



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

NIVELES DE FIBRINÓGENO Y PERFIL LIPÍDICO COMO INDICADORES
DE RIESGO CARDÍACO EN ESCOLARES OBESOS QUE ASISTEN
A LA CONSULTA PEDIÁTRICA DEL AMBULATORIO
SALVADOR ALLENDE, CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Investigación)

CARMEN BEATRIZ APONTE BRITO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2010

NIVELES DE FIBRINÓGENO Y PERFIL LIPÍDICO COMO INDICADORES
DE RIESGO CARDÍACO EN ESCOLARES OBESOS QUE ASISTEN
A LA CONSULTA PEDIÁTRICA DEL AMBULATORIO
SALVADOR ALLENDE, CUMANÁ, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:

Prof. Sorana Yegres
Asesor académico

Prof. Miguel Campos

Dr. Luis Díaz

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE TABLAS	iii
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN.....	1
METODOLOGÍA.....	5
Muestra poblacional	5
Normas de bioética	5
Obtención de las muestras	6
Índice de masa corporal (IMC).....	6
Índice de cintura cadera (ICC).....	7
Colesterol.....	7
Triglicéridos (TG).....	8
HDL colesterol	8
VLDL colesterol	9
LDL colesterol.....	9
Glucosa	9
Fibrinógeno.....	10
Análisis estadístico	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	24
APÉNDICE	29
ANEXOS	35
HOJA DE METADATOS	43

DEDICATORIA

A

Mi papá Lcdo. Avilio E. Aponte F. por ayudarme y apoyarme, por estar a mi lado a la hora correcta y cuando más lo necesite, por brindarme todo el cariño y el amor del mundo, te amo.

Mi mamá Marta E. Brito V., gracias por darme la vida, por tus cuidados y cariños en los primeros pasos de mi vida.

Mi hermano, Anderson por llenar mi vida de risas, alegría y mucho amor.

Mis sobrinos Anderson, Williander y Eleanmar Linares†, gracias a ustedes aprendí a ser tía y espero cada día un beso y una sonrisa suya, los quiero mucho mis pequeños.

Mi abuela Carmen Vargas †, gracias, aún ocupas un lugar en mi corazón.

Mis tías Rosa Brito, Ana Vargas y Aleida Vargas y a mi tío Omar Miranda, los quiero mucho.

Mis primas Euline, Génesis, Libelin y Nathaly por su cariño.

Mis mejores amigas Wendy Luna, Yesenia Vargas, Angela Orozco, Rosa Cova, Miriam Guerra y Thais González, por el apoyo y los bellos momentos compartidos a lo largo de toda nuestra carrera.

Todas aquellas personas que no nombro, pero que están en mi corazón y que han sido y serán parte de mi vida, espero seguir contando con ustedes, gracias.

AGRADECIMIENTO

A

La Universidad de Oriente y todos mis profesores.

La profesora Sorana Yegres, por su apoyo, dedicación, tiempo, paciencia y ayuda incondicional brindada en la elaboración del presente estudio; un Licenciado no se hace sin sus profesores, Gracias.

Todos los niños que participaron en la realización de este estudio.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Índice de masa corporal (IMC) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	12
Tabla 2. Índice de cintura cadera (ICC) en niños obesos y grupo control, que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	13
Tabla 3. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia para el fibrinógeno (mg/ml) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	14
Tabla 4. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia del colesterol total (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	15
Tabla 5. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de los triglicéridos (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	17
Tabla 6. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de HDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	18
Tabla 7. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de VLDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.	19

Tabla 8. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de LDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009. 20

Tabla 9. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de la glucosa (mg/ml) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009. 21

RESUMEN

Para determinar los niveles del fibrinógeno, perfil lipídico y glucosa como indicadores de riesgo cardíaco, se estudiaron 36 escolares obesos de ambos sexos con edades comprendidas entre 6 a 11 años y 36 escolares aparentemente sanos con igual rango de edad, considerados como grupo control, que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná-estado Sucre. A cada uno de los participantes del estudio se le determinó el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura y los parámetros bioquímicos colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas, glicemia y fibrinógeno. Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA), seguido de una prueba a posteriori Student-Newman-Keuls (SNK) al 95,00%. Según el ANOVA, se encontró una diferencia altamente significativa ($p < 0,001$) entre los niños obesos y grupo control en relación a ICC y una diferencia muy significativa ($p < 0,01$) en los niveles de triglicéridos y VLDL-C; mientras que, no se encontró diferencia significativa ($p > 0,05$) en los parámetros: IMC, colesterol, HDL-C, LDL-C, fibrinógeno y glucosa. Estos resultados indican que el grupo de escolares obesos estudiados presentaron alteraciones lipídicas como lo fueron: elevación de los niveles de colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas VLDL-C y LDL-C, lo cual podría implicar el riesgo futuro de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas a mayor riesgo cardiovascular.

Palabra y/o Frases Claves: Parámetros antropométricos, Parámetros bioquímicos. Fibrinógeno.

INTRODUCCIÓN

La obesidad no es una enfermedad por sí misma, sino la manifestación fenotípica resultante de una acumulación excesiva de grasa corporal, ocasionada por un grupo variado de causas que interactúan entre sí y que pueden manifestarse de diferentes maneras (Nelson, 1997; González y cols., 2004). Por lo general, ésta suele deberse a una ingesta excesiva de alimentos más que a un exceso de aportes nutritivos, lo cual conlleva a un aumento en el número o en el tamaño de las células grasas, los adipositos (González y cols., 2004).

La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, ya que se ha venido incrementando en 60,00%. Se estima que en América Latina, dicha obesidad alcanza un 20,00-35,00%, como consecuencia del cambio en el estilo de vida de la población, que ha modificado sus hábitos alimentarios, aumentando el consumo calórico total y de grasas y, al mismo tiempo, ha disminuido su actividad física. Según el sistema de vigilancia epidemiológico alimentaria y nutricional (SISVAN) e instituto nacional de nutrición (INN) para el año 2006, en Venezuela, se ha reportado que niños de 2 a 14 años sufren de obesidad en un 11,00-15,00% (Barja y cols., 2003; Bueno, 2004; Heras, 2005; SISVAN, 2006).

El riesgo de obesidad en la infancia es cuatro veces mayor si uno de sus padres es obeso y ocho veces mayor si ambos lo son, lo cual puede estar atribuido al seguimiento de hábitos similares de alimentación en la familia genéticamente predispuesta (Chueca y cols., 2002).

Existen varios métodos para determinar la obesidad en un individuo, siendo el más ampliamente usado el índice de masa corporal (IMC), que se define como el peso en kilogramos dividido entre la estatura expresada en metros al cuadrado y se encuentra estrechamente relacionado con el contenido de grasa en el cuerpo (Durán, 1997; Torres, 1999).

Aunque la relación entre peso y talla disminuye, la posibilidad de error al realizar el diagnóstico de sobrepeso, en diversos estudios han comparado el índice de masa corporal con la adiposidad, observándose que en adultos existe una buena correlación, mientras que en los niños no es un método sensible para determinar obesidad, especialmente porque esta relación cambia con la edad y con el gradiente de desarrollo; además, existen diferencias atribuibles a la raza y al sexo. Esto se debe a que durante el desarrollo, los elementos que determinan la composición corporal se modifican constantemente; la talla se expresa en función de las proporciones somatométricas longitudinales, en tanto que el peso, que representa la masa corporal total del organismo, variará con los cambios en la masa visceral, la masa ósea, el grado de muscularidad y la adiposidad. Dado que el peso y la talla presentan velocidades de crecimiento diferentes, el índice de masa corporal mostrará diferencias considerables (González y cols., 2004).

La cuantía total de la grasa corporal como su distribución ha adquirido especial trascendencia clínica, ya que se ha notado mayor alteración en el metabolismo de pacientes con obesidad androide; en la cual el cuerpo toma forma de manzana y la mayor parte de la grasa se concentra en la parte superior del cuerpo (también llamada central o visceral); en contraposición con la obesidad ginecoide o periférica, en la cual el cuerpo toma forma de pera donde la mayor parte de la grasa se concentra en la parte inferior del cuerpo (abdomen, muslos, nalgas y piernas). El índice de cintura cadera (ICC), permite tener un estimado de la distribución de tejidos grasos en el individuo y se define como la medida en centímetros del contorno abdominal (Durán, 1997; López-Canti, 2002; Bitsory y Kafatos, 2005).

Según Bernard (1993), el perfil lipídico incluye todos los lípidos plasmáticos, los cuales se clasifican, generalmente, como sustancias orgánicas insolubles en plasma humano, como lo son: colesterol, ésteres de colesterol, triglicéridos, lipoproteínas, fosfolípidos y ácidos grasos no esterificados.

Las lipoproteínas del plasma humano se han clasificado en cuatro (4) clases

principales, basándose en el tamaño de las partículas, composición química, características fisicoquímicas, de flotación y de movilidad electroforética. De acuerdo a su densidad, se han clasificando como quilomicrones, lipoproteínas pre-beta [lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL-C)], lipoproteína beta [lipoproteínas de baja densidad (LDL-C)], y lipoproteínas alfa [lipoproteínas de alta densidad (HDL-C)] (Murray y cols., 1992; Frishbach, 1997).

La asociación entre las alteraciones del metabolismo lipídico y la obesidad, está ampliamente documentada desde los clásicos estudios epidemiológicos norteamericanos hasta la actualidad. En concreto, los niños y los adolescentes obesos tienden a tener elevado el colesterol total, el colesterol de las lipoproteínas de baja densidad y los triglicéridos, así como la disminución del colesterol de las lipoproteínas de alta densidad. Además, estas alteraciones del metabolismo lipídico se asocian con hiperinsulinismo (Dalmau y cols., 2007).

El fibrinógeno es otro parámetro de suma importancia que también está involucrado como factor de riesgo cardíaco en pacientes obesos, el cual se define como una proteína de alta masa molecular presente en el plasma, sintetizada en el hígado independientemente de la vitamina K y por acción de una enzima proteolítica (trombina), se convierte en tiras insolubles de fibrina coagulando la sangre, su sitio de destrucción parece ser las células parenquimatosas del hígado y del sistema mononuclear fagocítico. El fibrinógeno afecta fuertemente la serología sanguínea, la hemostasia, la agregación plaquetaria y la función endotelial. Un aumento del mismo induce a un estado de hipercoagulabilidad y por ende, a enfermedades cardiovasculares (Guyton, 1986; Beeson y Walsh, 1997).

El normal funcionamiento del sistema fibrinolítico depende de dos proteínas expresadas por el endotelio y músculo liso de los vasos sanguíneos. Una alteración en el balance de estas proteínas puede ser uno de los principales factores de riesgo de infarto miocárdico y accidentes cerebrovasculares (Glowinska y Urban, 2003).

Los niveles plasmáticos de fibrinógeno se incrementan con la edad, sexo, peso corporal, diabetes, niveles de LDL-C, cuenta de leucocitos y menopausia, es decir, están influenciados por distintas variables (Edzard, 1990). Se han encontrado diferencias en estos según la raza: en los blancos, los valores son más altos que en los asiáticos, pero menores que en los indígenas de Norteamérica y que los negros (Folson y cols., 1992; Unwin y cols., 1994; Tracy y cols., 1994; Iso y cols., 1995). Todos los estudios parecen demostrar que el fibrinógeno es un factor de riesgo independiente, con un valor predictivo mayor que el colesterol, tanto para la enfermedad arterial coronaria como para accidentes cerebro vasculares (Wilhemsen y cols., 1984).

El aumento a nivel mundial y nacional de la población obesa obliga a retomar los hábitos de la actividad física y alimentación balanceada para comenzar a contrarrestarla. La población infantil no escapa a este problema, se ha observado un alto y preocupante porcentaje de niños obesos, debido al comportamiento sedentario impuesto por los avances tecnológicos, es decir, éstos destinan 15 de 20 horas a dormir, ver televisión y video juegos.

Considerando que la obesidad está íntimamente ligada a alteraciones en el metabolismo de los lípidos y esto a su vez condiciona, en el caso de la población infantil a riesgos a mediano y largo plazo del desarrollo de enfermedades cardiovasculares, se propuso efectuar este estudio, cuyo objetivo general fue evaluar los niveles del fibrinógeno y perfil lipídico como indicadores de riesgo cardíaco en escolares obesos que asisten a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, contribuyendo, de esta forma, a concientizar a los padres y la población en general sobre el riesgo coronario que pudieran afectar a los niños obesos, a fin de que se tomen las medidas pertinentes referido a este grave problema de salud pública.

METODOLOGÍA

Muestra poblacional

La población estudiada estuvo conformada por 72 pacientes: 36 niños obesos, de ambos sexos, y con edades de 6 a 11 años, que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, durante los meses de agosto-septiembre 2009 y por 36 controles, aparentemente sanos, con peso apropiado para su estatura, igual intervalo de edad y sin antecedentes de obesidad.

El número de individuos que conformó la población fue determinado previo muestreo piloto, por la siguiente fórmula (Yamane, 1979; Cochran, 1985):

$$N = z^2 \times s^2 / d^2$$

Donde:

N: tamaño de la muestra.

z: constante que depende del α con la cual se trabajó. En este caso si

$\alpha = 0,05$ el valor de z es 1,96.

s: desviación estándar.

d: presión.

Normas de bioética

La presente investigación se llevó a cabo siguiendo las normas de ética establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para trabajos de investigación en humanos en la declaración de Helsinki; documento que han ayudado a delinear los principios de ética más relevantes en la investigación biomédica de seres humanos (Oficina Panamericana de la Salud, 1990; Asociación Médica Mundial, 2004). Tomando en cuenta lo antes señalado, se obtuvo por escrito la autorización de inclusión

en el estudio de cada uno de los representantes, y se les informó sobre los alcances y objetivos de la investigación la total confidencialidad de los resultados de los parámetros a evaluar (Su nombre no será mencionado en ninguna parte de la investigación), la muestra sanguínea donada solo será utilizada para fines de investigación (anexo 1).

Obtención de las muestras

Las muestras sanguíneas se obtuvieron asépticamente en condiciones de ayuno, por punción venosa en el pliegue del codo, se extrajeron 7,50 ml de sangre a cada niño. Del volumen total de sangre obtenida se colocaron 2,50 ml en tubos de ensayo con 222 µl de citrato de sodio al 3,80%, para la determinación de fibrinógeno, el cual fue centrifugadas a 3 000 revoluciones por minutos (rpm) durante 5 minutos. Los otros 5 ml se colocaron en tubos de ensayo sin anticoagulante, separando el suero del paquete globular con una pipeta automática y se trasvasaron a tubos de ensayos secos y estériles, siendo rotulados con sus correspondientes datos personales. Para separar el suero, las muestras se dejaron de 15 a 20 minutos en reposo con el fin de que se retrajera el coagulo y se centrifugaron a 3 000 rpm durante 10 minutos, procesándose de inmediato la glicemia, colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas (Bauer, 1986).

Índice de masa corporal (IMC)

Se calculó tomando en consideración dos factores elementales: el peso actual y la estatura de los escolares (Durán, 1997). Para la determinación del peso se utilizó una balanza calibrada. Todos los niños fueron pesados con ropa ligera y sin zapatos y la estatura se determinó con un tallímetro, siguiendo protocolos estandarizados (Aranceta, 2004).

Se clasificó a los obesos, según los criterios de IMC (anexo 2) propuestos por Cole y cols. (2000). Se emplearon gráficas de crecimiento y desarrollo según la guía para la interpretación de FUNDACREDESA para la edad y sexo de cada individuo (anexos 3 y 4), la cual permite hacer la clasificación de los niños sobre la norma (sobrepeso: entre el

percentil 75-90, y obesos: percentil >90), dentro de la norma (normales o nutridos: percentil 10-75) y bajo la norma (desnutridos: percentil <10).

IMC = peso actual (Kg)/estatura (m²)

Índice de cintura cadera (ICC)

Este indicador evalúa la distribución del tejido adiposo, el contenido de grasa abdominal antes y durante el tratamiento en la pérdida de peso y es un predictor independiente de factores de riesgo y morbilidad. Los puntos de corte por sexo, pueden ser utilizados para identificar el incremento relativo de riesgo para el desarrollo de obesidad. Se obtuvo dividiendo la circunferencia de la cintura medida en centímetros entre la circunferencia de la cadera (World Health Organization, 2000); los valores de referencia son:

Varones: alto: >0,95; moderado: 0,90-0,95; bajo: <0,90

Hembras: alto: >0,85; moderado: 0,80-0,85; bajo: <0,80

ICC = circunferencia de la cintura/ circunferencia de la cadera

Colesterol

Se cuantificó a través del método de la colesterol esterasa, cuyo principio consiste en la hidrólisis del colesterol esterificado por la acción de la enzima colesterol esterasa, para producir el colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol libre es oxidado por la colesterol oxidasa, con producción de peróxido de hidrógeno y colestén-4-3-cetona. El peróxido de hidrógeno formado, en presencia de la enzima peroxidasa, oxida al cromógeno 4-aminoantipirina/fenol (4-AAP/fenol), para producir una coloración roja cuya intensidad es proporcional al colesterol total presente en la muestra, cuando es

medido a una longitud de onda de 520 nm (Kaplan y Pesce, 1991; Nacional Colesterol Education Program, 1992; Bernard, 1993).

Valores de referencia:

Normal: < 170 mg/dl

Límite: 170 – 199 mg/dl

Alto: > 200 mg/dl

Triglicéridos (TG)

Se empleó el método de la glicerol fosfato oxidasa (GPO), basado en la hidrólisis de los triglicéridos por acción de la lipasa microbial, con la consecuente formación de glicerol y ácidos grasos libres. El glicerol es fosforilado por adenosina-5-trifosfato (ATP) en glicerol-3-fosfato (G3P) en una reacción catalizada por la enzima glicerol kinasa (GK). La G3P es oxidada por la glicerol fosfato oxidasa a fosfato dihidroxiacetona. En la reacción se produce peróxido de hidrógeno, el cual oxida al cromógeno compuesto de 4-aminoantipirina (4-AAP) y 4-clorofenol, bajo la influencia catalítica de la peroxidasa, para formar una coloración roja de quinoneimina, cuya intensidad de color es proporcional a la concentración de triglicéridos en la muestra, cuando es medida a 540 nm (Nagele y Hagele, 1984; Kaplan y Pesce, 1991; Freedman y cols., 1999a; Duhagon y cols., 2005).

Valor de referencia: < 130 mg/dl

HDL colesterol

Se determinó mediante el método de precipitación, en el cual las LDL-C y VLDL-C son precipitadas selectivamente del suero sanguíneo a un pH de 5,7 por la adición del reactivo fosfotungstato amortiguado, dejando las HDL-C en el sobrenadante. La centrifugación del suero pretratado resulta en un sobrenadante claro que contiene HDL-

C, el cual será analizado por el método enzimático de la colesterol esterasa (Bauer, 1986; Freedman y cols., 1999a; Duhagon y cols., 2005).

Valor de referencia: > 35 mg/dl

VLDL colesterol

Se realizó según el método indirecto de Rifking, en donde la relación entre los triglicéridos y la VLDL-C es constante (1:5), lo cual ha permitido desarrollar la siguiente ecuación (Bernard, 1993):

$$\text{VLDL-C} = \text{triglicéridos}/5$$

Valores de referencia: 10-36 mg/dl

LDL colesterol

Este parámetro se determinó mediante el método indirecto según Friedewald (National Cholesterol Education Program, 1992; Bernard, 1993; Duhagon y cols., 2005):

$$\text{LDL-C} = \text{colesterol total} - \text{triglicéridos}/5 - \text{HDL-C}$$

Valores de referencia:

Normal: < 110 mg/dl

Límite: 110-129 mg/dl

Alto: \geq 130 mg/dl

Glucosa

Se cuantificó por el método de la glucosa oxidasa, el cual se fundamenta en la

oxidación de la β -D-glucosa a peróxido de hidrógeno y ácido glucónico, reacción catalizada por la enzima glucosa oxidasa. El peróxido de hidrógeno a su vez, oxida al cromógeno 4-AAP para producir una coloración roja de quinoneimina, mediante una reacción catalizada por la peroxidasa. La intensidad de color de la reacción medida a 520 nm es directamente proporcional a la concentración de glucosa en la muestra (Bauer, 1986; Duhagon y cols., 2005).

Valores de referencia: < 100 mg/dl

Fibrinógeno

Para la determinación del fibrinógeno se utilizó el método TP-fibrinógeno recombinante; en el cual una tromboplastina de alta sensibilidad, en el factor tisular recombinante de conejo relipidado en una mezcla de fosfolípidos sintéticos y combinado con cloruro cálcico, se añadirá a 0,1 μ l de plasma del paciente, iniciando la activación de la vía extrínseca de la coagulación. Esto resulta finalmente en la conversión del fibrinógeno en fibrina, con la formación de un gel sólido. El fibrinógeno es cuantificado relacionando la absorbancia o dispersión de la luz producida durante la formación del coágulo con un calibrador (Davis y cols., 1969).

Valores de referencia: 200-400 mg/dl.

Análisis estadístico

Los resultados se obtuvieron a través del análisis de varianza de una sola vía (ANOVA), con la finalidad de establecer las posibles diferencias entre los niveles de fibrinógeno, colesterol total, triglicéridos, HDL-C, LDL-C, VLDL-C y glicemia en niños obesos y grupo control. El ANOVA fue seguido de una prueba a posteriori Student-Newman-Keuls (SNK) al 95,00%. Se empleó la prueba de Chi cuadrado (Sokal y Rohlf, 1980) para determinar el grado de asociación entre estos, con el propósito de relacionar

los resultados obtenidos de los parámetros evaluados con los factores de riesgo presentados por los pacientes.

Finalmente, se efectuó un análisis de correlación múltiple para evaluar las posibles correlaciones entre las variables en los pacientes sometidos a estudio, analizando el tipo y el significado estadístico de tales correlaciones en cada condición (control y obesos) (Sokal y Rohlf, 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio realizado se analizó una muestra constituida por 72 niños, de los cuales 50,00% correspondían al sexo masculino y 50,00% al femenino, lo que representó una distribución por sexo bastante homogénea, se abarcó también a gran parte de los niños que provenían de las adyacencias del ambulatorio Salvador Allende.

En la tabla 1 se presenta el IMC en niños obesos y grupo control, se observa que el 100,00% de los casos se encontraban por encima del percentil 90, a diferencia de los controles que estaban dentro de los parámetros establecidos (P10-P90), indicando que la mayoría de los obesos presentaban una distribución de grasa corporal aumentada. Según Parrales, 2002, el alto consumo de alimentos ricos en grasas, calorías y carbohidratos se depositan en el organismo aumentando así la cantidad del tejido adiposo en los infantes.

Tabla 1. Índice de masa corporal (IMC) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

IMC	Obesos		Controles	
	N	%	N	%
Alto	36	50,00	0	00,00
Normal	0	00,00	36	50,00
Total	36	50,00	36	50,00

IMC= índice de masa corporal, N= número de pacientes, %= porcentaje

Estos resultados concuerdan con los reportados por González (2010), en Nueva Esparta, en un estudio al azar en niños que acudían a la consulta pediátrica de la Clínica Popular “Nueva Esparta”, quien encontró un 46,50% de niños obesos, los cuales presentaron un IMC por encima de lo normal. Según Rodríguez y cols. (2002), el sobrepeso y la obesidad son reconocidos como responsables del riesgo cardiovascular y del exceso de mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

En la tabla 2 se muestra el ICC en niños obesos y grupo control, se observa que un 11,11% de los casos presentaban valores por encima 0,90 indicando obesidad tipo androide y el 38,89% arrojó un valor por debajo de 0,90, característica de la obesidad ginecoide, lo que indica que la obesidad predominante en los niños de 6 a 11 años que acudieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, es de tipo ginecoide, la cual, se caracteriza por que la distribución de grasa corporal esta acumulada principalmente en las caderas y glúteos. Estos hallazgos reportados concuerdan perfectamente con los valores encontrados por Luna (2010) para este parámetro, en su estudio en niños obesos y grupo control en Cumaná, estado Sucre, quien concluyo que el índice de cintura cadera fue más alto en niños obesos con respecto a los controles,

Tabla 2. Índice de cintura cadera (ICC) en niños obesos y grupo control, que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

ICC	Obesos		Controles	
	N	%	N	%
0,90-1,0 (Androide)	8	11,11	0	00,00
0,6-0,9 (Ginecoide)	28	38,89	0	00,00
0,4<0,6 (Normal)	0	00,00	36	50,00
Total	36	50,00	36	50,00

ICC= índice de cintura cadera, N= número de pacientes, %= porcentaje

El ICC es una medida para evaluar la distribución de grasa abdominal antes y durante el tratamiento en la pérdida de peso, ya que identifica el incremento relativo de riesgo para el desarrollo de obesidad (Torres, 1999). En niños, la circunferencia de la cintura es mejor indicador de grasa visceral que el índice de masa corporal, ya que es una medida antropométrica que define el tipo de obesidad y la distribución de tejido adiposo en el organismo (Freedman y cols., 1999a; Maffei y cols., 2001; Sarria, 2001; Hirschler y cols., 2005; Brambilla y cols., 2006; Sattar, 2006). La acumulación excesiva de grasa subcutánea y visceral a nivel central, ha surgido como un importante factor

predictivo de complicaciones metabólicas y de efectos adversos para la salud, la grasa a nivel central ha incrementado el riesgo metabólico y cardiovascular en niños y en adolescentes (Goran y Gower, 1999; Maffeis y cols., 2001; Esmailzadeh y cols., 2006). Existe una asociación entre las concentraciones anormales de triglicéridos, lipoproteínas de baja densidad, lipoproteínas de alta densidad con ICC aumentado en niños (Freedman y cols., 1999b).

En la tabla 3 se muestran los niveles de fibrinógeno en ambos grupos, observándose en los obesos un valor promedio más elevado (431,19 mg/dl), respecto a los controles (386,03 mg/dl) los cuales presentaron valores más bajos con respecto a la media. Al analizar los resultados obtenidos se encontró que 27,78% de los pacientes obesos presentaron nivel de fibrinógeno aumentados, sin embargo, a pesar de que el grupo control arrojó un 16,67% también presentaron este parámetro por encima de los valores de referencia. El ANOVA, demostró que no existe diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre ambos grupos (apéndice 1). Al aplicar la prueba estadística Chi-cuadrado ($\chi^2 = 2,76$), no se encontró asociación entre este parámetro y la condición de los pacientes (apéndice 2).

Tabla 3. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia para el fibrinógeno (mg/ml) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$		Intervalo Mín. Máx.	-	Nivel significancia
Control	36	386,03 87,19	±	298,84 473,22	-	NS
Obesos	36	431,19 132,25	±	298,94 563,44	-	

N= número de pacientes, \bar{X} =media, DS= desviación estándar, NS= no significativo ($p > 0,05$)

El grupo en estudio obtuvieron los niveles de fibrinógeno aumentados al igual que los controles con un rango de 563,44 mg/dl y 473,22 mg/dl, respectivamente, por lo que

es de suma importancia señalar que tanto la condición de obesos como la de controles pueden presentar un riesgo a futuro de enfermedades cardiovasculares, ya que el fibrinógeno es un factor independiente. Lo que no hace inferir que no solo el hecho de ser obeso afecta la salud sino que los niños controles no escapan de esta problemática. Los resultados encontrados en este estudio difieren de los reportados por Glowinska y Urban (2003), en una investigación realizada en niños y adolescentes obesos, donde obtuvieron valores de fibrinógeno elevados en un 17,19%, en contra posición al 55,56% hallado en esta investigación.

El fibrinógeno juega un papel fundamental en la aterogénesis, ya que el aumento de éste en sangre por encima de 300 mg/dl, aumenta la viscosidad sanguínea lo cual, como factor hemorreológico, favorece el aumento de la incidencia de eventos aterotrombóticos (Paterno, 2000).

En la tabla 4 se presentan los niveles séricos de colesterol total en niños obesos y grupo control, se observa que ambos grupos presentaron valores promedio dentro del intervalo de referencia, aunque en los niños obesos tienden a ser un poco más aumentado (156,42 mg/dl) que en los controles (146,92 mg/dl).

Tabla 4. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia del colesterol total (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo		Nivel de significancia
			Mín.	Máx.	
Control	36	146,92 ± 23,56	123,36	170,48	NS
Obesos	36	156,42 ± 32,16	124,26	188,58	-

N= número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, NS= no significativo (p>0,05)

El ANOVA, demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas (p>0,05) entre ambos grupos (apéndice 3), lo que se explica por la alta ingesta calórica

presente en estos pacientes. Al aplicar la prueba estadística Chi-cuadrado ($\chi^2= 4,03$), no se encontró asociación entre este parámetro y la condición de los pacientes (apéndice 4).

En los países desarrollados, se conoce desde hace mucho tiempo a la obesidad como un problema de salud pública, pero es actualmente que se menciona en poblaciones Latinoamericanas y del Caribe. En su etiología intervienen factores distintos: en los países industrializados el problema refleja condiciones socioeconómicas de abundancia al exceso en el consumo de alimentos y a hábito de vida inadecuados; en los países en vías de desarrollo, la etiología es similar en los estratos altos, mientras que en los estratos bajos, se debe más bien a un consumo distorsionado, debido a la necesidad de llenar los requerimientos con calorías, provenientes de los carbohidratos.

En un estudio realizado en Valencia por Solano y cols. (2008), en preescolares, mostraron valores de las concentraciones séricas del colesterol total menor al valor de referencia, con un valor promedio de 116,80 mg/dl y una desviación estándar de 29,60 mg/dl, resultados muy parecidos a los arrojados en esta investigación, lo que se atribuye que los niños en el presente estudio pudieran estar sometidos a dietas bajas con predominio en alimentos de origen animal y carentes de diversos nutrientes. Según Marcilla y cols. (1999), atribuyen el descenso de los niveles séricos de los lípidos en los últimos tiempos, a los cambios de hábitos alimentarios reflejados en el menor consumo de carne y lácteos.

Los niveles séricos de triglicéridos se presentan en la tabla 5, se evidencia que el grupo en estudio se encuentra aumentado (152,90 mg/dl) con respecto al control (85,33 mg/dl). El ANOVA arrojó diferencias muy significativas entre ambos grupos ($p<0,01$) (apéndice 5), por su parte el análisis a posteriori (SNK al 95,00%) indicó la presencia de dos grupos (apéndice 6). Al aplicar la prueba Chi-cuadrado no se encontró asociación estadísticamente significativa ($\chi^2= 3,44$) entre ambos grupos (apéndice 7), independientemente de la edad y del sexo.

Tabla 5. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de los triglicéridos (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo Mín. - Máx.	Nivel significancia
Control	36	65,44 ± 19,89	45,55 - 85,33	**
Obesos	36	93,31 ± 59,59	33,72 - 152,90	

N= número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, ** muy significativo (p<0,01)

Los niveles séricos aumentados de los triglicéridos encontrada en los infantes obesos, puede deberse a la ingesta de alimentos grasos y carbohidratos, los cuales condicionan cambios importantes en el metabolismo, por lo que se relaciona directamente con la obesidad y se asocia con una producción endógena de VLDL-C incrementada, ya que la obesidad disminuye la actividad de la lipasa lipoproteica, que es responsable de la hidrólisis de los triglicéridos en el núcleo de las VLDL-C, aumentando su concentración en suero (Cabrera y cols., 1995; López-Canti, 2002). Estas alteraciones pueden persistir e intensificarse con el tiempo y constituir un importante factor de riesgo coronario y accidente cerebrovascular (Sánchez y cols., 1996).

Los hallazgos encontrados en este estudio arrojaron una diferencia muy significativa para este parámetro en relación con los niños controles y obesos estudiados y son similares a los reportados por Tamagno y cols. (2001) en niños en República de Argentina, así como a los de Velásquez y cols. (2006), en infantes en Venezuela, los cuales encontraron los valores de triglicéridos aumentados con una diferencia muy significativa, y lo atribuyen a que los niveles de triglicéridos aumentan con un exceso de peso o cuando se ingieren demasiadas calorías, aunque regularmente se ven afectado también por la edad.

En la tabla 6 se presentan los resultados de los niveles séricos de HDL-C en niños obesos y grupo control, se observa que el valor promedio tanto del grupo control como

el de los obesos se encuentran dentro del valor de referencia, aunque los obesos tienden a ser más altos (41,64 mg/dl) respecto a los controles (38,39 mg/dl), el ANOVA demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) entre ambos grupos (apéndice 8). No se encontró asociación entre el HDL-C y la condición de los pacientes ($\chi^2= 0,56$) (apéndice 9).

Tabla 6. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de HDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo		Nivel de significancia
			Mín.	Máx.	
Control	36	38,39 \pm 6,37	32,02	44,76	NS
Obesos	36	41,64 \pm 12,04	29,60	53,68	–

N=número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, NS= no significativo ($p>0,05$)

Un estudio realizado en el estado Sucre por Luna (2010), reveló que el promedio de HDL-C en pacientes obesos fue de un 41,69 mg/dl valor similar al 41,64 mg/dl encontrado en esta investigación, lo que es de relativa importancia señalar, ya que esta lipoproteína de alta densidad se produce en el hígado y es la encargada de captar el colesterol malo para su posterior eliminación por lo que contribuye a disminuir el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares a largo plazo, actuando así como un protector contra estas. Según Nelson (1997), las bajas concentraciones plasmáticas de HDL-C se asocian a menudo con un aumento del riesgo de aterosclerosis, mientras que las cifras elevadas parecen constituir una protección frente a la aparición de éstas.

En la tabla 7 se presentan los niveles séricos de VLDL-C, en niños obesos y grupo control, se observa que en ambos grupos este parámetro no se afectó con el estado nutricional ni con la condición de los pacientes, sin embargo, los obesos presentaron valores superiores con respecto a los controles para esta fracción lipídica. El ANOVA (apéndice 10) indicó que existen diferencias muy significativas ($p<0,01$) entre ambos

grupos, independientemente de la edad y el sexo. El análisis a posteriori (SNK al 95,00%) los dividió en dos grupos (apéndice 11), los controles con el promedio más bajo (13,08 mg/dl) respecto a los obesos (18,67 mg/dl). Se encontró asociación estadísticamente muy significativa entre ambos grupos ($\chi^2= 0,00$) (apéndice 12).

Tabla 7. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de VLDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo		Nivel de significancia
			Mín.	Máx.	
Control	36	13,08 \pm 3,99	9,09	17,07	**
Obesos	36	18,67 \pm 11,98	6,69	30,65	-

N= número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, ** muy significativo ($p < 0,01$)

Los resultados encontrados en este estudio demuestran que ambos grupos se encuentran dentro de los valores de referencia, pero como estos niños obtuvieron valores de triglicéridos ligeramente aumentados, estos tienden a aumentar los valores de VLDL-C, ya que la actividad de la enzima lipasa lipoproteica disminuye en presencia de una hipertrigliceridemia, debido a que esta enzima es la responsable de la hidrólisis de los triglicéridos en el núcleo de la VLDL-C, aumentando así su concentración en plasma (Cabrera y cols., 1995), por otro lado también encontramos aumentados el HDL-C que son protectores ya que están encargados de evitar que las lipoproteínas agresoras se peguen a las células y provoquen daños al cuerpo lo que pudo haber hecho que VLDL-C no aumentara sus valores en este estudio. El valor promedio (18,67 \pm 11,98 mg/dl) en pacientes infantiles obesos reportados en esta investigación están por debajo de los reportados por Milos y cols. (1990), quienes obtuvieron valores aumentados de VLDL-C (26,10 + 13,50 mg/dl).

En la tabla 8 se muestran los niveles séricos de LDL-C, en niños obesos y grupo control, encontrando que este parámetro se afectó con la condición del paciente, ya que

los obesos presentaron rangos aumentados con respecto a los controles. El ANOVA señala que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (apéndice 13) y el Chi cuadrado no arrojó ninguna asociación para este parámetro ($\chi^2=1,00$) (apéndice 14).

Tabla 8. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de LDL-C (mg/dl) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo Mín. - Máx.	Nivel significancia
Control	36	87,90 \pm 21,51	66,39 – 109,41	NS
Obesos	36	95,73 \pm 24,83	70,90 – 120,56	

N= número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, NS= no significativo ($p>0,05$)

En vista de que los infantes obesos obtuvieron valores de triglicéridos ligeramente aumentados y a su vez los valores de VLDL-C y HDL-C, estos tendieron a aumentar los valores de LDL-C, debido posiblemente a una disminución de la actividad del receptor LDL-C, que ocasiona una captación deficiente de esta lipoproteína por las células, aumentando la concentración del LDL-C (McGill, 1984). Los niveles de lipoproteínas en sangre han demostrado tener relación con las enfermedades cardiovasculares. En tal sentido, los niveles elevados de LDL-C y VLDL-C, constituyen un riesgo de enfermedades cardiovasculares (Miwa y cols., 2000).

Los niveles de glicemia para los controles y obesos, se presentan en la tabla 9, los resultados del análisis de varianza indican que no hubo diferencia estadística significativa (apéndice 15) entre ambos grupos, se puede observar que el valor promedio tanto del grupo control como de los obesos se encuentran dentro de los valores de referencia, aunque éstos tienden a ser más bajo en los obesos (81,58 mg/dl) respecto al control (83,40 mg/dl).

Tabla 9. Valores medios, desviación estándar y nivel de significancia de la glucosa (mg/ml) en escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto-septiembre 2009.

Estado	N	$\bar{X} \pm DS$	Intervalo Mín. - Máx.	Nivel significancia
Control	36	83,40 ± 4,88	78,52 - 88,28	NS
Obesos	36	81,58 ± 8,28	73,3 - 89,86	

N= número de pacientes, \bar{X} = media, DS= desviación estándar, NS= no significativo (p>0,05).

A pesar de que los niveles séricos de glicemia en ambos grupos se encontraron normales en los pacientes controles se encontraron ligeramente más aumentados que en los casos, probablemente, por sedentarismo, así como el exceso en la ingesta calórica y de carbohidratos en estos pacientes, ya que no se les restringe el consumo de carbohidratos, dada su condición física, pues sus representantes suponen el buen estado de salud de los mismos. Cabe destacar que en los infantes obesos se observaron concentraciones de glicemia sérica levemente inferiores a la de los controles, sin embargo aunque éste sea el resultado de los niños obesos, existe la posibilidad o riesgo potencial de desarrollar diabetes en un futuro; tal probabilidad podría considerarse debido a una posible resistencia a la insulina o disminución de sus receptores en los adipocitos, provocando una resistencia endógena e intolerancia a la glucosa que pudiera desencadenar Diabetes Mellitus no insulino dependiente (Velásquez y cols., 2003).

Bonet y cols., (2004) en su estudio realizado en 55 niños españoles (42 obesos y 13 controles) entre los 8 y 12 años, concluyeron que el valor promedio encontrado por grupo etario se ubicó en rangos de normoglicemia, tanto en infantes obesos (82,70 + 3,20 mg/dl) como en sanos (72,70 + 3,70 mg/dl), hallazgo similar al reportado en esta investigación donde se encontró a ambos grupos estudiados con valores dentro lo normal para este parámetro con un valor promedio para los casos de 81,58 ± 8,28 mg/dl y para los controles de 83,40 ± 4,88 mg/dl. Cabe destacar que a pesar que este trabajo coincide

con el autor antes referido en cuanto a los valores de normalidad de este parámetro para ambos grupos estudiados, difiere en cuanto a los valores arrojados por los controles ya que dicho autor refiere un valor más bajo para los controles que en nuestra investigación.

La resistencia a la insulina puede estar relacionada con diversas patologías como la hipertensión, dislipidemia (especialmente con la hipertrigliceridemia y con la disminución de las lipoproteínas de alta densidad) y enfermedades coronarias. La American Heart Association señala que aún cuando los niveles de glucosa no se encuentren alterados, el hecho de manifestar otros factores como obesidad, dislipidemias e HTA, pueden implicar el riesgo futuro de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes (Gotthelf y Jubany, 2007).

CONCLUSIONES

La evaluación nutricional según el IMC e ICC, clasificó al 50,00% de los niños con peso adecuado para su edad y al 50,00% restante como obesos, de los cuales el 11,11% fue de tipo androide y el 38,89% como ginecoide, indicando que en estos niños la obesidad ginecoide es más frecuente.

El grupo de niños obesos estudiados presentaron alteraciones de algunos lípidos plasmáticos: elevación de los niveles de colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas VLDL-C y LDL-C, lo cual podría implicar el riesgo futuro de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas a mayor riesgo cardiovascular.

Los niveles de fibrinógeno en los controles estaban dentro de los valores de referencia para este parámetro, sin embargo, en los escolares obesos se encontraron aumentados por lo que constituyó un factor de riesgo cardiovascular en los niños obesos estudiados.

Los niveles séricos de glicemia basal, en los escolares obesos y controles estaban dentro de los valores de referencia por lo que no se encontró asociación y diferencias significativas para este parámetro.

BIBLIOGRAFÍA

Aranceta, J. 2004. Obesidad infantil y factores desencadenantes. Estudio Enkid. Universidad de Navarra. Bilbao.

Asociación Médica Mundial. 2004. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asamblea general de la AMM, Tokio.

Barja, S.; Arteaga, A.; Acosta, A. y Hodgson, M. 2003. Resistencia insulínica y otras expresiones del síndrome metabólico en niños obesos chilenos. Rev. Med. Chi., 131: 259-262.

Bauer, J. 1986. Análisis clínico. Métodos e interpretación. Editorial Reverté, S.A. Barcelona.

Beeson, P. y Walsh, M. 1997. Tratado de medicina interna. Décima cuarta edición. Editorial interamericana. México D.F. Tomo II.

Bernard, J. 1993. Diagnóstico y tratamiento clínico por el laboratorio. Novena edición. Ediciones científicas y técnicas, S.A. Barcelona.

Bitsory, M. y Kafatos, A. 2005. Síndrome metabólico en niños y adolescentes. Acta Pediatr., 94: 995-1005.

Bueno, M. 2004. Endocrinología pediátrica en el siglo XXI. El modelo de la obesidad: pasado, presente y futuro. An. Pediatr., 60: 26-29.

Brambilla, P.; Bedogni, G.; Moreno, L.; Goran, M.; Gutin, B. y Fox, K. 2006. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. Int. J. Obes. Lond., 30(1): 23-30.

Cabrera, A.; Damián, A., Chiang, D.; Quintero, M. y Frenández, L. 1995. Relación entre los lípidos séricos y la distribución de grasa corporal en un grupo de niños obesos. Arch. Latinoamer. Nutr., 45: 55-57.

Chueca, M.; Azcona, C. y Oyarzábal, M. 2002. Obesidad infantil. Hosp. An. Sis. San. Nav., 25: 127-141.

Cochran, W. 1985. Técnicas de muestreo. Editorial Continental. Segunda edición. México.

Cole, T.; Bellizi, M.; Flegal, K. y Dietz, W. 2000. Establishing a standard

definition for child overweight and obesity worldwide. *Brit. Med. J.*, 320: 4-8.

Dalmau, J.; Alonso, M.; Gómez, L.; Martínez, C. y Sierra, C. 2007. Obesidad Infantil. Recomendaciones del comité de nutrición de la asociación española de pediatría. Parte II. *Asoc. Español. Pediatr.*, 03: 294-304.

Davis, E.; Hougie, C. y Lundblad, R. 1969. Mechanisms of blood coagulation, En: *Recent advances in blood coagulation*, J y A. Churchill Ltd., London.

Duhagon, P.; Falero, P.; Farrés, Y.; Gambetta, J.; Gutiérrez, G.; Koncke, F.; Méndez, V.; Montano, A.; Olivera, R.; Pacchioti, C.; Pardo, L.; Protasio, A.; Pérez, F.; Rampa, C.; Ríos, L.; Satriano, R. y Tabarez, A. 2005. Promoción de la salud cardiovascular en la infancia. *Arch. Pediatr. Urug.*, 76: 51-58.

Durán, S. 1997. Obesidad. En: *Medicina interna*. Rodes, J. y Guardia, J. (eds). Editorial Masson, Barcelona.

Edzard, E. 1990. Plasma fibrinogen an independent cardiovascular risk factor. *J. Intern. Med.*, 227: 265-372.

Esmailzadeh, A.; Mirmiran, P. y Azizi, F. 2006. Clustering of metabolic abnormalities in adolescents with the hypertriglyceridemic waist phenotype. *Am. J. Clin. Nutr.*, 83 (1): 36-46.

Folson, A.; Wu, K.; Conlan, M. y Finch, A. 1992. Distribution of hemostatic variables in blacks and whites: Population reference values from the atherosclerosis risk communities (ARIC) Study. *Ethn. Dis.*, 2: 35-46.

Freedman, D.; Serdula, M.; Srinivasan, S. y Berenson, G. 1999a. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am. J. Clin. Nutr.*, 69(2): 308-317.

Freedman, D.; Dietz, W.; Srinivasan, S. y Berenson, G. 1999b. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Rev. Pediatr.*, 103(6): 1175-1182.

Frishbach, F. 1997. *Manual de pruebas diagnósticas*. Quinta edición. McGraw-Hill Interamericana, México.

Glowinska, B. y Urban, M. 2003. Nuevos factores de riesgo aterosclerótico en niños y adolescentes obesos, hipertensos y diabéticos. *Rev. Ather.*, 167: 275-286.

González, J.; Rivera, R. y Cavaría, S. 2004. *Obesidad*. McGraw-Hill Interamericana. México D.F.

González, T. 2010. Parámetros antropométricos, bioquímicos y perfil tiroideo en niños obesos que acuden a la consulta pediátrica de la clínica popular “Nueva Esparta”, la Asunción, estado Nueva Esparta, Venezuela. Trabajo de grado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente, Cumaná. Venezuela. 41.

Goran, M. y Gower, B. 1999. Relation between visceral fat and disease risk in children and adolescents. *Am. J. Clin. Nutr.*, 70(2): 149S-156S.

Gotthelf, S. y Jubany, L. 2007. Antropometría y lípidos séricos en niños y adolescentes obesos de la Ciudad De Salta, 2006. *Arch. Argent. Pediatr.*, 105(5): 411-417.

Guyton, A. 1986. Tratado de fisiología médica. Editorial interamericana. México, D.F.

Heras, A. 2005. “América latina y Mérida tienen igual porcentaje de obesos”. “ulauniversidad” <<http://www.ulauniversidad.com.ve> > (25/06/2008).

Hirschler, V.; Aranda, C.; Calcagno, M.; Maccalini, G. y Jadzinsky, M. 2005. Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome? *Arch Pediatr. Adolesc. Med.*, 159(8): 740-744.

Instituto Nacional de Nutrición (INN). 2006. Boletín informativo del sistema de vigilancia alimentaria y nutricional (SISVAN), componente menores de 15 años.

Iso, H.; Folsom, A. y Winkelmann, J. 1995. Polymorphisms of the beta fibrinogen gene and japanese population sample. *Thromb. Haemost.*, 73: 106-111.

Kaplan, L. y Pesce, A. 1991. Química clínica. Editorial media panamericana S.A. Buenos Aires.

López-Canti, L. 2002. Obesidad en la infancia y adolescencia: síndrome plurimetabólico en el niño obeso. *Vox. Pediatr.*, 10: 46-51.

Lozada, M.; Machado, S. y Manrique, M. 2008. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes. *Gac. Méd. Carac.*, 116(4): 323-329.

Luna, W. 2010. Niveles de actividad de las enzimas hepáticas, perfil lipídico y glicemia como factores de riesgo de esteatosis hepática en niños obesos que asistan al Centro Materno Infantil Altigracia. Marzo-Abril 2009. Venezuela. Trabajo de grado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente, Cumaná. Venezuela. 42.

Maffeis, C.; Pietrobelli, A.; Grezzani, A., Provera, S. y Tato, L. 2001. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes. Res.*, 9(3): 179-187.

Marcilla, N., Cozza, E. y Parada, J. 1999. Relación entre hábitos alimentarios y niveles de colesterol sérico en una población suburbana de Argentina. Arch. Latinoamer. Nutr., 49:333-337.

McGill, H. 1984. Mean extent of intimal surface involved by raised lesions in coronary arteries in relation to age and sex. Atherosclerosis, 4: 433-451.

Méndez, H.; Landaeta, M. y Saab, V. 1993. FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA. Caracas.

Milos, C., Casanueva, V.; Campos, R.; Cid, X.; Silva, V. y Rodríguez, W. 1990. Cardiovascular disease factors in school children at Concepción, Chile: Part one: serum lipids in 552 children and adolescents between 6 and 15 years old. Rev. Chi. Ped., 61: 67-73.

Miwa, K.; Nakagawa, K.; Yoshida, N.; Taguchi, Y. e Inouse, H. 2000. Lipoprotein is a risk factor for occurrence of acute myocardial infarction in patients with coronary vasospasm. J. Am. Coll. Cardiol., 35: 1200-1205.

Murray, R.; Granner, D.; Mayes, P. y Rodwell, V. 1992. Bioquímica. Décima segunda edición. Editorial el Manual Moderno, S.A. de C.V. México, D.F.

Nagele, U. y Hagele, E. 1984. Selected methods of clinical chemistry for the small clinical laboratory. J. Clin. Chem., 22: 165-174.

National Cholesterol Education Program. 1992. Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. Pediatr., 89: 528-537.

Nelson, W. 1997. Tratado de pediatría. Décima quinta edición. McGraw-Hill interamericana. Madrid – España.

Oficina Panamericana de la Salud. 1990. Bioética. Boletín de la oficina panamericana de la salud.

Parrales, A. 2002. Correlación del índice- masa corporal y creatinina sérica en preescolares del hospital materno infantil “Dr. Fernando Velez Paiz”. Trabajo de grado. Departamento de Medicina. Universidad nacional autónoma de Nicaragua Unan - Managua.96.

Paterno, C. 2000. Los enigmas del fibrinógeno (y la enfermedad coronaria). Rev. Fed. Arg. Cardiol., 29: 515-517.

Rodríguez, A.; Sánchez, M. y Martínez, L. 2002. Síndrome metabólico. Rev. Cub. Endocrinol., 13: 3-5.

Sánchez, M., González, A. y Ruiz, C. 1996. Serum lipids and lipoproteins in

spanish children and adolescents: a 5 year follow-up. *Act. Pediatr.*, 5: 292-294.

Sarria, A.; Moreno, L.; Garcia-Llop, L.; Fleta, J.; Morellon, M. y Bueno, M. 2001. Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescents. *Act. Pediatr.*, 90(4): 387-392.

Sattar, N. 2006. Screening for diabetes -a potencial role for traditional and novel risk predictors. *Diab. Med.*, 23 (Suppl 4).

Sistema de Vigilancia Epidemiológico Alimentaria y Nutricional (SISVAN). 2006. Situación nutricional de niños menores de 15 años evaluados por combinación de Indicadores, según grupo de edad y municipio.

Sokal, R. y Rohlf, J. 1980. *Biometría principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Edición Blume. M. Madrid, España.

Solano, L.; Velásquez, E.; Naddaf, G. y Páez, M. 2008. Patrón de lípidos en preescolares de bajos recursos socioeconómicos. (Valencia, Venezuela). *Acta Cient. Venez.*, 53(4): 248-253.

Tamangno, B.; Pituelli, N.; Rosillo, I.; Caferra, D.; Corbera, M.; Turco, M.; Lioli, L.; Seta, F.; Rabuini, A. y Fraix, T. 2001. Comparación del perfil lipídico entre niños de dos poblaciones de la República Argentina (rural y urbana).

Tracy, R.; Yeh, J.; Savage, P. y Howard, B. 1994. Fibrinogen levels abetes and diabetic renal disease than with cardiovascular disease: the strong heart study. *Blood. Coag. Fibrin.*, 5(2): 8-13.

Torres, S. 1999. Obesidad, Resistencia a la insulina y características del músculo esquelético. *Act. Cient. Venez.*, 50: 34-41.

Unwin, N.; Harland, J. y Fisher, W. 1994. The epidemiology of fibrinogen in a UK Chinese population. *Blood. Coag. Fibrin.*, 5(2): 6-9.

Velásquez, E., Barón, M.; Solano, L.; Páez, M.; Llovera, D. y Portillo, Z. 2006. Perfil lipídico en preescolares venezolanos según nivel socioeconómico. *Arch Lat. Nutr.*, 56:1-7.

Wilhemsen, L.; Svardsudd, K. y Korsan-Bengtson, K. 1984. Fibrinogen as a risk factor for stroke and myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.*, 311: 501-505.

World Health Organization. 2000. The used and interpretation of anthropometry. Report of WHO Expert Committee, Technical Series 854. Geneva.

Yamane, T. 1979. *Estadística*. Tercera edición. Harper y Row Latinoamericana. México.

APÉNDICE

APÉNDICE

Apéndice 1. Análisis de varianza de una vía del fibrinógeno entre niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	36720,5	1	36720,5	2,93	NS
Dentro de grupos	878415,0	70	12548,8		
Total	915135,0	71			

NS no significativo, $p > 0,05$; g.l: grados de libertad

Apéndice 2. Asociación entre los niveles de fibrinógeno (mg/dl) y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fibrinógeno (mg/dl)	Obesos	Controles	Total por filas
203 – 400	16	24	40
	22,22%	33,33%	55,56%
401 – 698	20	12	32
	27,78%	16,67%	44,44%
Total por columnas	36	36	72
	50,00%	50,50%	100,00%

$X^2 = 2,76$ NS con corrección de Yates; $X^2 (1;0,05) = 3,841$

Apéndice 3. Análisis de varianza de una vía para el colesterol total entre niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	1624,5	1	1624,5	2,04	NS
Dentro de grupos	55637,5	70	794,821		
Total	57262,0	71			

NS no significativo, $p > 0,05$; g.l: grados de libertad.

Apéndice 4. Asociación entre los niveles del colesterol (mg/dl) y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Colesterol (mg/dl)	Control	Obeso	Total por filas
109 – 169	25 34,72%	30 41,67%	55 76,39%
170 – 199	5 6,94%	5 6,94%	10 13,89%
200 – 229	6 8,33%	1 1,39%	7 9,72%
Total por columnas	36 50,00%	36 50,00%	72 100,00%

$X^2 = 4,03$ NS con corrección de Yates; $X^2 (2;0,05) = 5,991$.

Apéndice 5. Análisis de varianza de una vía para los triglicéridos entre niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	13972,3	1	13972,3	7,08	**
Dentro de grupos	138137,0	70	1973,38		
Total	152109,0	71			

** Muy significativo, $p < 0,01$; g.l: grados de libertad.

Apéndice 6. Análisis *a posteriori* (SNK al 95%) sobre los niveles de triglicéridos

Condición	N	Promedio	Grupos
Control	36	65,44	X
Obesos	36	93,31	X

Apéndice 7. Asociación entre los niveles de los triglicéridos (mg/dl) y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Triglicéridos (mg/dl)	Control	Obeso	Total por filas
34 – 130	31 43,06%	36 50,00%	67 93,06%
131 – 289	5 6,94%	0 0,00%	5 6,94%
Total por columnas	36 50,00%	36 50,00%	72 100,00%

$X^2 = 3,44$ NS con corrección de Yates; $X^2 (1;0,05) = 3,841$.

Apéndice 8. Análisis de varianza de una vía para el HDL-C pacientes controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	196,681	1	196,681	2,12	NS
Dentro de grupos	6496,19	70	92,8028		
Total	6692,88	71			

NS no significativo, $p > 0,05$; g.l: grados de libertad

Apéndice 9. Asociación entre los niveles de HDL-C y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

HDL (mg/dl)	Control	Obeso	Total por filas
21 – 35	14 19,44%	10 13,89%	24 33,33%
36 – 67	22 30,56%	26 36,11%	48 66,67%
Total por columnas	36 50,00%	36 50,00%	72 100,00%

$X^2 = 0,56$ NS con corrección de Yates; $X^2 (1;0,05) = 3,841$

Apéndice 10. Análisis de varianza de una vía para el VLDL-C entre niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	561,125	1	561,125	7,04	**
Dentro de grupos	5578,75	70	79,6964		
Total	6139,88	71			

** Muy significativo, $p < 0,01$; g.l: grados de libertad.

Apéndice 11. Análisis *a posteriori* (SNK al 95%) sobre los niveles de VLDL-C.

Condición	N	Promedio	Grupos
Control	36	13,08	X
Obesos	36	18,67	X

Apéndice 12. Asociación entre los niveles del VLDL-C (mg/dl) y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

VLDL (mg/dl)	Control	Obeso	Total por filas
7 – 9	6 8,70%	6 8,70%	12 17,39%
	27 39,13%	30 43,48%	57 82,61%
Total por columnas	33 47,83%	36 52,17%	69 100,00%

$X^2 = 0,00$ NS con corrección de Yates; $X^2 (1;0,05) = 3,841$

Apéndice 13. Análisis de varianza de una vía para el LDL-C entre niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	2,42	1	2,42	0,00	NS
Dentro de grupos	37491,3	70	535,591		
Total	37493,8	71			

NS no significativo, $p > 0,05$; g.l: grados de libertad.

Apéndice 14. Asociación entre los niveles del LDL-C (mg/dl) y la condición entre escolares obesos y grupo control que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

LDL (mg/dl)	Control	Obeso	Total por filas
58,6 – 109,0	27 37,50%	27 37,50%	54 75,00%
110,0 – 129,0	5 6,94%	7 9,72%	12 16,67%
130,0 – 162,0	4 5,56%	2 2,78%	6 8,33%
Total por columnas	36 50,00%	36 50,00%	72 100,00%

$X^2 = 1,00$ NS con corrección de Yates; $X^2 (2;0,05) = 5,991$.

Apéndice 15. Análisis de varianza de una vía para el glucosa (mg/dl) niños controles y obesos que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná, estado Sucre, agosto - septiembre 2009.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	0,125	1	0,125	0,00	NS
Dentro de grupos	4037,88	70	57,6821		
Total	4037,88	71			

NS no significativo, $p > 0,05$; g.l: grados de libertad.

ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO VALIDO

Yo: _____
C.I.: _____ Nacionalidad: _____
Estado Civil: _____ Domiciliado en: _____
Y en calidad de representante legal de: _____

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el proyecto de investigación intitulado: “Niveles del fibrinógeno y el perfil lipídico como indicadores de riesgo cardiaco en escolares obesos que asisten a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná estado Sucre”, bajo asesoramiento de la MSc. Sorana Yegres, profesora de la Universidad de Oriente, declaro mediante el presente:

1. Haber sido informado (a) de manera clara y sencilla por parte del grupo de investigadores de todos los aspectos relacionados con el proyecto.
2. Tener un claro conocimiento del objetivo del trabajo antes señalado.
3. Conocer bien el protocolo experimental, en el cual se establece que la participación de mi representado en el trabajo consiste en: Donar de manera voluntaria una muestra de sangre de 10 ml, la cual se le extraerá mediante punción venosa, previa asepsia de la zona del pliegue del codo, por una persona capacitada y autorizada por la MSc. Sorana Yegres.
4. Que la muestra sanguínea que acepto donar, en nombre de mi representado, será utilizada única y exclusivamente para medir los niveles séricos de glucosa, fibrinógeno y perfil lipídico, mediante pruebas bioquímicas.
5. Que el equipo de personas que realizan esta investigación coordinada por la MSc. Sorana Yegres, me han garantizado confidencialidad relacionada tanto a la identidad de mi representado como a cualquier otra información relativa a él a la que tenga acceso por concepto de su participación en el proyecto antes mencionado.

6. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
7. Que la participación de mi representado en dicho estudio, no implica riesgo e inconveniente alguno para su salud.
8. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida por parte del equipo de personas antes mencionadas con quien me puedo comunicar por el teléfono (0424) 844.67.65 MSc. Sorana Yegres.
9. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a la participación de mi representado en este estudio es totalmente voluntaria, acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio en las muestra de sangre que aceptó donar para fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona y la de mi representado.

Firma del representante legal:

Nombres y Apellidos:

C.I.:

Nombre del representado:

FICHA EPIDEMIOLOGICA

Nº: _____
FECHA: _____

APELLIDOS Y NOMBRE: _____
FECHA DE NACIMIENTO: _____ EDAD: _____
SEXO: _____ TELEFONO: _____
DIRECCIÓN: _____

ENFERMEDAD ACTUAL AGUDA FEBRIL: SI: _____ NO: _____

TRATAMIENTO ACTUAL CON UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES MEDICAMENTOS:

CALCIO _____, VITAMINA E _____,
ANTICULVULSIVANTES _____ ANTIBIÓTICOS _____,
HORMONA TIROIDEAS _____ ANTIRRITMICOS _____,
ANTIHIPERTENSIVOS _____, OTROS _____.

IMC:

PESO _____ ESTATURA _____

ICC:

CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA _____
CIRCUNFERENCIA DE LA CADERA _____

HÁBITOS ALIMENTICIOS:

DESAYUNO _____

ALMUERZO _____

CENA _____

¿CON QUÉ FRECUENCIA COMO EN LA CALLE? ¿DONDE Y QUÉ? _____

NOTA: A SU REPRESENTADO SE LE EXTRAERÁ LA MUESTRA DE SANGRE
EL DÍA _____, POR LO QUE NO DEBE INGERIR NINGÚN
TIPO DE ALIMENTO (CON UN AYUNO DE 10 – 12 HORAS).

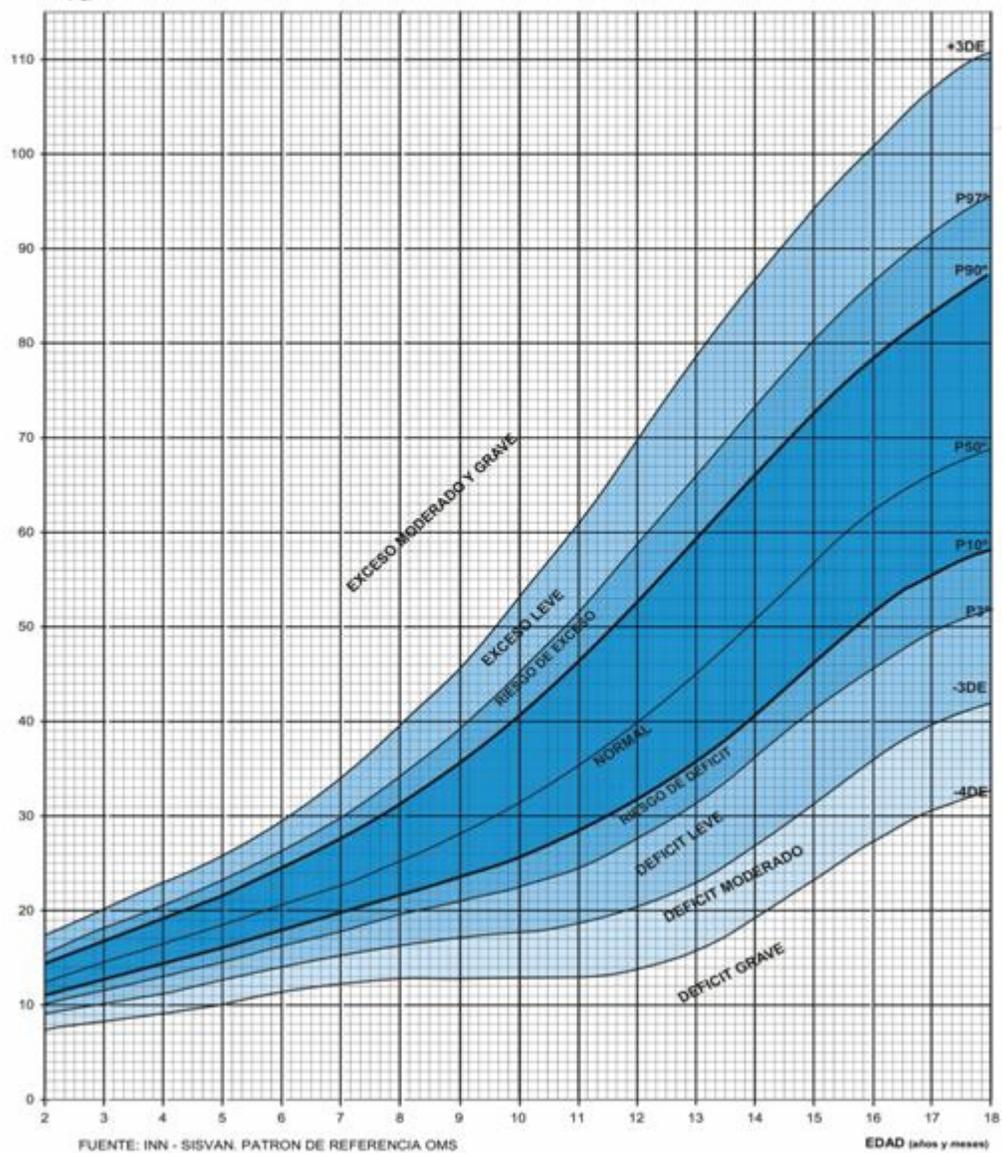
ANEXO 2. Valores de referencia de IMC para la población pediátrica.

Edad (años)	Sobrepeso		Obesidad	
	Niño	Niñas	Niños	Niñas
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	17,16	18,03	21,09	21, 01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9,	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23, 46
10	19,84	19,86	24,00	2 4, 11
10,5	20,20	20,29	24,57	24, 77
11	20,55	20,74	25,10	25, 42

Fuente: Cole, T.; Bellizi, M.; Flegal, K y Dietz, W. 2000. Establishing a estandar definition for child overweith and obesity worldwide (Brit Med J, 320: 4).

ANEXO 3

PESO EDAD VARONES (2-18 AÑOS)

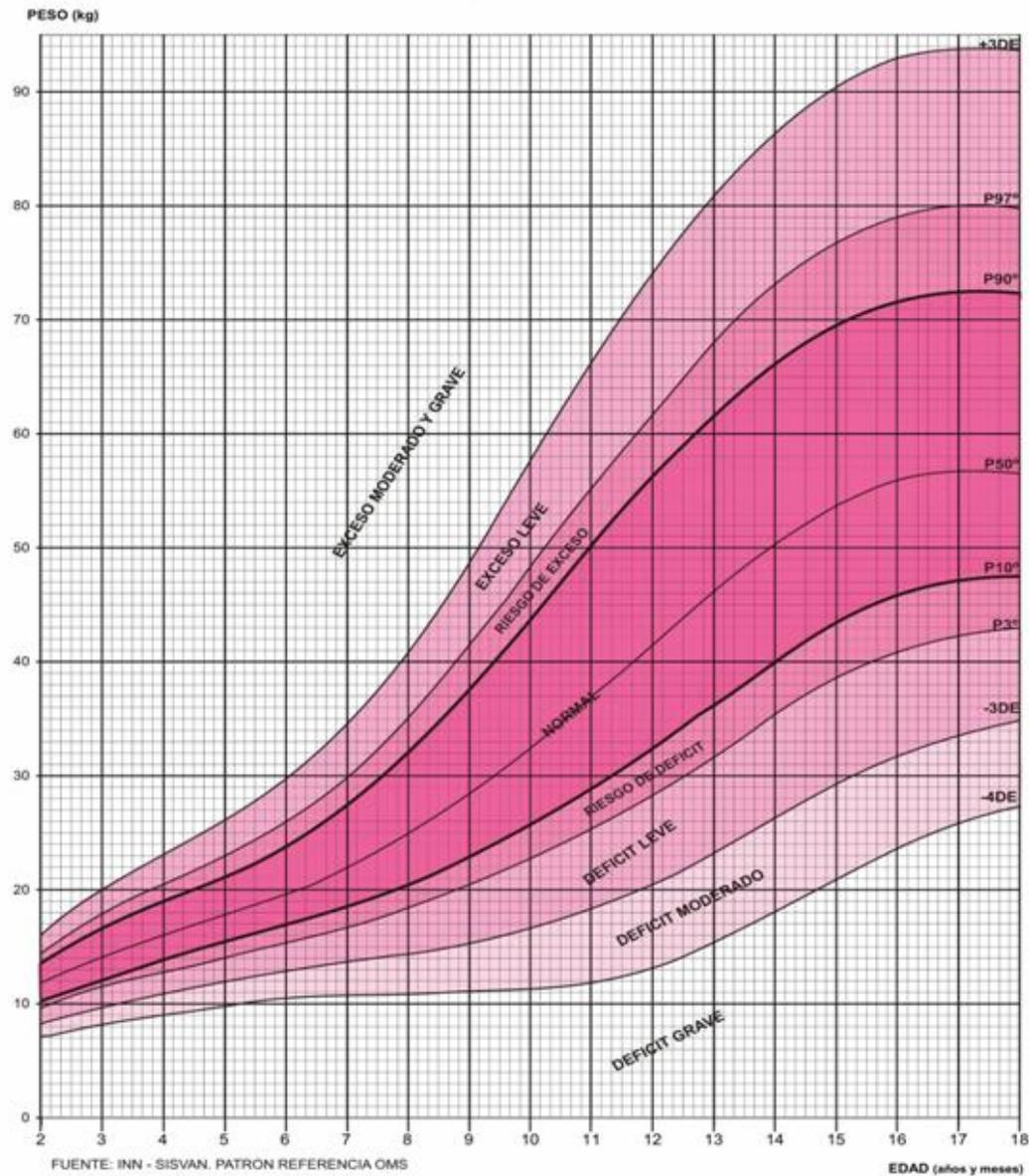


Fuente: Méndez, H.; Landaeta, M. y Saab, V. 1993. FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA. Caracas



ANEXO 4

PESO EDAD HEMBRAS (2-18 AÑOS)



Fuente: Méndez, H.; Landaeta, M. y Saab, V. 1993. FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA. Caracas.

ANEXO 5. Valores de referencia de CC (cm) para la población pediátrica.

Edad (años)	Niños		Niñas	
	p50	p90	Percentiles p50	p90
6	54	61	53	60
7	55	61	54	64
8	59	75	58	73
9	62	77	60	73
10	64	88	63	75
11	68	90	66	83

Fuente: World Health Organization. 1995. The Used and Interpretation of Anthropometry. Report of WHO Expert Committee, Technical Series 854. Geneva.

HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5

Título	NIVELES DE FIBRINÓGENO Y PERFIL LIPÍDICO COMO INDICADORES DE RIESGO CARDÍACO EN ESCOLARES OBESOS QUE ASISTEN A LA CONSULTA PEDIÁTRICA DEL AMBULATORIO SALVADOR ALLENDE, CUMANÁ, ESTADO SUCRE.
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Aponte B. Carmen B.	CVLAC	15.933.460
	e-mail	camaf01983@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Parámetros antropométricos
Parámetros bioquímicos
Fibrinógeno

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	Bioanálisis

Resumen (abstract):

Para determinar los niveles del fibrinógeno, perfil lipídico y glucosa como indicadores de riesgo cardíaco, se estudiaron 36 escolares obesos de ambos sexos con edades comprendidas entre 6 a 11 años y 36 escolares aparentemente sanos con igual rango de edad, considerados como grupo control, que asistieron a la consulta pediátrica del ambulatorio Salvador Allende, Cumaná-estado Sucre. A cada uno de los participantes del estudio se le determinó el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura y los parámetros bioquímicos colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas, glicemia y fibrinógeno. Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA), seguido de una prueba a posteriori Student-Newman-Keuls (SNK) al 95,00%. Según el ANOVA, se encontró una diferencia altamente significativa ($p < 0,001$) entre los niños obesos y grupo control en relación a ICC y una diferencia muy significativa ($p < 0,01$) en los niveles de triglicéridos y VLDL-C; mientras que, no se encontró diferencia significativa ($p > 0,05$) en los parámetros: IMC, colesterol, HDL-C, LDL-C, fibrinógeno y glucosa. Estos resultados indican que el grupo de escolares obesos estudiados presentaron alteraciones lipídicas como lo fueron: elevación de los niveles de colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas VLDL-C y LDL-C, lo cual podría implicar el riesgo futuro de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas a mayor riesgo cardiovascular

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Yegres, Sorana	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	9.975.641
	e-mail	Soryeg@gmail.com
	e-mail	
Campos, Miguel	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	5.861.122
	e-mail	miguecampos86@hotmail.com
	e-mail	
Díaz, Luís	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	6.855.432
	e-mail	ladq1@movistar.net.ve
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2010	10	19

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
TESIS_CBAB.doc	Application/ Word.doc

Alcance:

Espacial: Universal (Opcional)

Temporal: Intemporal (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado en Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciatura

Área de Estudio: Bioanálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

Derechos:

El autor en forma permanente a la Universidad de Oriente el derecho

de archivar y difundir, por cualquier medio, contenido de esta tesis. Esta

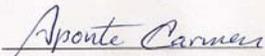
difusión sera con fines estrictamente científicos y educativos, pudiendo cobrar

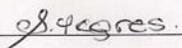
a la Universidad de Oriente una suma destinada a recuperar parcialmente los

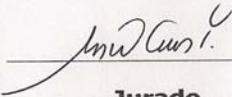
costos involucrados. El autor se reserva los derechos de propiedad intelectual

así como todos los derechos que pudieran derivarse de patentes industriales

o comerciales.


Autor
Aponte B. Carmen B.


Asesora
Yegres, Sorana


Jurado
Campos, Miguel


Jurado
Díaz, Luis

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS:

