

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial

<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2316/1/Comportamiento-de-los-trigliceridos-y-colesterol-en-pacientes-con-hipertension-arterial-.html>

Autor: Dra. Teresa Pérez Menéndez

Publicado: 28/06/2010

Se realizó un estudio, descriptivo y observacional de corte transversal con el objetivo de Caracterizar el comportamiento del colesterol y triglicéridos en los pacientes con hipertensión arterial en el Área de Salud Integral Liduvico Silva, parroquia Sta. Rosalía, municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas, en el periodo de tiempo comprendido desde Enero a Diciembre del 2009. Con un total de 204 pacientes con Hipertensión arterial donde se observó que la Hipertensión Arterial eran más frecuentes en el grupo de edades entre 45 y 54 años; predominantemente en el sexo femenino, El factor de riesgo de mayor significación resulto ser el consumo inadecuado de grasas saturadas y predomino la hipercolesterolemia

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial .1

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial

Dra. Teresa Pérez Menéndez. Especialista de Primer Grado en Laboratorio Clínico. Master en los procederes diagnósticos en el primer nivel de atención de salud.

RESUMEN.

Se realizó un estudio, descriptivo y observacional de corte transversal con el objetivo de Caracterizar el comportamiento del colesterol y triglicéridos en los pacientes con hipertensión arterial en el Área de Salud Integral Liduvico Silva, parroquia Sta. Rosalía, municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas, en el periodo de tiempo comprendido desde Enero a Diciembre del 2009. Con un total de 204 pacientes con Hipertensión arterial donde se observó que la Hipertensión Arterial eran más frecuentes en el grupo de edades entre 45 y 54 años; predominantemente en el sexo femenino, El factor de riesgo de mayor significación resulto ser el consumo inadecuado de grasas saturadas y predomino la hipercolesterolemia

INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos y las poblaciones en todas partes del mundo. Que junto a la hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia constituye otro factor de riesgo aterosclerótico que es una forma de dislipidemia que en estos momentos está golpeando a la humanidad por su elevada y creciente prevalencia, incidencia y coste económico. Constituyendo un marcador clínico de enfermedades cardiovasculares 1.

El aumento en los niveles de colesterol y triglicéridos incrementa de forma gradual y continua el riesgo vascular del hipertenso, además de contribuir también al desarrollo y mantenimiento hipertensión arterial 2.

El hígado es capaz de producir el colesterol necesario para el organismo. Sin embargo, a través de la alimentación, podemos recibir una cantidad adicional de esta sustancia que, en muchas ocasiones, es perjudicial para la salud, sobre todo para el corazón. El origen de su aumento en sangre viene derivado, principalmente, del incremento de las grasas insaturadas en la dieta, procedentes de alimentos con materia grasa 3,4.

Los triglicéridos es otro tipo de grasas que, del mismo modo que el colesterol, se mueve a través del riego sanguíneo gracias a las lipoproteínas en la sangre. Estos nutren de energía a las células de los músculos. Una cantidad excesiva de triglicéridos puede también suponer un riesgo añadido a la hora de padecer enfermedades cardiovasculares 5.

Con mucha frecuencia la hipertensión arterial, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia se asocian en los pacientes. La coincidencia de estas enfermedades no es producto de la casualidad, sino consecuencia de una serie de interrelaciones comunes entre estos procesos. La tensión arterial, el colesterol total y los triglicéridos tienden a elevarse gradualmente con la edad hasta la quinta o la sexta década de la vida, momento en que se estabilizan. La prevalencia de hipertensión e hipercolesterolemia es similar en los adultos. En la población hipertensa, existe una tendencia a presentar niveles más elevados de colesterol total, LDL-colesterol y triglicéridos y menores de

HDL-colesterol que la población normó tensa.

En una época donde las enfermedades cardiovasculares reciben la mayor atención de la comunidad científica, por causa de la enorme trascendencia social en el mundo de hoy y su repercusión futura, la hipertensión arterial se mantiene como un grupo importante de afecciones con una alta incidencia. Estas constituyen uno de los principales problemas de salud a nivel mundial en causas de mortalidad y morbilidad. 5

La historia de la hipertensión arterial está condicionada por la sumatoria del trabajo de una serie de investigadores que a través del tiempo, han ido construyendo los fundamentos científicos.

Durante el siglo XIX los trabajos pioneros en el campo de la hipertensión arterial se orientaron especialmente al reconocimiento y descripción de las lesiones anatomopatológicas en distintos órganos y en forma paralela, los intentos para medir la presión arterial. Quizá el paradigma de los primeros sean los célebres trabajos de Bright quien en el año 1827, describió las lesiones renales y las relacionó con anomalías cardiovasculares. 6

Entre aquellos que tuvieron como objetivo medir la presión arterial, podemos señalar a Potain (1875), quien con un instrumento estimaba la presión sistólica a través de la compresión del pulso. Estos esfuerzos fueron coronados hacia finales del siglo, más precisamente en el año 1896, cuando Riva-Rucci describió por primera vez el manguito inflable con el cual podía medir la presión arterial sistólica en el brazo y luego Korotkoff (1904), cuando reportó el método auscultatorio, el cual permitió medir la presión arterial diastólica.

La posibilidad de medir en forma reiterada la presión arterial con un esfigmomanómetro abrió paso rápidamente a la comprobación de que la presión arterial elevada tenía consecuencias fatales; en 1913, Janeway reportó la causa de muerte en 212 individuos hipertensos: 33% por cardiopatía, 24% por accidente cerebro vascular y 23% por insuficiencia renal. 7

A pesar de ésta y otras observaciones coincidentes, no se generó en la comunidad médica una real preocupación por el aumento de la presión arterial hasta 1925, cuando las compañías de seguros de los EE.UU. publicaron su experiencia con 560.000 hombres asegurados, señalando por primera vez en forma significativa que la hipertensión arterial disminuía la expectativa de vida

Esta conclusión básica impactó en la comunidad médica y estimuló la puesta en marcha de programas de seguimiento a largo plazo con la finalidad de conocer la historia natural de la hipertensión arterial. 7,8

Conocida como "asesino silencioso", esta Enfermedad se caracteriza por ser un padecimiento asintomático, con una elevada frecuencia y graves consecuencias a mediano y largo plazo ocupando el primer lugar en morbimortalidad del paciente adulto, que con el paso de los años ocasiona graves daños en algunos órganos del individuo y se presenta con mayor frecuencia conforme avanza su edad; es decir, después de los 50 años. 9, 10

La prevalencia mundial estimada en un billón aproximadamente de hipertensos y 7.1 millones de muertes al año, que representa el 4.5% del gasto monetario por enfermedad, siendo la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia factores de riesgo prevalentes para enfermedad cardiovascular fundamentalmente en el mundo industrializado, considerada como un problema de salud debido al aumento de la longevidad entre otras cosas.

En Estados Unidos la hipertensión arterial es el trastorno más frecuente, ya que afecta a más de 50 millones de habitantes; en 40% de adultos de raza negra y más del 50% de la población total mayores de 60 años están afectadas siendo unas de las principales causas de morbi-mortalidad cardiovascular considerada como problema de salud pública junto con un elevado índice de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, quizás el país con el porcentaje más alto de hipertensos controlados, el NHANES III realizado entre 1991-1994 mostró que sólo el 27.4% tienen valores <140/90 mmHg. 9

En Occidente las enfermedades cardiovascular son la primera causa de muerte siendo la hipertensión arterial e hipercolesterolemia el factor de riesgo cardiovascular más importante y frecuente donde se estima que causa un 16% de muerte al año y su alta prevalencia alcanza al 30% de la población general y supera el 60% en los mayores de 65 años; planteándose un duro desafío terapéutico ya que el porcentaje de pacientes tratados y controlados es muy bajo.

Las enfermedades del aparato cardiovascular son la primera causa de muerte en España, originando casi el 40% de todas las defunciones. En los últimos años se ha producido un descenso de las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio, pero el número de muertes por cardiopatía isquémica está aumentando debido fundamentalmente al envejecimiento de la población. La menor mortalidad por cardiopatía isquémica unido al aumento de la incidencia de hipertensión arterial, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, ha condicionado que actualmente sea la primera causa de consulta hospitalaria. El impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades está aumentando y va a continuar haciéndolo en las próximas décadas. 11

El problema de hipertensión arterial ha tenido mayor relevancia en Latinoamérica como causa de enfermedad cardiovascular considerada enfermedad aterosclerótica y establecida como la epidemia del siglo XXI. Donde las tasas de mortalidad según la OPS son altas desde 1990. Latinoamérica vive una transición epidemiológica, la mortalidad cardiovascular representa el 26% de las muertes por esta patología, este aumento es debido a la creciente prevalencia de los factores de riesgo como hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. 12.

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial .2

Jamaica es una de las naciones de mayor mortalidad por estas enfermedades, afecta al 20% de su población, representado por el 55 al 80% de las consultas, y del 30 al 40% de las hospitalizaciones. 9, 10

Argentina con un 66.6% de afectados por enfermedad cardiovascular, con un índice de 43,7% de pacientes hipertensos y de 39,6% de colesterol y triglicéridos alto, constituyendo los principales factores de riesgos aterosclerótico. 8

Chile tiene una mortalidad cardiovascular de 46,4% y con tendencia creciente en términos porcentuales, pero relativamente estable en sus tasas ajustadas por edad. El comportamiento futuro dependerá de la prevalencia y grado de control de los factores de riesgo en la población como son el hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Dada la mejoría del nivel socioeconómico experimentada por el país los últimos años y una muy acentuada incorporación de ciertos aspectos de vida de países desarrollados: comida rica en grasas, consumo de hidratos de carbonos refinados, sedentarismo, es de esperar un incremento en la prevalencia de los factores de riesgo, que precederá a un incremento de la mortalidad por enfermedad coronaria 9, 10.

Actualmente en Colombia, se estima el 85% de muertes por enfermedades cardiovasculares, siendo la hipertensión arterial con un 63, 5% el mayor factor de riesgo que junto con la hipercolesterolemia con un 53,5% y la hipertrigliceridemia con un 32,7% constituyen los principales factores de riesgo.

En Cuba, la mortalidad por la enfermedad presenta cifras que oscilan entre 7,3 y 9,4 fallecidos x 100 000 habitantes en los últimos años, la incidencia entre la población dispensarizada ha alcanzado la cifra de 14,9 dispensarizados x 1000 habitantes y su tendencia es ascendente. La prevalencia también se elevó de una tasa de 97,6 enfermos x 1000 habitantes en el 2007, responsables del 88% de las consultas cardiovasculares y del 75% de los ingresos hospitalarios, siendo la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia los principales factores de riesgo de esta patología. 8.

En Venezuela la hipertensión arterial representa una enfermedad de alto riesgo cardiovascular y dentro de las veinticinco primeras causas de muerte, representada por un 26,36% y un porcentaje de 21,38%. Considerado desde 1994 como enfermedades cardiovasculares representa un 42.5% una alta mortalidad en hipertensión arterial ocupando el primer lugar como causa de muerte (cardiopatía Isquémica y enfermedad hipertensiva), el MSDS reporta una prevalencia de 20 a 30% de adultos y una alta prevalencia de riesgo en la población por lo que se traduce que la hipertensión arterial, junto con la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia es un problema de Salud Pública, que conllevan a enfermedades cardiovasculares con una alta tasa diagnosticada hasta el 2007. 11

López en el Estado Carabobo refiere que la tasa de mortalidad de la hipertensión arterial en Venezuela reporta que Estado Táchira ocupa el primer lugar seguido de Carabobo, Lara, Yaracuy y Distrito Capital.

La Hipertensión arterial se complica en el 90% de los pacientes que no cumplen adecuadamente con el tratamiento. Su importancia en este campo es equiparable o incluso superior a los factores de riesgo clásicos. En la hipertensión Arterial no se han descrito todavía, sus causas específicas, aunque se ha relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en la mayoría de estos sujetos donde se destacan la herencia y otros factores relacionados con el estilo de vida del paciente (su dieta, hábito de realizar ejercicio, peso corporal). Conviene separar, aquellos relacionados con la herencia, sexo, edad y raza y por tanto poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos, ambiente, y costumbres de las personas, como: la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el hábito de fumar, el uso de anticonceptivos orales y un estilo de vida muy sedentario 13.

En relación al sexo, hay que señalar que los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que estas llegan a la edad de la menopausia, a partir de la cual la frecuencia en ambos sexos es igualada. 14

La edad es otro factor, por desgracia no modificable, que va a influir sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con la edad y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos en los grupos de más edad. 14

La hipertensión arterial es más frecuente en individuos de raza negra, produciendo por ello mayor mortalidad por

accidente vascular cerebral e infarto del miocardio. 15

La relación que existe entre peso y presiones arteriales, y entre sobrepeso e hipertensión, se conoce desde hace muchos años, y la reducción del sobrepeso se utiliza en el tratamiento de la misma también desde hace mucho tiempo hay que partir del hecho de que un individuo con sobrepeso está más expuesto a tener más alta la presión arterial que un individuo con peso normal. A medida que se aumenta de peso se eleva la tensión arterial y esto es mucho más evidente en los menores de 40 años y en las mujeres. La frecuencia de hipertensión arterial entre los obesos, a cualquier edad que se considere, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos de la misma edad que estén en su peso ideal. No se sabe con claridad si es la obesidad por sí misma la causa de la hipertensión o si hay un factor asociado que aumente la presión en personas con sobrepeso, aunque las últimas investigaciones apuntan a que a la obesidad se asocian otra serie de alteraciones que serían en parte responsables del aumento de presión arterial. También es cierto, que la reducción de peso hace que desaparezcan estas alteraciones. 15,16

Las dislipidemias están caracterizadas por el aumento de la concentración de una, varias o todas las fracciones lipídicas del plasma, siendo el colesterol y triglicéridos un factor de riesgo importante en la aparición de enfermedades cardiovasculares. 11,12

La hipertrigliceridemia, no parece ser un factor importante de riesgo de arterosclerosis, excepto a partir de los 50 años que es cuando la incidencia de triglicéridos elevados se debe considerar un factor principal de riesgo. 14

La hipercolesterolemia se asocia a problemas coronarios, depende de la dieta, el sexo, el estilo de vida y la síntesis endógena. De esta manera, en la concentración de colesterol en sangre intervienen factores hereditarios y dietéticos, junto a otros relacionados con la actividad. El volumen de colesterol circulante depende de su absorción intestinal, la síntesis endógena, la captación tisular, el estado del metabolismo lipoproteico y la excreción biliar. En definitiva, el nivel de colesterol dependerá de los alimentos ingeridos y la capacidad de absorción de los receptores específicos. 15, 16

Los niveles aumentados de glucosa en sangre posibilitan un desdoblamiento metabólico de esta en colesterol siendo este uno de los factores predisponentes para el desarrollo de hipertensión arterial. 17

No existe una correlación exacta entre cantidad de sal ingerida y las cifras de tensión arterial, pero hay más hipertensos en zonas con abundante ingesta de sal (Japón) que en aquellas áreas con un consumo de sal muy escaso (Alaska). En cualquier caso, la reducción de su ingesta facilita en gran medida el control de la tensión arterial, constituyendo así uno de los pilares del tratamiento antihipertensivo. 8

A mayor ingesta de alcohol mayores son las cifras tensionales y mayor prevaecía de hipertensión arterial (HTA). Este efecto, que podría estar explicado por alteraciones hormonales producidas por el alcohol así como un aumento de la frecuencia cardíaca, es reversible, en tanto en cuanto las personas bebedoras, cuando dejan de consumir alcohol, sus tensiones arteriales descienden, volviendo a elevarse si aumentan nuevamente el consumo. 17.18

La administración aguda de cafeína produce aumentos de la tensión arterial, pero aún tiene que demostrarse que el consumo habitual de café determine mayores niveles tensionales. 19

Los factores ambientales Inducen un mayor riesgo de hipertensión arterial (HTA) actividades profesionales que conlleve estrés, un tamaño desmesurado de la familia el hacinamiento, ambientes psicosociales adversos. 17.18.

En cuanto a la Clínica de la enfermedad cabe resaltar que hay un alto número de pacientes que no sienten los síntomas, de hecho presentan cifras tensionales elevada y no lo saben, por lo que el diagnostico constituye un hallazgo, lo que demuestra la importancia de realizar un adecuado pesquisaje en todos los individuos mayores de 15 años. 7.8

En nuestra área existe un elevado índice de hipertensión arterial, con hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia. En su gran mayoría son pacientes que se encontraban ajenos a que estaban enfermos y que tenían un largo tiempo de evolución silenciosa de la misma, esta situación trae como consecuencias la ausencia de estos pacientes a centros laborales, incremento de los gastos económicos, aumento de la morbimortalidad, predisposición para enfermedades coronarias.

Comportamiento de los trigliceridos y colesterol en pacientes con hipertension arterial .3

La investigación aumenta el cuerpo de conocimientos de este grupo de enfermedades en el sector contribuyendo al aumento de la calidad asistencial y disminución de la incidencia de esta patología aplicando los términos de promoción y prevención de salud en el sector.

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

La hipertensión arterial, hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia, están considerados entre los más importantes factores de riesgo para padecer accidentes cardiovasculares, y su importancia radica en los efectos sobre la aceleración de la arterioesclerosis de estas patologías que se potencian de forma exponencial cuando se dan en un mismo sujeto. 12

Definición de hipertensión arterial:

La hipertensión arterial, que podría definirse como una elevación crónica de la presión arterial sistólica y/o diastólica, constituye con toda probabilidad la enfermedad crónica más frecuente de las que azotan a la humanidad. La presión arterial no es más que una cifra. Esta adquiere importancia por cuanto a mayor nivel tensional, tanto sistólico como diastólico, más elevada es la morbilidad y mortalidad de los individuos. Esto es así en todas las poblaciones estudiadas, en todos los grupos de edad y en ambos sexos. 7.8

La principal importancia clínica de la hipertensión no es que sea una enfermedad en el sentido habitual de la palabra, sino que indica un futuro riesgo de enfermedad vascular, el cual es en inicio controlable, con el descenso de la misma.

Clasificación:

Presión arterial sistólica (PAS) (mmHg) Presión arterial diastólica (PAD) (mmHg)

ESTADIO 1: 140 – 159 90 – 99

ESTADIO 2: mayor o igual a 160 mayor o igual a 100

Causas:

En un 90% de los casos no conocemos las causas, a ello lo llamamos Hipertensión Primaria o Esencial.

En un 10% podemos encontrar las causas, a ello denominamos: Hipertensión Secundaria.

COLESTEROL E HIPERTENSIÓN:

El colesterol es una grasa que circula por la sangre y que interviene en muchos procesos del organismo:

- A partir del colesterol se sintetizan o fabrican algunas hormonas como las sexuales o las esteroideas.
- El colesterol es necesario para la digestión de las grasas e interviene en la formación de ácidos biliares (bilis).
- En la piel y por acción de los rayos solares, el colesterol se transforma en Vitamina D.
- Forma parte de todas las membranas celulares del organismo.

El colesterol de que dispone nuestro organismo procede de dos vías distintas, una la que se sintetiza en el hígado y otra la que obtenemos directamente a través de los alimentos.

El colesterol que existe en nuestro cuerpo es el producto, por una parte, del colesterol que forma nuestro propio organismo y por otra, del que nos llega a través de la alimentación, fundamentalmente de los productos de origen animal. 12,13

Para ser transportado por la sangre necesita unas partículas especiales llamadas lipoproteínas. Existen varios tipos de estas partículas especiales, entre las más importantes están:

- Las lipoproteína-LDL o de baja densidad. El colesterol que va unido a esta lipoproteína se denomina LDL-colesterol o "colesterol malo" porque es el que se puede depositar en las paredes de los vasos sanguíneos. Estas lipoproteínas aumentan cuando se come mucha grasa de origen animal, quesos, grasos, embutidos.
- Las lipoproteínas-HDL o de alta densidad. Esta lipoproteína libera a las paredes de los vasos del exceso de colesterol facilitando su liberación. Es el HDL-colesterol o "colesterol bueno". Y aumentan con el ejercicio físico, dieta rica en fibra y baja en grasa y colesterol.

Valores Deseables del Colesterol y De Las Otras Grasas De La Sangre:

Al igual que con las cifras de tensión arterial con las de colesterol, no existe un límite inferior a partir del cual desaparezca de forma absoluta el riesgo coronario.

Generalmente cada laboratorio suele dar la cifra de normalidad, pero se considera como cifras deseables:

Colesterol total: 3.87 a 6.71 mmol/L
Triglicéridos:

Hombres: 0.68 a 1.88 mmol/L
Mujeres: 0.46 a 1.60 mmol/L

Es una enfermedad que se puede diagnosticar con mucha facilidad. Basta con determinar los niveles de colesterol en sangre, bien a través de un análisis convencional en el laboratorio, o bien con un simple pinchazo en el pulpejo del dedo y en pocos minutos sabremos cual es el nivel de nuestro colesterol. Hace falta al menos dos determinaciones de las cifras de colesterol par llegar al diagnóstico porque las cifras están sometidas a fluctuaciones, por estrés, clima, etc.14

Para que la determinación de colesterol sea valorable se precisa hacer un ayuno de 12 horas antes de la extracción de sangre. Existen otros tipos de grasas en la sangre como los triglicéridos que también hay que determinar para. Valorar la magnitud de la patología lipídica o dislipemia. 15,16

LA ASOCIACIÓN HIPERTENSIÓN E HIPERCOLESTEROLEMIA CONLLEVA:

Al riesgo de aparición de complicaciones cardiovasculares es gradual y directamente proporcional tanto a los niveles de tensión arterial como a los de colesterol total y/o colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (LDL-colesterol). Por el contrario esta relación de riesgo es inversa al nivel de HDL-colesterol. Cuando hablamos de enfermedad cardiovascular nos referimos fundamentalmente a: Infarto de miocardio y angina de pecho. Trombosis cerebral. Arteriopatía periférica. Estas enfermedades son debidas a la presencia de arteriosclerosis, que es un proceso que se va desarrollando lentamente, en la cual el revestimiento de las arterias (vasos sanguíneos) va a cubrirse con sustancias grasas (depósitos lipídicos) tales como colesterol. 17,18

Pérdida de Peso y colesterol:

La disminución de peso repercute muy beneficiosamente en el control de la tensión arterial, entre otras cosas, porque la obesidad es una causa de resistencia relativa a la medicación antihipertensiva. Y si además, tiene el colesterol alto se ha comprobado que el exceso de peso se asocia a la elevación de colesterol total, colesterol-LDL "malo" y triglicéridos y a con la disminución del colesterol-HDL "bueno". La obesidad es una causa de resistencia relativa a la medicación antihipertensiva. La distribución de la grasa corporal influye en el riesgo de infarto, así, un aumento de la grasa en el tronco y en la mitad superior del cuerpo se asocia a mayor riesgo que si el acumulo de grasa estuviera en los miembros inferiores 15

OBJETIVOS:

General:

Caracteriza el comportamiento del colesterol y triglicéridos en pacientes con Hipertensión Arterial, de Enero a Diciembre 9 en el Área de Salud Integral Liduvico Silva, parroquia Sta. Rosalía, municipio Libertador, del Distrito Metropolitano de Caracas.

Comportamiento de los trigliceridos y colesterol en pacientes con hipertension arterial .4

Específicos:

- 1.- Distribuir los pacientes estudiados sociodemográficamente.
- 2.-Identificar los Factores de Riesgo Cardiovasculares Mayores más frecuentes.
- 3.- Determinar el comportamiento de los triglicéridos y el colesterol

MÉTODO

Se realizó un estudio, descriptivo y observacional de corte transversal con el objetivo de Caracterizar el comportamiento del colesterol y triglicéridos en los pacientes con hipertensión arterial en el Área de Salud Integral Ludovico Silva, parroquia Sta. Rosalía, municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas, en el periodo de tiempo comprendido desde Enero a Diciembre del 2009.

El universo quedó definido por la totalidad de pacientes con hipertensión arterial que acudieron al laboratorio clínico del CDI Ludovico Silva con la finalidad de realizar estudios de lípidos plasmáticos quedando constituido por 204 pacientes.

Criterios de Inclusión

1. Aceptación del paciente a formar parte de la investigación.
2. Pacientes mayores de 15 años.
3. Pacientes pertenecientes al Area de Salud Integral.

Se aplicó ficha de recolección del dato primario a los pacientes que asistieron al laboratorio clínico, contando con una demanda de cooperación y se revisó la historia familiar.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Las variables empleadas en este estudio fueron operacionalizadas de las siguientes formas:

VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA.

Edad: Variable cuantitativa continua, expresándose en años cumplidos. Operacionalizada en grupos de edades con un rango de clase de 10 años, dejando la última clase abierta sin cota superior.

De: 15 a 24 años:

De: 25 a 34 años:

De: 35 a 44 años:

De: 45 a 54 años.

De: 55 a 64 años

De: 65 y más:

Sexo: Variable cualitativa nominal dicotómica. Se operacionalizó de la siguiente forma:

Femenino.

Masculino.

Hipertensión arterial: variable cuantitativa discreta

Escala: Se trabajó solamente con los Hipertensos

Definición Operacional: Hipertensos ya diagnosticados y dispensarizados como tales en la Historia familiar.

Categorías Utilizadas

Hipertensión Grado 1: Sistólica (mmHg): 140-159 o Diastólica (mmHg): 90-99

Hipertensión Grado 2: Sistólica (mmHg): ≥ 160 o Diastólica (mmHg): ≥ 100

Factores de Riesgo: Variable cualitativa nominal politómica; se consideraron a todos aquellos pacientes que refirieron antecedentes de al menos una de estas entidades. Se operacionalizó de la siguiente forma.

Se consideraron los principales factores de riesgo, aquellos clásicamente asociados a hipertensión arterial, según la bibliografía consultada hasta el momento.

- Dislipidemia.
- Diabetes Mellitus.
- Hábito de fumar.
- Obesidad.
- Historia familiar.

Diabetes Mellitus: variable cualitativa nominal dicotómica. Diagnosticados y dispensarizados como tales en la Historia familiar.

Hábito de Fumar: Variable cualitativa nominal dicotómica. Se consideró como fumador aquel que refirió fumar Cigarrillos, Cigarros o Pipa, al menos una vez al día durante el último año

Obesidad: variable cuantitativa continua. El peso y la talla fueron medidos con una báscula marca Intercom Barrio Adentro previamente equilibrada que contenía el Tallímetro incorporado.

Normopeso (índice de masa corporal o IMC Kg./m²): 18,5-24,9

Sobrepeso (índice de masa corporal o IMC Kg./m²): 25-29,9

Obesidad Grado I (índice de masa corporal o IMC Kg./m²): 30-34,9

Obesidad Grado II (índice de masa corporal o IMC Kg./m²): 35-39,9

Obesidad Grado III (índice de masa corporal o IMC Kg./m²): ≥ 40

Se calculó el índice de masa corporal (IMC) índice que Quetelet = peso/(talla) al cuadrado. (IMC) para mujeres=27.3 y (IMC)=27.8 para hombres utilizando la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Historia Familiar: Variable Cualitativa Dicotómica Nominal.

Con Historia Familiar: Se consideró a todos aquellos pacientes que tuvieron antecedentes familiares de primera línea de Hipertensión Arterial, en lo que se refiere a padres, hermanos y tíos(as) maternas o paternos.

Sin Historia Familiar: Se consideró a todos aquellos pacientes que no tuvieron antecedentes familiares de primera línea de Hipertensión Arterial en lo que se refiere a padres y tíos.

Hipertrigliceridemias: Variable cualitativa nominal dicotómica.

Cifras de referencia superiores a:

Hombre: 1.88 mmol/L

Mujeres: 1.60 mmol/L

Operacionalizando la variable según los resultados del estudio enzimático en:

Sin Riesgo: Menor de 1.8 mmol/L

Riesgo Moderado: 1.8 a 5.6 mmol/L

Alto Riesgo: Mayor de 5.6 mmol/L.

Hipercolesterolemia: Variable cualitativa nominal dicotómica

Cifras de referencia superiores a:

6.71mmol/L en ambos sexos.

Operacionalizando la variable según los resultados del estudio enzimático en:

Sin Riesgo: Menor de 6.7 mmol/L

Riesgo Moderado: 6.7 a 10.9 mmol/L

Alto Riesgo: Mayor de 10.9 mmol/L

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial .5

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad y sexo

Sexo Edad	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
15-24	1	0,4	1	0,4	2	0,9
25-34	4	1,9	6	2,9	10	4,9
35-44	8	3,9	15	7,3	23	11,2
45-54	38	18,6	69	33,8	107	52,4
55-64	16	7,8	31	15,1	47	23,0
65 y más	6	2,9	9	4,4	15	7,3
Total.	73	35,7	131	64,2	204	100

La tabla 1 representa la distribución de los pacientes objeto de estudio según edad y sexo, observando que los grupos de edades más afectados resultó ser el intervalo de 45 a 54 años con un total de 107 pacientes representando el 50.4% de la muestra a predominio del sexo femenino en el 33,8%, seguidos de los grupos de edades de 55 a 64 años con mayor grado de afectación igual en el sexo femenino, los resultados de la investigación coinciden con múltiples estudios realizados. 23-28

En los países industrializados la frecuencia de hipertensos entre la población mayor de 65 años es de casi el 60%²⁶⁻²⁸.

Florentino Barrizonte y colaboradores en su investigación observó un predominio de las enfermedades cardiovasculares en el adulto masculino entre 30 y 50 años con mayor incidencia de la HTA en el 39,51% de la muestra estudiada. 29

Estudio realizado en Cuba, coinciden con los resultados obtenidos de la investigación debido a que el grupo de edades de mayor afectación estuvo comprendido entre 45 y 59 años de edad. 11

Con respecto al sexo se ha descrito que los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares (25). La epidemiología a nivel mundial tanto en Europa como en los EEUU, nos muestra que hay un incremento en la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares, sobre todo en mujeres, y que ese aumento se relaciona con los grupos de mayor edad (30).

Fernández Ychaso, obtiene resultados similares de la presente, al constatar un mayor número de mujeres con diagnóstico de hipertensión arterial y explican al respecto que posiblemente esto sea debido a que las mujeres acuden con mayor regularidad a la consulta médica, por lo que opinan que entre los hombres se encuentra el mayor número de casos a detectar en la morbilidad oculta. 44

La autora considera que la prematuridad de la hipertensión arterial obedecen al notable incremento de los factores de riesgo y su temprana aparición obligan al nuevo profesional que se quiere formar en el país a actual de forma integradora en la prevención y promoción de patrones de vida sana ya que estas entidades están muy relacionada con estilos y modo de vida inadecuados.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según Enfermedades Asociadas.

Antecedentes Patológicos Personales no Cardiovasculares.	Nº	%
Diabetes Mellitus	65	31,8
Hipotiroidismo	7	3,4
Insuficiencia Renal Crónica	4	1,9

La tabla 2 representa la distribución de los pacientes estudiados con relación a los Antecedentes Patologías Personales no Cardiovasculares observando que la patología que con mayor frecuencia se asocia a las enfermedades cardiovasculares fue la Diabetes Mellitus en el 31,8% de los pacientes estudiados. Los resultados de la investigación coinciden con el 100% de los trabajos revisados, asociación considerada peligrosa por muchos autores, si se tiene en cuenta que el principal órgano diana del síndrome metabólico lo constituyen los vasos sanguíneos unidos a los plexos periféricos elemento que empeora el pronóstico de ambas enfermedades.

Estudios estadísticos revelan la significativa asociación de estas enfermedades en elevada proporción. 16 La dislipidemia se caracteriza por hipertrigliceridemia, niveles bajos de HDL, acumulación de partículas remanentes y LDL; es uno de los mayores factores de riesgo que contribuyen a la alteración macrovascular en la diabetes tipo 2.22

Del Campo y colaboradores obtienen resultados similares a los de la investigación al constatar que la Diabetes Mellitus, particularmente la tipo 2, se asocia con un incremento marcado de riesgo cardiovascular secundario, manifestado por aterosclerosis prematura y extensa, correlacionando una etiología multifactorial en la aterosclerosis y las dislipidemia como factores que contribuyen a este alto riesgo. 24

Estudios realizados en Venezuela coinciden con los resultados de la investigación al plantear que las Diabetes Mellitus, se asocia con significativa expresión a las enfermedades cardiovasculares. 31.33

Estudios revisados de igual manera asocian el Hipotiroidismo clínico, con niveles bajos de T4 y T3, a hipercolesterolemia aislada, ya que las hormonas tiroideas están involucradas en la regulación del número de receptores de LDL. 27.

Investigaciones clínicas han demostrado que en el hipotiroidismo existe un defecto en la catabolización de las LDL, pudiendo llegar a expresarse como una hipercolesterolemia severa. 37-39

Tabla 3. Distribución de los pacientes según Índice de Masa Corporal.

IMC	Nº	%
Delgado	25	12,2
Normopeso	39	19,1
Sobrepeso	108	42,6
Obeso	53	25,9
Total	204	100

La tabla 3 representa la distribución de los pacientes estudiados con relación al índice de masa corporal (IMC),

observándose que el 42.6% de los pacientes estudiados fueron evaluados de sobrepeso, seguido de 53 pacientes obesos.

En el año 2003 la Organización Mundial de la Salud reconoció que la obesidad se había convertido en una de las mayores epidemias a nivel mundial, tanto en población infantil como en adultos. 6

En la actualidad, el sobre peso y la obesidad constituye un grave problema de salud pública tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, con una carga de enfermedades asociadas muy importante, que la hacen ser considerada en algunos países como Estados Unidos, como la segunda causa de mortalidad prevenible tras el tabaco. 7

Miguel Zosi realizó estudios longitudinales de seguimiento de las enfermedades cardiovasculares en pacientes obesos de una región urbana de Guatemala durante 14 años donde observó que en estos paciente el riesgo de eventos obstructivos isquémicos era 2.5 veces mayor que que en la población normo-peso. 21

Estudio de más de 100.000 enfermeras norteamericanas muestra que la mortalidad por enfermedad coronaria y enfermedades cardiovasculares en general es significativamente mayor en obesas que en normales. 24

Page IH. Y colaboradores plantean en sus conclusiones que una reducción en el peso se acompaña generalmente, de una disminución de la presión arterial, por cada 5 Kg de peso perdido. 40

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial .6

La autora considera que el sobre peso y la obesidad están relacionados a inadecuados patrones culturales transmitidos de generación en generación por lo que para lograr la supresión de este importante factor de riesgo es necesario una educación integral a la familia y grupos de amigos, En la presente investigación se decide incluir las categorías de normopeso y delgado a pesar de no constituir estas un factor de riesgo con el objetivo de darle mayor relevancia al estudio de las variables sobrepeso y obeso.

Tabla 4. Distribución de los pacientes según factores de riesgo.

N = 204

Factores de Riesgo	Nº	%
Tabaquismo	31	15,1
Sedentarismo	36	17,6
Consumo elevado de alcohol	29	14,2
Consumo inadecuado de grasas saturadas	44	21,5
APF	41	20,0
Consumo de tabletas anticonceptivas.	23	11,2

La tabla 4 representa la distribución de los pacientes estudiados con relación a los principales factores de riesgo cardiovascular identificados observando que el factor de riesgo de mayor significación resulto ser el consumo inadecuado de grasas saturadas en el 21,5% de la muestra, seguido de los antecedentes patológicos familiares en el 52.3% de los pacientes

Investigaciones realizadas actualmente demuestran un aumento de la hipertensión arterial en los países industrializados lo cual lo asocian al mayor consumo de dietas rica en calorías, proteínas, grasas e hidratos de carbono refinados, la cual favorece la aparición de enfermedades derivadas de la obesidad y de los efectos nocivos de ciertas grasas sobre el organismo. El consumo excesivo de grasas saturadas y colesterol favorece la arteriosclerosis y el exceso de sal en la dieta produce hipertensión arterial.

Restel en un estudio comparativo arriba a la conclusión de que las enfermedades cardiovasculares son más frecuentes en los países del norte de América y Europa que en los de la cuenca mediterránea, hecho que atribuye al mayor consumo de grasas saturadas en los países del norte que en los países mediterráneos.

Algunos estudios internacionales indican que la predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial si está relacionada con los genes heredados, y aunque se desconoce su mecanismo exacto, la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor o ambos con hipertensión arterial, las posibilidades a desarrollar el padecimiento son el doble que de las otras personas sin este antecedente

Cangiano J.L y colaboradores al estudiar factores de riesgos asociados a las Enfermedades Cardiovasculares en edades avanzadas de la vida, obtiene que el elevado consumo de grasas saturadas, el sedentarismo y el tabaquismo con un 67%, 66% y 64% respectivamente resultaron ser los factores de riesgos más asociados. 32

La autora considera que tanto los inadecuados patrones dietéticos constituyen un latente peligro en la población

estudiada lo que se pudiera relacionar con un mal pronóstico de las enfermedades cardiovasculares, elemento que infieren la necesidad de desarrollar actividades de promoción de salud con el objetivo de lograr desestimular estas adicciones, dado los evidentes efectos nocivos que tiene sobre la salud.

En el primer Simposio Cardiovascular "Hipertensión, trombosis, diabetes: Tres situaciones clínicas en riesgo compartido", celebrado en Puerto Ordaz, Venezuela noviembre 2008 se manifiesta que es alarmante las estadísticas que manejan los galenos, en vista de que en Latinoamérica 60 por ciento de la población es sedentaria, cifra que no excluye a Venezuela, pero agregándole a esa condición la alta ingesta calórica y una alimentación con exceso de grasas el panorama se vuelve aún más gris para los padecimientos en la salud del venezolano. 12

Tabla 5. Distribución de los pacientes según sexo y resultados de la cuantificación de los niveles plasmáticos de Triglicéridos.

Sexo	Triglicéridos				Total	
	Riesgo moderado		Alto Riesgo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Masculino	8	3,9	18	8,8	26	12,7
Femenino	10	4,9	23	11,2	33	16,1
Total	18	8,8	41	20,0	59	28,5

La tabla 6 representa la distribución de los pacientes estudiados según sexo y resultado de la dosificación de niveles plasmáticos de Triglicéridos; observando que en el 16,1% del sexo femenino se detectan niveles plasmáticos elevados de Triglicéridos y dentro de estos se considera alto riesgo el 11,2%, al analizar la tabla el 28,5% de los pacientes estudiados estaban expuesto a niveles plasmáticos patológicos de triglicéridos, resultados similares a, los obtenidos por Ledesma F y colaboradores en una investigación longitudinal realizada en México donde se constato una asociación de la hipertrigliceridemia en el 68% de los pacientes con enfermedades cardiovasculares,

Steiner, Hulley, Kannel y Steiner y col. Describen en múltiples investigaciones como la hipertrigliceridemia se asocia con aterosclerosis precoz,

Núñez y colaboradores estudian la relación entre Hipertrigliceridemia y enfermedades cardiovasculares concluyendo que los pacientes con niveles plasmáticos elevados de triglicéridos y colesterol tienen 2.4 veces de probabilidades de padecer la enfermedad, Estudios realizados en edades pediátrica revelan que los altos niveles de triglicéridos durante la infancia se traducen en peligrosa predisposición al desarrollo de la arteriosclerosis y una mayor repercusión cardiovascular durante la abultes temprana. 34

Investigaciones realizadas en Cuba al respecto coinciden con los resultados de la investigación al observar un predominio de las Dislipidemias y la Obesidad en pacientes adultos jóvenes con enfermedades cardiovasculares.

Tabla 6. Distribución de los pacientes según sexo y resultados de la cuantificación de niveles plasmáticos de Colesterol.

Sexo	Colesterol				Total	
	Riesgo moderado		Alto Riesgo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Masculino	13	6,3	17	8,3	30	14,7
Femenino	19	9,3	26	12,7	45	22,0
Total	32	15,6	43	21,0	75	36,7

La tabla 7 representa la distribución de los pacientes estudiados con relación al resultado de la dosificación de niveles plasmáticos de Colesterol y el sexo; observando que en el 45% del sexo femenino se detectan niveles plasmáticos elevados de colesterol, elemento que le permiten inferir a la autora el potente riesgo latente en la población estudiada dado a la relación directamente proporcionar entre la aparición de las enfermedades cardiovasculares y esta variable

La Hipercolesterolemia juega un papel importante en la etiología de las enfermedades cardiovasculares, múltiples investigaciones demuestran que el 95% de la etiología de la hipertensión arterial (HTA) primaria obedece a causas ateroscleróticas de igual forma está presente en el 80% de los mecanismos involucrados en la etiopatogenia de las enfermedades cerebrovasculares independientemente del sexo. 28-31

Los resultados obtenidos en el estudio concuerdan con los obtenidos por otros autores en diferentes estudios de gran importancia realizados.

En la tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES III) se encontró que, en los Estados Unidos de

América aproximadamente el 50% de los individuos mayores de 65 años eran candidatos a recibir tratamiento con dieta para hipercolesterolemia.

Comportamiento de los triglicéridos y colesterol en pacientes con hipertensión arterial .7

En el Cardiovascular Health Study se encontró que 48,7 individuos mayores de 65 años, residentes en comunidades de los Estados Unidos de Norteamérica, tenían un nivel alto de C-LDL (>160 mg/ dL).

En el estudio de Framingham se encontró que en individuos de 65 años o más, la elevación de las cifras de colesterol total era un factor de riesgo más importante en las mujeres que en los hombres (25).

Káiser en su estudio no concuerdan con la investigación al encontrar que la hipercolesterolemia fue un factor de riesgo importante para el desarrollo de la aterosclerosis coronaria en varones de 60 a 79 años seguidos durante 10 años.

Núñez Estrada no coincide con los resultados de la investigación al observar un predominio de la hipercolesterolemia en el sexo masculino con relación al sexo femenino. 15

Estudios realizados en las últimas décadas demuestran que el aumento del colesterol de la dieta se traduce en un incremento de sus niveles en plasma y de un aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares estableciéndose que la ingesta de colesterol de la dieta no debe superar los 300 mg/dl.21,22.

Orozco y colaboradores demuestran que una dieta rica en grasas saturadas eleva hasta un 25% la concentración plasmática de colesterol y hacen mayor 2,5 veces el riesgo de debutar con enfermedades cardiovasculares. 38

Según estimaciones de la OPS en países con elevados promedios de colesterol en sangre, la mortalidad por enfermedad coronaria es también elevada. 39

CONCLUSIONES.

- La Hipertensión Arterial se observan con mayor frecuencia en el grupo de edades comprendido entre 45 y 54 años; predominantemente en el sexo femenino.
- El factor de riesgo de mayor significación resulto ser el consumo inadecuado de grasas saturadas.
- El predominio la hipercolesterolemia en pacientes con hipertensión arterial, resultado de gran importancia en la investigación.

RECOMENDACIONES.

Intensificar la pesquisa activa con el objetivo de cuantificar el factor de riesgo de la hipertensión arterial en la población venezolana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1- OMS y Sociedad Internacional de Hipertensión. Recomendaciones 2003 para el tratamiento de la hipertensión arterial.
- 2- Grupo de trabajo de Patología Cardiovascular Sociedad Valenciana de Medicina Familiar y comunitaria. Prevención secundaria del infarto de miocardio en Atención Primaria [Internet]. hpppt Sociedad Valenciana de Medicina Familiar y Comunitaria; [7/01/2003].
- 3- Toth PP. Low-density lipoprotein reduction in high-risk patients: How low do go? *Curr Atheroscler Rep.* 2004; 6(5):348-52.
- 4- Brown WV. Impact of dyslipidaemia. Lessons from clinical trials. *Pharmacoeconomics* 2008; 14(3):1-9.
- 5- Estrategias en el control de los factores de riesgo coronario en la prevención primaria y secundaria. MSDS.Caracas 2006; 51 (Supl 6): 30-5.
- 6- American Heart Association. 2000 Heart and Stroke Statistical Update. Dallas, Texas: American Herat Association; 2003.
- 7- Balaguer Vintró I. Estrategias en el control de los factores de riesgo coronario en la prevención primaria y secundaria. *Rev Cardiol.* Caracas 2006; 51 (Supl 6): 30-5.
- 8- XL Congreso Venezolano de Cardiología y Tratamiento integral para el manejo de la hipertensión y colesterol, Caracas 2008.
- 9- Rodríguez D; Villar Álvarez F, Pérez de Andrés C, Jiménez García-Pascual R, Gil López E, Muñiz García J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Pub.* 2003; 67: 419-45.
- 10- Aranda P, Villar J. Estudio epidemiológico andaluz sobre factores de riesgo vascular. *Estudio Al-Andaluz 90.* Sevilla: Consejería de Salud; 1993.
- 11- García J, Elosúa R, Tormo MJ, Audicana C, Zurriaga O, Segura A, et al.. Mortalidad en pacientes com Cardiopatía Isquemica . *Rev Cub Med Integr.* 2000;12(5): 34-8.
- 12- Gutiérrez R; Valdés Pacheco, E. Prevalencia y factores de riesgo de cardiopatía isquémica. *Rev Cub Med Gen Integr.* 1998; 14(6): 50-4.
- 13- Hernández Cañero, A. Disminución de los índices de mortalidad por cardiopatía isquémica. *Rev Cub Med Gen Integr.* 2004; 2(2): 95-8.
- 14- Pérez V. Factores de riesgos asociados al infarto del miocardio. Valera. Trujillo 2007
- 15- Núñez S. Programa de autoformación de cardiología clínica en adultos, ACCSAP: epidemiología y prevención .Marketing Trends, S. L. Barcelona; 1999
- 16- Kanani PM, Sperling MA. Hyperlipidemia in adolescents. *Adolescent Med.* 2002; 13: 37-52.
- 17- Calzada R, Ruiz ML, Altamirano N. Diagnóstico y tratamiento de la obesidad en el niño. En: Vargasa L, Bastarrachea R, Laviada H, editores. *Obesidad Consenso.* Fundación Mexicana para la Salud, A.C. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana; 2002. p. 129-52.
- 18- Rader D, Hobbs H. Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas. En: Kasper DL, Fauci AS, Longo D, editores. *Principios de Medicina Interna.* 16ª ed. México, D. F.: McGrawHill; 2002. p. 2516-30.
- 19- Talabet A, Gulati S, Chopra V, Suman V, Menon PSN. Familial combined hyperlipidemia in a North Indian Kindred. *Indian J Pediatr.* 2005; 72: 987-9.
- 20- Miguel Zosi, H.A; Puga, G.R; Ormechevarría, P.E. Estudio del Metabolismo Lipídico en una Población Supuestamente sanos. *Rev. . Med Guatemala* 2002. 11 (3): 246 - 252.
- 21- Hajjar, KA; Nachman, RL. The Role of Lipoprotein (a) atherogénisis and trombosis. *Annu Rev. Med.* 1996; 47: 423-42.
- 22- Fernández Brito, JM; Wong, NR. Aterosclerosis Juvenil. Un estudio revelador. *Avances Médicos.* 1998 (3): 32-38.
- 23- Rosales J L, Hobbs Brown. Familial Hypercholesterolemia The Metabolic and molecular bases of inherited diseases. Colombia; 2005.

- 24- Del Campo H, Schmidt. Delayed low density lipoprotein (LDL) catabolism despite a functional intact LDL-apolipoprotein B particle and LDL receptor in a subject with clinical homozygous familial hypercholesterolemia. *J Clin Endocrinol Metab* México; 2004.
- 25- Seijo Fariñas M, Cabrera Hernández A. Estudio de lípidos en pacientes institucionalizados y ambulatorios. *Rev Cubana Med* 1998; 27(5): 75-83.
- 26- Davidsohn IM. Lípidos. En: *Diagnóstico clínico por el laboratorio*. t1. La Habana: Científico Técnica; 1985. p. 625-6.
- 27- Hernández B, Cuevas-Nasu L, Shama-Levy T, Monterrubio EA, Ramírez-Silva CI, García-Feregrino R, et al. Factors associated with overweight and obesity in Mexican schoolage children: Results from the National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex*. 2003; 45 Supl 4: S551-S7.
- 28- Placido CA y Donatie R. Hipercolesterolemia Familiar. *Rev. Invest Clin* 2001; 53 (3): 254-265.
- 29- Ledesma F, Calonge S, Bichara G. Prevalencia de los factores de riesgo de cardiopatía isquémica en la isla de Lanzarote. *Med Clin (Mex)*. 2003; 101.
- 30- World Health Organization. Child growth standards. The WHO child growth standards,
- 31- WHO Multicentre growth reference study group, de Onis M. WHO Growth Standards based on length/height, weight and age. 2006; Supl 450: 76-85.
- 32- Cangiano J L, Bacha F, Gungor N, Arslanian S. Factores de riesgos y enfermedades Cardiovasculares Mex. 2006; 148; 188-94.
- 33- Framingham. A point-score system for the ECG diagnosis of left ventricular hypertrophy. *Am Heart J* 1968; 75: 752-59.
- 34- Juárez MIE, Anaya FMS, Mejía AJM, Games EJ, Sciandra RM, Núñez TF, et al. Niveles séricos de colesterol y lipoproteínas en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México y frecuencia de hipercolesterolemia. *Bol Med Hosp. Infant Mex*. 2006: 63.
- 35- Sotelo-Cruz N, Vázquez-Pizaña, Ferrá-Fragoso S. Sobrepeso-obesidad, concentración elevada de colesterol y triglicéridos, su relación con riesgo coronario. *Bol Med Hosp. Blasilia*. 2004; 61: 372-83.
- 36- Florentino Barrizonte, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *J Pediatr*. 2003; 142: 368-72.
- 37- Taboada LG, Rudolf M, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Elakim A, et al. Consensus statement: Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005; 90:1871-7.
- 38- Orozco E; Jiménez Acosta A, Hernández Lozano MA, Quintero Alejo ME, Díaz Domínguez M, Iglesias Romero MC, et al. Algunos factores de riesgo a enfermedades cardiovasculares en un grupo de adultos supuestamente sanos. 2005.
- 39- Restel P; Genover X. Factores de riesgo en el infarto agudo de miocardio. *Sociedad Española de Cardiología eds*. 1997:118-135.
- 40- Page IH, Pereira, RG; Navarro, DD; Betancourt, RU; Reyes, DA. Niveles de Lipoproteínas y obesidad. *Rev. Cub Endocrinol*. 2001; 10 (2): 104-9