculino por Infarto Agudo al Miocardio con 11 fallecidos, pero no muy distante está el sexo femenino con 8 casos y que mantiene su tendencia en el primer semestre del 2007.

Esta situación es muy importante de resaltarla y lleva a concluir que el estilo de vida, los hábitos alimenticios etc. inciden de tal manera en este municipio que rompen un poco con los estudios internacionales, que plantean que es el sexo masculino el predominante en muertes por infarto agudo al miocardio, ya que según lo analizado aquí con estos datos, las mujeres puntúan en muertes por esa causa y que de seguir sin incidir las políticas de salud en este problema, la tendencia será irreversible por los factores de riesgo cardiovascular que se están incrementando en este Municipio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Este estudio ha confirmado, la alta incidencia de hiperlipidemia así como otros factores asociados de riesgo cardio-vascular y si bien las causas de muerte del municipio no formaban parte de este estudio, las estadísticas del Centro de Salud y de la Alcaldía del Municipio señalan que el Infarto Agudo al Miocardio se ha mantenido como la primera causa de muerte, tanto en el primer semestre del 2006 como en el primer semestre del 2007. Que están íntimamente vinculados con los factores analizados.

Los pacientes hiperlipidémicos encontrados en el presente estudio, son poseedores de dos o más factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y asociados varios factores, se puede apreciar que el riesgo global es mucho más alto, según avalan estudios mundiales y así lo demuestra este estudio.

Es importante señalar que existen factores de riesgos perfectamente modificables, como el alcoholismo, el sedentarismo, el tabaquismo, que desde la etapa joven se viene arrastrando, lo cual incide ya en la etapa adulta, en el desencadenamiento de diversas patologías entre ellas, la misma hiperlipidemia, la hipertensión, la obesidad y la diabetes, ésta última que merece mucha atención en este municipio, ya que su incidencia es muy alta según la demanda que se tiene por esta patología, y los datos que se sintetizan en este estudio.

La mujer tiene un papel protagónico en muchas patologías asociadas a la hiperlipidemia, lo cual es preocupante y merece también mucha atención.

Con el presente trabajo, queda demostrado que, las personas con hipertensión arterial presentan otros factores asociados; diabetes, hiperlipidemia, obesidad, etc., que conjuntamente producen un riesgo cardiovascular exagerado.

En relación al tabaquismo, tenemos en el presente estudio que el porcentaje de fumadores es muy alto, predominando el sexo femenino. El Riesgo de enfermedad cardiovascular es especialmente elevado cuando se empieza a fumar muy joven.

En relación a la diabetes, el exceso de riesgo cardiovascular que produce se explica por la alteración que producen en los restantes factores de riesgos, ya apreciamos en las gráficas la incidencia de diabéticos hiperlipidémicos e hipertensos.

En cuanto a la obesidad se puede señalar según estudios mundiales, que tiene una influencia negativa sobre todos los factores de riesgo, que incluyen presión arterial, LDL, HDL, Colesterol Total, TG y tolerancia a la glucosa. Esto explica el por que su efecto sobre la morbimortalidad cardiovascular y de acuerdo al presente estudio, la obesidad alcanza cifras significativas lo que amerita mucha atención, y prestarle importancia a la reducción del sobrepeso en los pacientes afectados y en individuos sanos con otros factores de riesgos asociados.

Como se puede apreciar con este estudio y análisis, se puede bajar la mortalidad por infarto agudo al miocardio y accidentes cerebrovasculares en este Municipio ,mediante el impulso de acciones y campañas de prevención, que incida en la atención a los factores de riesgo que son perfectamente modificable.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

La medicina más barata para muchas patologías, es la prevención. En este análisis se ha demostrado que existe un problema de salud serio en este Municipio, y que el tratamiento para la hiperlipidemia es caro, ya no se diga si el paciente tiene que tratarse otros factores de riesgo , por ello se plantea la necesidad de incidir en la acciones de prevención de estas patologías.

En este estudio fue notorio que la población no conoce mucho sobre los factores de riesgos que le pueden desencadenar un problema cardiovascular. Ante esto se hacen las siguientes recomendaciones:

- 1) Presentar este estudio a las autoridades de Salud del Municipio, al Gobierno Municipal y autoridades Políticas a fin que desarrollen políticas de prevención de los factores de riesgo desde el nivel de atención primaria de salud, realizando campañas publicitarias, charlas etc., en coordinación con las comisiones de salud de cada zona del Municipio.
- 2) Que organizaciones juveniles del municipio impulsen campaña , sobre el daño a la salud que ocasiona el cigarrillo, ya que desde la etapa de la pubertad se inicia este hábito de igual manera que incentiven la práctica de ejercicios, caminatas etc que conlleve a desarrollar este hábito y al llegar a etapa adulta disminuyan sus factores de riesgos..
- 3) Dado los casos de Hiperlipidemia encontrados, es necesario impulsar campaña que recomiende el control de perfil lipídico en personas que tienen factores de riesgo.

- 4) Recomendar al ministerio de salud, que incluya en la lista básica medicamentos para tratar los problemas de hiperlipidemia, ya que por tratarse de tratamiento un poco largo y caro, el paciente abandona el mismo corriendo el riesgo de agravar su patología.
- 5) Que el MINSA motive a la industria farmacéutica nicaragüense, a la fabricación de medicamento genérico para el tratamiento de la hiperlipidemia para que sea accesible a paciente, ya que los que existe son importados y demasiados caros.
- 6) Que los SILAIS Promuevan a través de campañas, la vigilancia, control y seguimiento de la presión arterial, inclusive que este sea un servicio que presten en esta comunidad las farmacias, a donde acuden muchos hipertensos en busca de tratamiento.
- 7) Que los estudiantes de la carrera de microbiología que están pronto a realizar su tesis; sería muy interesante que realicen un estudio similar en otro municipio de Managua para luego realizar un análisis comparativo de ambos municipios.
- 8) A las autoridades del Ministerio de Salud (MINSA) que asuma con beligerancia el llamado de la OPS realizado en el mes de septiembre del presente año a los países latinoamericanos, para la lucha activa contra las enfermedades crónicas y se realicen campañas educativas abarcando los buenos hábitos nutricionales, los beneficios del ejercicio físico, evitar el consumo de bebidas espirituosas y fumado de cigarrillos, con el fin de disminuir el alto índice de obesidad, diabetes, hiperlipidemias y por ende las muertes por Infarto Agudo al Miocardio.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Plan de Salud de Nicaragua 2005-2015 proporcionado por la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM).
- 2) Oficina de Registro y Estadísticas de Alcaldía de Ciudad Sandino
- 3) Salud Y prevención isssteaconseja.gob.cox
- 4) A Handbook of Hyperlipidaemia. G.R.Thompson. Current Science Ltd., London 1990.
- 5) Revista Folia Médica de Generifar sobre análisis del cálculo del Riesgo coronario según Framingham proporcionado por UCEM..
- 6) Todd A, Sanford G, Davidsohn F. Diagnóstico y tratamiento clínico Por el laboratorio, 8 ed. Madrid: Salvat Editores, S.A., Madrid, 1990
- 7) Rev. Méd. Chile 2001;129; 1263 - 1270
- 8) Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Dpto. de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Universidad de Chile.
- 9) Terrés-Speziale AM. El laboratorio clínico y la evaluación del riesgo Coronario.

- 10) Manual Merck edición 2005
- 11) Revista AIS –COIME edición 2006, Nicaragua.
- 12) Méndez JY. Metabolismo de lípidos y lipoproteínas en la diabetes Rev. MD IMSS 1995; 33(1):101-6.
- 13) Gotto AM, Paoletti R. Triglycerides. The role in diabetes and atherosclerosis. *Atheroscl Rev.* 1991; 22: 246.
- 14) Sierra ID. Sociedad latinoamericana de aterosclerosis. Capítulo Colombiano. Boletín Informativo 1996;5(1):8-3.
- 15) Aronow WS. ¿Es la hiperlipemia un factor de riesgo de aterosclerosis en el anciano? *Cardiovascular* 1993.
- 16) Consenso Brasileiro sobre Dislipidemias, Detecção, Avaliação e Tratamento. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 1993; 61 (Supl 1): 1-13.
- 17) Velasco JA, et al. Guías de práctica clínica en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev. Esp Cardiol* 2000; 23(8):1095-1120.
- 18) Gotto A, Assmann G, Carmena R, Davignon J, Fernández-Cruz A, Paoletti R. Manual ILIB sobre lípidos para la práctica clínica. Buenos Aires: Waverly hispánica, 1998.
- 19) Manual de tratamiento de enfermedades coronarias. Erlangen: Perimed.
- 20) ¿Han mejorado en los 10 últimos años las probabilidades de prevención de las cardiopatías coronarias? *J Prev Med Health Res* 1:41-48.
- 21) Organización Mundial de la Salud, (OMS) Proyecto MONICA. 1988.
- 22) Manual del equipo Humalyzer Junior



23) Prospecto de reactivo Human HDL

24) Prospecto de reactivo Human Colesterol Total.

25) Prospecto de reactivo Triglicéridos de Dialab.

26) Estudios de los factores de riesgos cardiovasculares de la Universidad de Cartagena

Fernando Manzur J. MD. Carlos Olivo A.

GLOSARIO

ABSORBANCIA:

Es la medida de capacidad de un material para absorber energía electromagnética en una determinada longitud de onda y es proporcional al grosor de una muestra y a la concentración de la sustancia de ésta.

ALFA HELICE

ANFIPÁTICA:

Tipo de estructura molecular que es hidrofóbica e hidrofílica a la vez.

ANGINA DE PECHO:

El flujo sanguíneo coronario ha disminuido, produciendo una isquemia miocárdica, que se traduce en dolor torácico, pero que si se restablece dicho flujo esta situación es reversible.

APOLIPOPROTEINAS:

Son la parte proteica hidrosoluble de las lipoproteínas que estabilizan la estructura de la lipoproteína y permiten que el colesterol y los triglicéridos insolubles en el agua sean transportados en el torrente circulatorio. Las apolipoproteínas son también reguladores importantes del metabolismo de los lípidos.

ARTRITIS REUMATOIDEA:

Es una enfermedad de las articulaciones bastante común, siendo uno de los tipos de artritis más debilitante. Puede causar dolor, deformidades y rigidez grave en las articulaciones.

ATP:

Siglas de sustancia química Adenosin trifosfato

ATEROESCLEROSIS:

Es una afección en la cual se deposita material graso a lo largo de las paredes de las arterias. Este material se vuelve más grueso, se endurece y puede finalmente bloquear las arterias.

Aum:

Siglas de Absorbancia de la muestra

Aus:

Siglas de Absorbancia del estándar

CARDIOPATIA ISQUEMICA:

La cardiopatía isquemia es un conjunto de enfermedades del corazón o cardiopatías cuyo origen radica en la incapacidad de las arterias coronarias (**coronariopatía**) para suministrar el oxígeno necesario a un determinado territorio del músculo cardiaco, lo que dificulta el funcionamiento de éste.

COLESTEROL:

Es un lípido que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro.

COLESTEROL HDL:

Lipoproteínas de alta densidad (High Density Lipoprotein). Estas se conocen como las protectoras. Ya que no permiten que las otras lipoproteínas que son las agresoras se peguen a las células y nos provoque daños en nuestro cuerpo.

COLESTEROL LDL:

Lipoproteínas de baja densidad (Low Density Lipoprotein). Estas son las agresoras y son las que más daño nos pueden producir porque contienen mayor cantidad de colesterol, estas cantidades de colesterol y ésteres asociadas a la LDL son habitualmente de unas dos terceras partes del colesterol plasmático total.

COLESTEROL VLDL:

Lipoproteínas de muy baja densidad (Very Low Density Lipoprotein) y son precursoras de las lipoproteínas de baja densidad.

ENFERMEDAD CARDIO VASCULAR:

Es un grupo de trastornos que ocurren cuando el corazón y los vasos sanguíneos no están funcionando como deberían hacerlo. Incluye una variedad de problemas, incluso presión arterial elevada, colesterol alto, endurecimiento de las arterias, dolor de pecho, ataques cardíacos, y derrames cerebrales.

ESTATINAS:

Son fármacos usados para disminuir el colesterol en pacientes con hipercolesterolemia que tienen riesgo de sufrir eventos cardiovasculares.

EDTA:

Siglas del anticoagulante Etilendiaminotetracético

DAP:

Siglas de Deshidroxiacetona, catalizador de reacción química.

FIBRATOS:

Derivados del ácido fibrico (o fibratos) se utilizan para reducir los niveles de triglicéridos.

FOSFOLÍPIDOS:

Los fosfolípidos son un subgrupo de lípidos que desempeña un papel clave en la estructura celular. Los fosfolípidos se forman mediante la combinación de dos ácidos grasos y un grupo fosfato.

GPO:

Sigla de Glicerol fosfato oxidasa, sustancia química que actúa como catalizador en una reacción química.

GK:

Siglas de Glicerol Kinasa, catalizador de una reacción química.

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA:

Esta afección denota la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo, tanto del cráneo como del raquis.

HIDROFILICA:

Es el comportamiento de toda molécula que tiene afinidad por el agua. En una disolución o coloide, las partículas hidrófilas tienden a acercarse y mantener contacto con el agua.

HIPERCOLESTEROLEMIA:

Aumento del colesterol en la sangre.

HIPERLIPEMIA:

Aumento elevado de lípidos en la sangre (CT y TG).

HIPERLIPOPROTEINEMIA:

Enfermedad heredada o adquirida del metabolismo de las lipoproteínas, caracterizada por la superior a la norma de ciertos lípidos unidos a proteínas y de otros productos grasos en la sangre.

HIPERTENSION:

Presión arterial por encima de los valores normales que son 130mm de Hg para la presión sistólica y de 85mm HG para la presión diastólica.

ICTUS:

Termino que se aplica a un accidente cardiovascular súbito. También se denomina ataque de apoplejía.

INFARTO:

Porción de tejido privada súbitamente de circulación sanguínea por destrucción u obstrucción de arterias o venas con la subsiguiente destrucción del mismo.

LIPOPROTEINAS:

son conjugados de proteínas con lípidos, especializadas en el transporte de estos últimos y se dividen en varios grupos según su densidad

LCAT:

Siglas de enzima de lecitina colesterol-acetiltransferasa.

MIOCARDIO:

Porción muscular del corazón. Músculo cardíaco.

OBESIDAD:

Exceso de grasa en abdomen: Cintura mayor a 88 cms. en mujeres y 102cms en hombre.

POD:

Siglas de la Peroxidasa, catalizador en una reacción química.

SINDROME DE CUSHING:

También conocido como Hiper cortisolismo, es una enfermedad provocada por el aumento de la producción de la hormona cortisol producida por las glándulas suprarrenales. Esto es provocado generalmente por un desorden (que puede ser un tumor) en la glándula pituitaria, que es la que produce la hormona ACTH, encargada de estimular a las glándulas suprarrenales. También puede producirse por el sobre uso de corticosteroides. Fue descubierto por el médico neurocirujano norteamericano Harvey Cushing (1869-1939) quien lo reportó en el año 1932.

SINDROME METABOLICO:

Se denomina **síndrome metabólico** a la conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo.

STD:

Sigla de Estándar

TRIGLICERIDOS:

Triésteres de la glicerina y ácidos grasos saturados o insaturados. Son grasas neutras y abundan en las células adiposas donde se almacenan como material de reserva.

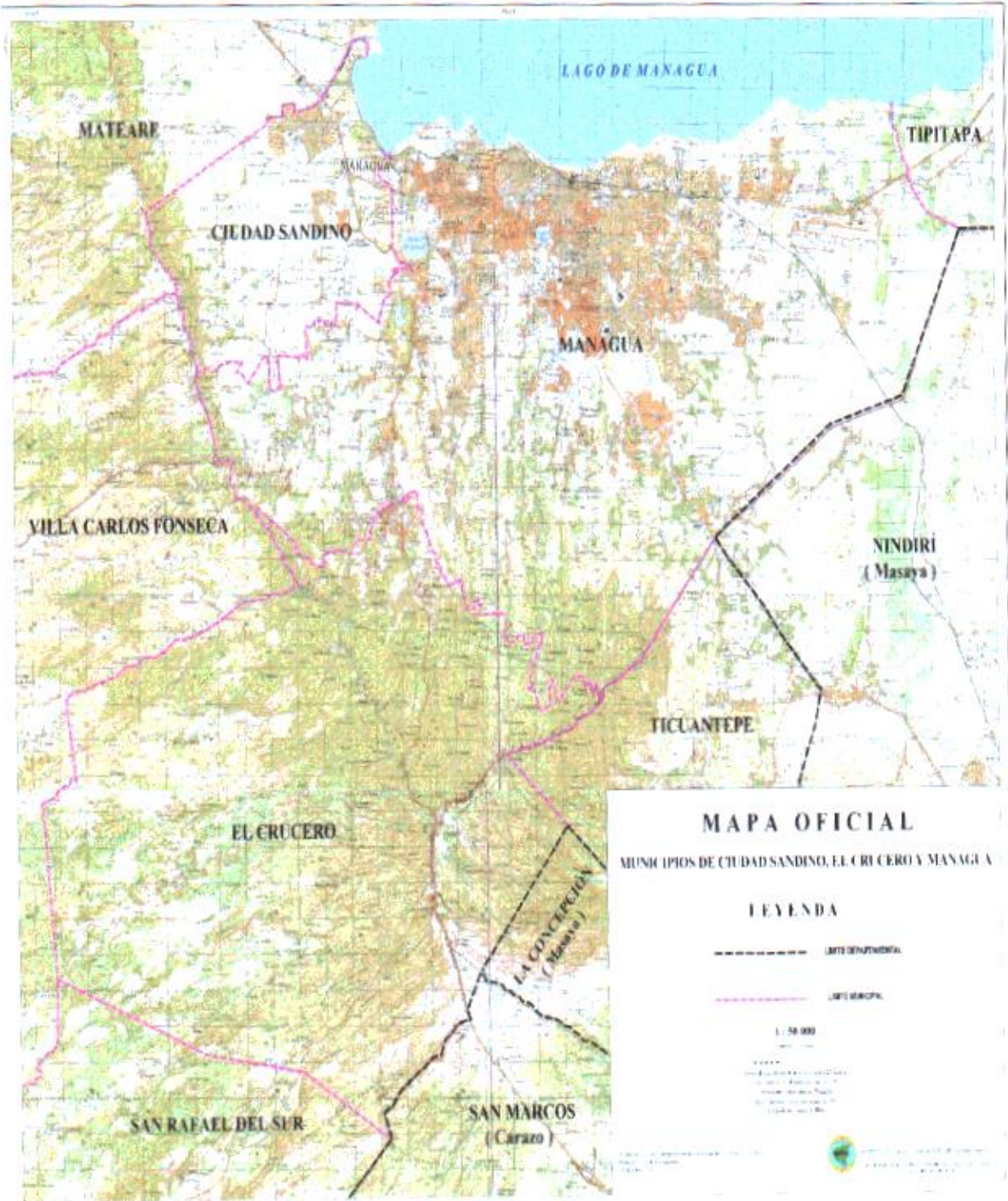
TROMBOSIS CORONARIA:

Desarrollo de un trombo que obstruye una arteria coronaria, produciendo por lo general infarto de miocardio y muerte. Las trombosis coronarias habitualmente se desarrollan en segmentos arteriales afectados por lesiones arterioescleróticas.



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

NUEVOS MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE MANAGUA





"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."



Ciudad Sandino, Su gente, sus Calles



Asentamientos de Ciudad Sandino, cercanos a la carretera nueva a León.



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

A continuación se presenta el siguiente detalle:

Zona/Barrios Asentamientos/ comarcas	Viviendas actuales	No. De Familias	Déficit de viviendas	Población Por sexo		Población Total
				M	F	
26	21.744	29.088	7.344	71,629	73,810	145,439

El tamaño medio de la familia es de 4.7 miembros. En cuanto a la ocupación, esta aumenta con el nivel de estudios y con el nivel de ingresos.

El crecimiento acelerado del casco urbano del municipio se debe a varias causas entre las que se mencionan a continuación:

- * Reubicación de habitantes a causa de desastres.
- * Migraciones internas provenientes del Municipio de Managua con proliferación de asentamientos espontáneos.
- * Bajos niveles de educación con niveles altos de fecundidad mantenidos.

En Agosto del 2001, la Unión Europea, realizó un estudio en Ciudad Sandino, sobre los Efectos Sociales y Económicos del Huracán Match. Como parte del estudio se realizaron tres encuestas. Una de ellas es sobre "Condiciones de Vida de las familias", dirigidas a los jefes de 330 hogares.

Las encuestas demostraron que el ingreso familiar es menos disperso en cada barrio que en el conjunto de Ciudad Sandino.

En contra del Mapeo oficial que clasifica a Ciudad Sandino como "no pobre", el resultado de las encuestas, relativo al ingreso por familia, muestra que el ingreso medio mensual familiar del 76,4% de las familias encuestadas, está por debajo de la línea de la pobreza (C\$ 1.854/mes) y que en el 29.4% de los encuestados está por debajo de la pobreza extrema (C\$8,831/año menor o mayor a C\$ 736/mes).



Ciudad Sandino está formada por una veintena de barrios que se pueden agrupar en cuatro estratos según la topografía urbanística de las viviendas:

- 1) Residencial Aislada: Es la zona de mejores condiciones naturales, viviendas construidas con buenas técnicas, diseños y acabados. Poseen todos los servicios, debido a la capacidad económica de sus habitantes, y pertenecen, la Gruta y Satélite Asososca (1,3% de la población)
- 2) Popular Aislada: Son viviendas de diseño individual y heterogéneo, se encuentran en regular estado y comprenden las Zonas de la I a la VII, Bella Cruz y Bello Amanecer.
- 3) Urbanizaciones progresivas: Urbanizaciones planificadas que surgen en la década de los 80 y son los barrios, San Joaquín, Villa Democracia, Carolina Calero Norte y sur, Vista Hermosa, Enrique Smith, Villa Nueva, Anexo bello Amanecer y Nueva Vida.
- 4) Asentamientos espontáneos: Son viviendas ilegales construidas en terrenos baldíos y pertenecen los barrios Roberto Clemente, Tangará, Oro verde, Área verde de Vista hermosa, Motastepe y lotificación del Km 9.

La economía de Ciudad Sandino se basa principalmente en el comercio y pequeños establecimientos de pulperías, seguido del sector servicio, transporte y la industria manufacturera (zonas francas), aunque un pequeño porcentaje de la población del casco urbano y rural se dedican a la agricultura, ganadería, caza y pesca de subsistencia, otro sector de los pobladores se dedica a la explotación de minas de arena, canteras y la construcción.



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

Existen 5 empresas grandes, 5 medianas y 5 pequeñas, dedicadas a la rama metal mecánica, productos químicos, calzado, bloques y adoquines, muebles y productos Farmacéuticos, 200 pulperías pequeñas, cinco misceláneas, un mercado municipal, un supermercado y un matadero.

El Municipio cuenta con un hospital Primario , pero que por falta de equipamiento no funciona como tal y se cuenta con cuatro puestos de salud que están ubicados en el barrio de Nueva Vida, la Zona 7 y Villa Soberana.

No obstante el Hospitalito y los puestos de Salud, no tienen capacidad para atender a la población actual y se acude a Managua en busca de servicios de salud.

En el Municipio también existen 5 clínicas privadas que brindan servicios de morbilidad general y laboratorio.

Gran parte de la población empleada trabaja fuera del municipio a entidades públicas y privadas de Managua en el ramo de la construcción, gubernamental y otros servicios.



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

Formato No. 1

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

UCEM

Encuesta a realizar en las Farmacias, Consultorios Médicos, Laboratorio y Centro de Salud

Estimado Doctor, la presente es una encuesta para realizar un estudio de investigación acerca del análisis de la Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino del mes de Mayo al mes de Agosto del 2007

1) Es alta la demanda de pacientes con Hipertensión que acuden a comprar medicamentos para esta patología. Si _____ No. _____

2) Cuales son los medicamentos que mas Utilizan para esta Patología?

3) Acuden Pacientes con problemas de colesterol y triglicéridos a comprar Medicamentos para su tratamiento SI _____ NO _____
Con receta SI _____ NO _____

4) Es alta la demanda de tratamiento sin receta SI ___ NO _____

5) Entre que edades y sexos acuden a comprar estos medicamentos?

Edad _____ Sexo: Masculino _____ - Femenino.

6) Cuales son los medicamentos que más se venden para esta patología

7) Cual es el Tratamiento más barato que tiene para esta patología.

8) Observaciones:



Formato No. 2

FORMULARIO DEL PACIENTE Código No. ____

ANÁLISIS DE HIPERLIPIDEMIA EN CIUDAD SANDINO

1) Datos Generales

Fecha: _____

Nombres y Apellidos: _____ Ocupación _____

Edad: _____ Sexo: F: ____ M: _____

Peso: _____ Talla: _____ I.M.C _____

2) Antecedentes familiares

HTA: Si: ____ NO: _____

Enfermedad Cardíaca: Si: _____ NO: _____

Diabetes: Si: ____ NO ____ Colesterol: Si: ____ NO ____

Triglicéridos: Si ____ NO ____ Obesidad: Si ____ NO: _____

Fumador: Si: ____ NO ____ Alcoholismo : Si: ____ NO ____

OTRAS _____

1) Antecedentes del paciente

Hipertensión Arterial: SI _____ NO _____

Enfermedad cardíaca: SI _____ NO _____

Diabetes: SI _____ NO ____ Colesterol : SI ____ NO ____

Triglicéridos: Si ____ NO ____ Obesidad: SI ____ NO ____

Fumador: SI ____ NO ____ Alcohólico SI ____ NO ____

Que tipo de grasa consume?: Saturadas ____ Insaturada ____

Está consiente del daño a la salud por esa grasa?. Si ____ NO ____

Ejercicio SI _____ NO _____

Firma del paciente



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

Resultados de exámenes de Laboratorio

Colesterol Total _____

HDL _____

LDL _____

VLDL _____

Triglicéridos _____

Riesgo coronario: _____

Bajo _____

Moderado _____

Alto _____

Muy Alto _____



Laboratorio Clínico San Benito

Ciudad Sandino
SINACOI 1 C. arriba
contiguo a Farmacia
San Benito
TEL.: 269-7549

INFORME DE RESULTADOS

PACIENTE:

CODIGO P:

DOCTOR:

SEXO-EDAD:

FECHA DE RECEPCION:

FECHA DE ENTREGA:

ESTUDIO

RESULTADOS

VALORES DE REFERENCIA

Con la Calidad y Profesionalismo que Siempre nos a Caracterizado.



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL ESTUDIO
ANÁLISIS DE HIPERLIPIDEMIA EN PACIENTES DE 35 A
55 AÑO DEL MUNICIPIO DE CIUDAD SANDINO, EN EL
PERÍODO DE MAYO – AGOSTO DEL 2007**



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

El presente estudio tienen por tema: **Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes de Agosto del 2007.**

El objetivo que se percibe con este estudio es valorar la incidencia de hiperlipidemia y repercusiones en el estado de salud de los habitantes del Municipio.

Este tiene una duración de una semana

Este estudio consiste en seleccionar un grupo de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión establecidos para el estudio los cuales son:

- Residir en el Municipio de Ciudad Sandino.
- Comprender la edad entre los 35 y 55 años.
- Llegar en ayunas con 8 a 14 horas.

Así mismo los de exclusión que son:

- No residir en el Municipio de Ciudad Sandino.
- No estar en el rango de las edades entre los 35 y 55 años.
- No llegar en ayunas.

Para este estudio es necesario que se tomen en cuenta ciertos puntos que se detallan a continuación:

- Puede presentar el paciente hematoma o desmayo después de realizada la venopunción para la toma de muestra.
- Con la participación en el presente estudio sepa que no recibirá remuneración económica alguna, solamente lo que se le detalla en este documento.
- Se le realizara exámenes de perfil lipídico gratis



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

- Obtendrá consulta médica gratuita e interpretación de los resultados del perfil lipídico para recomendación de tratamiento.

Sin embargo el paciente del estudio en caso de presentar hematoma o desmayo por venopunción, se le proporcionara lo siguiente:

- Asistencia Médica
- Tratamiento

En el transcurso del estudio el paciente estará con los cuidados siguientes:

- Médico internista
- Farmacóloga

Usted como participante tiene privacidad de la información recopilada pues solo la manejará el grupo de investigadores los cuales esta conformado por:

- Elizabeth Fittoria
- Carlos Rojas
- Javier Flores
- Dr. Edgard Dávila

Si usted firma este consentimiento informado pasa a formar parte del estudio, teniendo pleno conocimiento de los riesgos y los beneficios que se obtienen con este estudio.

Usted esta en pleno derecho de abandonar el estudio en cualquier momento que lo desee.

Firma del paciente

Firma del investigador



Anexo No.1

Materiales y equipos utilizados

a) Materiales de oficina

Papel

Lapiceros

b) Materiales de reposición y equipos de Trabajo

Torniquete,

Curas redondas,

Algodón,

Alcohol,

Tensiómetro

Altimetro

Pesa

Agujas Vacutainer,

Tubos Vacutainer 12 x 75 y 13 x 100, mm

Pipetas automáticas de 10 ,100 y 1000 μ l

Punta de pipeta,

Policubetas de 1mm

Centrifuga

Cronómetro

Agitador vortex



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

Espectrofotómetro Humalyzer Junior

Computadora

Calculadora

c) Reactivos de Laboratorio

Colesterol Total marca HUMAN

Colesterol HDL marca HUMAN

Triglicéridos marca DIALAB

Agua destilada



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

Anexo No. 2 CÁLCULO DEL RIESGO CORONARIO SEGÚN TABLA DE FRAMINGHAM

EDAD MUJERES		EDAD HOMBRES		HDL-C		COLESTEROL		PAS		Otros Factores	Puntos
Años	puntos	Años	puntos	mg/dl	puntos	mg/dl	puntos	mmHG	puntos	TABACO	
30	12	30	2	25-26	7	139-151	3	98-104	2	DIABETES	En vacaciones 3 En no vacaciones 0
31	11	31	1	27-29	6	152-166	2	105-112	1	HVI	9
32	9	32-33	0	30-32	5	167-182	1	113-120	0	PUNTOS	RIESGO (%)
33	8	34	1	33-35	4	183-199	0	121-129	1	1	<2
34	6	35-36	2	36-38	3	200-219	1	130-139	2	2	2
35	5	37-38	3	39-42	2	220-239	2	140-149	3	3	2
36	4	39	4	43-46	1	240-262	3	150-160	4	4	2
37	3	40-41	5	47-50	0	263-288	4	161-172	5	5	3
38	2	42-43	6	51-55	-1	289-315	5	173-185	6	6	3
39	1	44-45	7	56-60	-2	316-330	6		7	7	4
40	0	46-47	8	61-66	-3				8	8	4
41	1	48-49	9	67-73	-4				9	9	5
42-43	2	50-51	10	74-80	-5				10	10	6
44	3	52-54	11	81-87	-6				11	11	6
45-46	4	55-56	12	88-96	-7				12	12	7
47-48	5	57-59	13						13	13	8
49-50	6	60-61	14						14	14	9
51-52	7	62-64	15						15	15	10
53-55	8	65-67	16						16	16	12
56-60	9	67-70	17						17	17	13
61-67	10	71-73	18						18	18	14
68-74	11	74	19						19	19	16
									20	20	18
									21	21	19
									22	22	21
									23	23	23
									24	24	25
									25	25	27
									26	26	29
									27	27	31
									28	28	33
									29	29	36
									30	30	38
									31	31	40
									32	32	42

Edad	Riesgo bajo
30-34	2%
35-39	3%
40-44	4%
45-49	4%
50-54	6%
55-59	9%
60-64	10%
65-69	13%
70-74	17%

TABLAS DE FRAMINGHAM Riesgo coronario TOTAL

Anderson KM et al. Circulation
1991;83:356-362

Hombre de igual edad, no
diabético, no fumador, con PA
normal, CT 183-199 y HDL 50

En general, los métodos cuantitativos derivan de la ecuación de riesgo del estudio del corazón Framingham (tabla): cohorte de 5000 hombres y mujeres de 30 a 62 años seguidos durante los últimos 50 años para ver los determinantes de la presencia enfermedades cardiovasculares; constituye pues, un pilar básico, siendo ampliamente utilizado para la toma de decisiones terapéuticas, en base a la estimación de riesgo de las características de un paciente concreto.

Las variables que intervienen en el cálculo de riesgo según esta tabla son el SEXO, la EDAD en años, el COLESTEROL sérico en mg/dl, fracción de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad HDL, PRESION SISTOLICA, DIABETES (No, Si), FUMADOR (No, Si)

Valores: <10 Bajo 10-20: Moderado 20-30 alto >30 Muy alto Riesgo



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

CUADRO DE RESULTADOS

**TABLA NO. 1
EDAD DE LOS PACIENTES ENCUESTADOS**

EDAD	Pacientes	%
35-40 AÑOS	34	17
41-45 AÑOS	56	28
46-50 AÑOS	64	32
51-55 AÑOS	46	23
Total	200	100%

**TABLA No.2
SEXO DE LOS PACIENTES ENCUESTADOS**

SEXO	PACIENTES	%
FEMENINO	134	67%
MASCULINO	66	33
Total	200	100

**TABLA NO.3
TOTAL DE PACIENTES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO**

EDAD	F	M	TOTAL
35-40 AÑOS	19	15	34
41-45 AÑOS	42	14	56
46-50 AÑOS	45	19	64
51-55 AÑOS	28	18	46
	134	66	200



Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007.

TABLA NO. 4

PACIENTES CON FACTORES DE RIESGOS ENCONTRADOS EN UNIVERSO ENCUESTADO POR SEXO

SEXO	HLP	HTA	DIABÉTICO	OBESO	FUMADOR	ALCOHOLICO
F	55	72	27	46	43	28
M	41	39	20	31	41	37
Total	96	111	47	77	84	65

TABLA NO. 5

PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO ENCONTRADOS EN UNIVERSO ENCUESTADO POR GRUPO DE EDAD

EDAD	HPL	HTA	DIABÉTICO	OBESO	FUMADOR	ALCOHOLICO
35-40 AÑOS	16	19	5	10	11	18
41-45 AÑOS	25	22	9	19	14	14
46-50 AÑOS	29	28	14	22	36	21
51-55 AÑOS	26	42	19	26	23	12
TOTAL	96	111	47	77	84	65

TABLA NO. 6

HIPERLIPIDÉMICOS POR GRUPO DE EDAD

EDAD	HIPERLIPIDÉMICOS	%
35-40 AÑOS	16	17
41-45 AÑOS	25	26
46-50 AÑOS	29	30
51- 55 AÑOS	26	27
TOTAL	96	100



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el período del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

TABLA N0.7

HIPERLIPIDÉMICOS POR SEXO

SEXO	HPL	%
FEMENINO	55	57
MASCULINO	41	43
TOTAL	96	100

TABLA NO. 8

HIPERLIPIDÉMICOS POR OCUPACIÓN Y SEXO

OCUPACIÓN	F	M	TOTAL
PROFESIONAL	2	5	7
TÉCNICO	12	9	21
ESTUDIANTE	1	1	2
COMERCIANTE	20	18	38
AMA DE CASA	17	0	17
OTROS	3	8	11
TOTAL	55	41	96

TABLA NO. 9

PACIENTES HIPERTENSOS POR GRUPO DE EDAD

EDAD	HTA	%
35-40 AÑOS	19	17
41-45 AÑOS	22	20
46-50 AÑOS	28	21
51-55 AÑOS	42	42
TOTAL	111	100



TABLA NO. 10

HIPERTENSIÓN SEGÚN SEXO DEL TOTAL DE ENCUESTADOS

SEXO	HTA	%
FEMENINO	72	65
MASCULINO	39	35
TOTAL	111	100

TABLA NO. 11

DIABÉTICOS POR GRUPO DE EDAD DEL TOTAL DE ENCUESTADOS

EDAD	DIABÉTICOS	%
35-40 AÑOS	5	11%
41-45 AÑOS	9	19
46-50 AÑOS	14	30
51-55 AÑOS	19	40
TOTAL	47	100

TABLA NO.12

DIABÉTICOS POR SEXO DEL TOTAL ENCUESTADO

SEXO	DIABÉTICO	%
FEMENINO	27	57
MASCULINO	20	43
TOTAL	47	100 %



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

TABLA NO. 13

OBESIDAD SEGÚN I.M.C POR GRUPO DE EDAD DEL TOTAL ENCUESTADO.

EDAD	OBESIDAD	%
35-40 AÑOS	10	13
41-45 AÑOS	19	25
46-50 AÑOS	22	28
51-55 AÑOS	26	34
TOTAL	77	100%

TABLA NO. 14

OBESIDAD SEGÚN I.M.C POR SEXO DEL TOTAL ENCUESTADO

SEXO	OBESIDAD	%
FEMENINO	46	60
MASCULINO	31	40
TOTAL	77	100%

TABLA NO. 15

FUMADORES SEGÚN GRUPO DE EDAD DEL TOTAL DE ENCUESTADOS.

EDAD	FUMADORES	%
35-40 AÑOS	11	13
41-45 AÑOS	14	17
46-50 AÑOS	36	43
51-55 AÑOS	23	27
TOTAL	84	100%

TABLA NO. 16

FUMADORES SEGÚN SEXO DEL TOTAL ENCUESTADO

SEXO	FUMADORES	%
FEMENINO	43	51
MASCULINO	41	49
TOTAL	84	100%



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

TABLA NO. 17

ALCOHOLICO SEGÚN GRUPO DE EDAD DEL TOTAL

EDAD	ALCOHOLICO	%
35-40 AÑOS	18	28
41-45 AÑOS	14	22
46-50 AÑOS	21	32
51-55 AÑOS	12	18
TOTAL	65	100%

TABLA NO. 18

ALCOHOLICOS SEGÚN SEXO DEL TOTAL DE ENCUESTADOS

SEXO	ALCOHÓLICO	%
FEMENINO	28	43
MASCULINO	37	57
TOTAL	65	100%

TABLA NO. 19

PACIENTES HIPERLIPIDÉMICOS QUE CONSUMEN GRASA SATURADA

HIPERLIPIDÉMICOS	CONSUMEN GRASA SATURADA	%
96	94	98

TABLA NO. 20

PACIENTES HIPERLIPIDÉMICOS CON HIPERTENSIÓN

HIPERLIPIDÉMICOS	HIPERTENSIÓN	%
96	61	54



"Análisis de Hiperlipidemia en pacientes de 35 a 55 años del Municipio de Ciudad Sandino, en el periodo del mes de Mayo al mes del Agosto del 2007."

TABLA NO. 21

PACIENTES HIPERLIPIDÉMICOS CON PROBLEMAS DE OBESIDAD

HIPERLIPIDÉMICOS	OBESIDAD	%
96	62	64

TABLA NO. 22

PACIENTES HIPERLIPIDÉMICOS CON ESTILO DE VIDA SEDENTARIO

HIPERLIPIDÉMICOS	SEDENTARIOS	%
96	95	99

TABLA NO. 23

RIESGO CORONARIO ABSOLUTO, EN BASE A TODOS LOS FACTORES DE RIESGO POR GRUPO DE EDAD.

EDAD	HLP	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO
		10-20%	20-30 %	>30%
35-40 AÑOS	16	4	1	0
41-45 AÑOS	25	9	3	1
46-50 AÑOS	29	13	5	1
51-55 AÑOS	26	35	19	5
TOTAL	96	61	28	7

TABLA NO. 27

PRIMERA CAUSA DE MUERTE EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD SANDINO

PERÍODO	CAUSA	DEFUNCIONES POR I.A.M	TOTAL DE DEFUNCIONES	%
I SEMESTRE 2006	INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO(IAM)	19	64	30
I SEMESTRE 2007	INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO (I.A.M.)	13	56	23

TABLA NO. 28

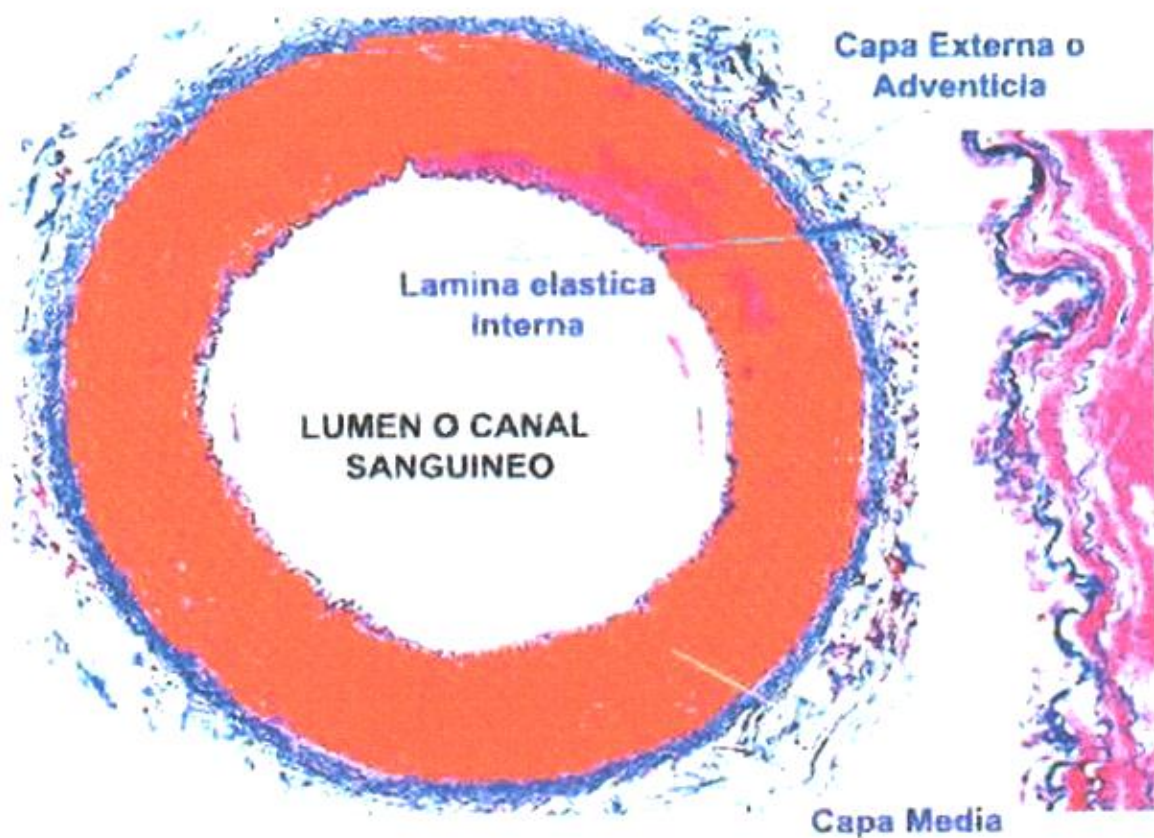
PRIMERA CAUSA DE MUERTE POR EDAD

EDAD	I SEMESTRE 2006	I SEMESTRE 2007
35-40 AÑOS	2	2
41-45 AÑOS	0	0
46-50 AÑOS	0	0
51-55 AÑOS	2	4
>55 AÑOS	15	7
TOTAL	19	13

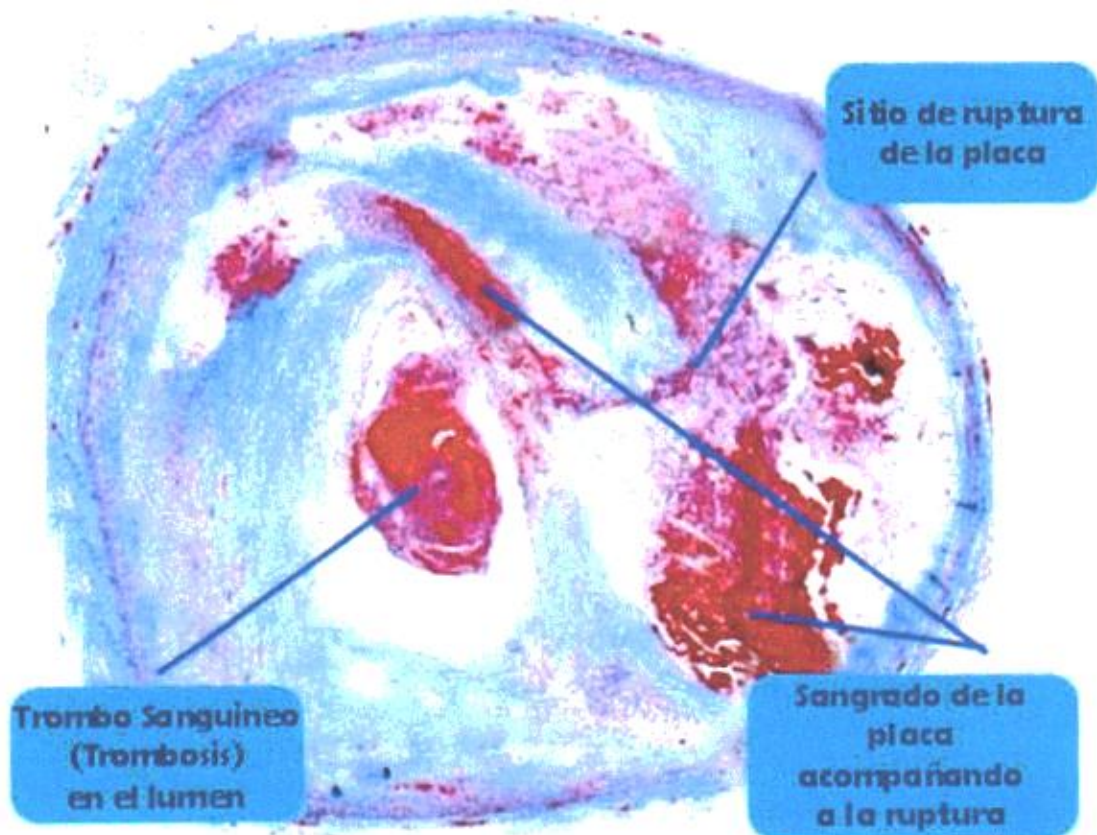
TABLA NO. 29

PRIMERA CAUSA DE MUERTE POR SEXO

SEXO	I SEMESTRE 2006	I SEMESTRE 2007
FEMENINO	8	8
MASCULINO	11	5
TOTAL	19	13



**CORTE HISTOLÓGICO
DE
ARTERIA CORONARIA NORMAL**



RUPTURA DE LA PLACA ATEROSCLERÓTICA EN LA ARTERIA CORONARIA