



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NUCLEO BOLIVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“Dr. Francisco Battistini Casalta”  
DEPARTAMENTO DE BIOANALISIS

**PERFIL LIPIDICO Y PRESION ARTERIAL EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
COLEGIO “Aristides Bastidas”.**

Asesora:  
Lcda. Mercedes Romero

Trabajo de grado presentado por:  
Bernaez Torres, Claudia Verónica  
C.I: 16.425.576  
Ruiz Vidal, Ana Mayira  
C.I: 17.633.090  
Como requisito parcial para optar al  
Título de Licenciado en Bioanálisis.

CIUDAD BOLÍVAR, JULIO 2010.

## INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos .....	11
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
Tipo de estudio.....	12
Área de estudio.....	12
Universo .....	12
Muestra.....	12
Criterios de inclusión .....	13
Criterios de exclusión.....	13
Materiales a utilizar.....	13
Métodos.....	14
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
Tabla 1.....	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3.....	23
Grafico 1. ....	24
Grafico 2. ....	25
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>26</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>

**RECOMENDACIONES..... 30**  
**BIBLIOGRAFIA..... 31**  
**APENDICE..... 37**  
**ANEXO ..... 41**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Nuestro Señor, quien nos acompaña y guía a lo largo de nuestro andar, abriéndonos caminos y siendo fuente inagotable de amor.

A nuestros padres, por apoyarnos y llenarnos de amor y confianza.

A nuestra casa de estudios, La Casa más Alta, nuestra Universidad de Oriente, por hacerme sentir el orgullo de ser Udistas, por albergar en sus aulas mil vivencias y los más grande sueños, hoy convertidos en realidad.

A nuestros profesores, quienes supieron guiarnos y ser ejemplo de ética y profesionalismo.

Muy especialmente a la Lcda. Mercedes Romero, profesional responsable y comprometida con su labor y quien fue un gran apoyo en la realización de este sueño.

A todos aquellos que escapan de estas cortas líneas, pero cuyo recuerdo estará siempre en nuestros corazones.

A todos mil gracias....

Ana y Claudia.

## **DEDICATORIA**

Con el mayor amor a mi padre, José Ramón Ruiz, hombre noble y responsable, quien me ha llenado de amor y confianza, apoyándome en todo momento.

Llena de orgullo, a mi más grande ejemplo, mi madre, Cruz María Vidal, porque me has llenado del más puro amor, enseñándome siempre el valor de los sueños, a ser como tú, una mujer responsable, decidida, comprometida y que no se deja caer en la adversidad.

A mis hermanas, Ana Patricia y Ana Daniela, a quienes amo profundamente.

No puedo pasar por alto a mis abuelos, Ramón Elías Ruiz Corona y Digna de Ruiz, porque sé que siempre tuvieron confianza en mí.

A mi novio Rafael Velázquez, por su apoyo, amor y compañía.

A mi cuñada y amiga, Lcda. Delia Velázquez, por toda su ayuda, excelente Bioanálista y extraordinario ser humano.

A la Lcda. Lida Muñoz, parte de la familia que Dios me permitió elegir, por estar siempre pendiente de mí, por tu cariño y apoyo incondicional.

Sin cada uno de ustedes este sueño no sería realidad, este logro es de ustedes mil gracias.....

Ana Mayira Ruiz Vidal.

## DEDICATORIA

A mi Dios Todopoderoso, por haberme dado la inteligencia y paciencia para ver realizada esta una de mis metas y recordarme día a día lo importante que es Confiar en El. A mis Padres Celeste Marisol y Pedro Manuel, por su apoyo incondicional, palabras de aliento cuando más las he necesitado, por su entrega de Padres esplendidos pero sobre todo por su ejemplo de vida. Los Amo y este logro sencillamente es de ustedes. A mi Hermano (Lerelilo) por mantener firme su confianza en mí y hacerme sentir cada día de mi vida especial y ser uno de mis pilares fundamentales para salir adelante y triunfar como persona y profesional.

Al Profesor Antonio Zapata (mi tío toño) por su ayuda, buenos consejos y confianza en el transcurso de mi carrera. A mis Abuelos Cruz y Carmen E, Teofilo y Carmen R por su cariño, apoyo y palabras de aliento. A mis Tíos, Tías y Primos por ayudarme, apoyarme y darme fuerzas para salir adelante. A mis Amigos Virginia, Miguel Ángel y Bárbara González a quienes les estaré agradecida siempre por su compañía y apoyo en el inicio de mi carrera y de quienes aprendí el verdadero significado de la amistad. A mis Amigas Magluis y Nayelis por haber estado en esta última etapa de mi carrera universitaria, quienes fueron mi apoyo, mi compañía, mis compañeras de estudio...Mis Hermanas.

A la Familia Rodríguez Vielma y en especial a Efraín Daniel por haber sido uno de mis apoyos en el transcurso de mi carrera y mi vida. A mis Profesores, que me enseñaron desde el inicio de mi carrera y muy especial a mis queridos y Recordados por siempre Pamela Montesino, Ronny González, Iván Amaya, Yida Orellan, Carmen Cuba, María Eugenia Tepedino y Aracelis Padrón ejemplos de Sabiduría y mis ejemplos a seguir.

Claudia Bernaez.

# **PERFIL LIPIDICO Y PRESION ARTERIAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO “Aristides Bastidas”.**

Bernaes T., Claudia V.; Ruiz V., Ana M.; y Romero Mercedes.  
Departamento de Bioanálisis. Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Virgilio Battistini Casalta, Universidad de Oriente – Núcleo Bolívar.

## **RESUMEN**

Las enfermedades cardiovasculares son alteraciones del sistema circulatorio, de etiología y localización diversa. Se clasifican en cuatro tipos generales como son: enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebrovasculares, enfermedades cerebrales periféricas y otras enfermedades de tipo congénitas. Son diversos los factores involucrados en el desarrollo de dichas enfermedades donde prevalecen algunos factores conocidos como “factores modificables”: dieta malsana, inactividad física y consumo de tabaco estos factores pueden manifestarse como “factores de riesgo intermedio” con un aumento de la tensión arterial, el azúcar, lípidos en la sangre, sobre peso y obesidad. Estos factores de riesgo modificable son los responsables aproximadamente de un 80% de los casos de cardiopatías coronarias y enfermedades cardiovasculares. Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las áreas de investigación más extensas de la epidemiología y la salud pública, debido a la magnitud de su prevalencia, siendo la primera causa de muerte a nivel mundial, a su importancia como factor determinante de la calidad de vida de las personas adultas y adultas mayores, y muy especialmente por las posibilidades de su prevención, ya que se pueden hacer los correctivos necesarios, en particular si esta se trata desde la niñez. La relación existente entre las alteraciones del metabolismo lipídico y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, unida a otras condiciones como la obesidad y la hipertensión arterial, lleva a considerar la importancia del estudio del perfil lipídico desde edades tempranas. El presente estudio se realizó en niños y adolescentes de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas” en Ciudad Bolívar con la finalidad de hacer un diagnóstico precoz que permita minimizar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en la vida adulta, a través de la realización de pruebas de colesterol total, triglicéridos, HDL colesterol, LDL colesterol y VLDL colesterol, en base a los cuales se calculara el riesgo aterogenico de los pacientes.

### **Palabras claves:**

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son alteraciones del sistema circulatorio, de etiología y localización diversa. Se clasifican en cuatro tipos generales como son: enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebrovasculares, enfermedades cerebrales periféricas y otras enfermedades de tipo congénitas (1).

Según los datos expuestos en el Congreso Mundial de Cardiología 2008, celebrado hace poco en Buenos Aires, las enfermedades cardiovasculares originan, en la actualidad, el 31 por ciento de las muertes en Latinoamérica. De hecho, las estadísticas indican que 20.7 millones de personas morirán por esta causa durante la primera década del siglo XXI, solamente en América Latina, específicamente en México, Argentina, Venezuela y Brasil, la hipertensión se ubica entre los cinco principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), junto con el consumo de alcohol, la obesidad, el tabaquismo y el colesterol (2).

Son diversos los factores involucrados en el desarrollo de dichas enfermedades donde prevalecen algunos factores conocidos como “factores modificables”: dieta malsana, inactividad física y consumo de tabaco estos factores pueden manifestarse como “factores de riesgo intermedio” con un aumento de la tensión arterial, el azúcar, lípidos en la sangre, sobre peso y obesidad. Estos factores de riesgo modificable son los responsables aproximadamente de un 80% de los casos de cardiopatías coronarias y enfermedades cardiovasculares (3).

También existen una serie de determinantes subyacentes de las enfermedades coronarias o ateroscleróticas, es decir las causas de las causas donde destacan los cambios sociales, económicos y culturales donde influye la globalización, el urbanismo, el envejecimiento poblacional, así como la pobreza y el estrés (4).

La aterosclerosis es una enfermedad de evolución crónica, caracterizada por la formación de placas de tejido fibroso y elementos lipóideos con el concurso de la adherencia plaquetaria en el endotelio de las arterias. La placa aterosclerosa va obstruyendo paulatinamente los vasos hasta producir insuficiencia del riego sanguíneo en el territorio tributario de dichas arterias. Esta obstrucción puede ser parcial o completa. Se cree que la aterosclerosis comienza cuando la capa íntima de las arterias es dañada, ocasionando pérdidas de las células de la superficie endotelial y exponiendo las células del músculo liso subyacente a los lípidos séricos y a las plaquetas, permitiendo el depósito de lípidos, la proliferación celular del músculo liso y la formación de estrías grasas. Esta proliferación celular, proceso clave en la aterogénesis, es estimulada por las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y los factores de crecimiento derivados de las plaquetas (1,5).

La asociación de hipercolesterolemia y aterogénesis está ampliamente comprobada en las hiperlipoproteinemias con elevación de LDL se produce la lesión en el endotelio, por otro lado estudios epidemiológicos han demostrado que las altas concentraciones de HDL en el plasma disminuyen la incidencia y progresión de la aterosclerosis, ya que estas moléculas pueden atravesar fácilmente la pared arterial transportando el colesterol fuera de las células musculares lisas (1,5).

Esta enfermedad de origen multifactorial con gran dependencia genético-familiar y susceptible de manifestarse según el estilo de vida y del medio ambiente suele caracterizarse por la formación de un número cada vez mayor de placas ateromatosas en las arterias de mediano y gran calibre, donde la más afectada suele ser la aorta del sistema coronario y sistema cerebral, produciendo una lesión fundamental como es el ateroma compuesto por lípidos en su zona central o colesterol y una cubierta de tipo fibrosa a nivel de la túnica íntima (6).

La enfermedad aterosclerótica puede comenzar a edades muy tempranas ya que cada vez es más común el hallazgo de niños con indicadores de acumulación de grasa en sus arterias, niños que ya en edades tempranas presentan factores de riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en el futuro. Así lo afirman investigadores canadienses según su último estudio realizado (6,7).

No existe un criterio unánime para definir la obesidad infantil, pero esta afección puede determinarse como un sobre peso superior al 20% para una talla y edad específica o como un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 a partir de los 18 años, la obesidad suele originarse por una baja actividad física o una mayor ingesta de alimentos energéticos lo que trae como consecuencia el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, óseas y disfunciones cognitivas (8).

La obesidad en la niñez y adolescencia constituye un fenómeno creciente. Un alto porcentaje de los niños obesos continúa siéndolo en la edad adulta, con mayor riesgo cardiovascular y morbimortalidad, y se ha asociado a la presencia de arteriosclerosis temprana. En forma semejante a los adultos, la obesidad infantil se asocia y favorece a otros factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión y dislipidemias (9).

La obesidad puede estar relacionada con la alteración en el perfil lipídico, sabiéndose que los lípidos son un grupo heterogéneo de compuestos entre los que se encuentran las grasas, aceites, esteroides, ceras y compuestos que poseen la propiedad de ser insolubles en agua y solubles en disolventes como el éter que no es un compuesto químico polar, estos lípidos aportan al organismo elementos esenciales para el perfecto funcionamiento como la energía (10).

Los principales lípidos del organismo están constituidos por los Triglicéridos los cuales son almacenados en el tejido adiposo constituyendo así la reserva

energética más importante del cuerpo, Colesterol libre y Colesterol esterificado los cuales forman parte de las membranas celulares y están también los fosfolípidos, estos lípidos por tener la facultad de ser insolubles en agua forman complejos lipoprotéicos o lipoproteínas para su circulación en la sangre (11).

Existen cuatro tipos de lipoproteína fundamentales como son los Quilomicrones, VLDL (lipoproteína de muy baja densidad), HDL (lipoproteína de alta densidad) y LDL (lipoproteína de alta densidad). A su vez estas lipoproteínas están constituidas por apolipoproteínas que son las encargadas de unir los lípidos en las lipoproteínas (12).

Las apolipoproteínas se han clasificado en familias en base a su tamaño y distribución en las lipoproteínas, se clasifican en Apo A-1 (proteína principal en HDL), Apo B-100 (principal proteína de LDL), Apo C-II (importante en la composición de VLDL y Quilomicrones), y Apo E (encargada de permitir la captación de los Quilomicrones, VLDL y HDL por los hepatocitos) (13).

Pero la clasificación inicial propuesta por Fredrickson y modificada más tarde por expertos de la OMS establece 6 tipos distintos basada en el fenotipo lipoprotéico encontrado tipo I, Iia, Iib, III, IV y V con alteración del quilomicron, LDL, LDL y VLDL, VLDL y quilomicron, HDL y VLDL respectivamente, variando en cada una de ellas los valores de Colesterol Total y Triglicéridos donde las dislipidémias más frecuentes son la tipo Iib y IV con un 45% (14).

Un estudio realizado en Chile demostró que, la modificación del estilo de vida de la población ha producido un aumento en la prevalencia de todos los factores de riesgo cardiovascular tradicionales modificables, tanto en la población adulta como en niños y adolescentes. Temiéndose que la obesidad, el sedentarismo y el síndrome metabólico serán altamente prevalentes en este milenio para ese país, con un aumento

en el riesgo cardiovascular desde la edad pediátrica y con el desarrollo de eventos coronarios prematuros en la edad adulta “Arterioesclerosis subclínica, factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes en niños obesos chilenos” (15).

Ello ha sido evidenciado en estudios de anatomía patológica en arterias de niños, que han demostrado lesiones tempranas, como estrías lipoideas y engrosamiento intimal donde la disfunción endotelial forma parte de la patogénesis de la arteriosclerosis y es un marcador de daño que precede la formación de la placa aterosclerótica (16).

La prevalencia de la obesidad en la infancia y la adolescencia está aumentando de manera alarmante en los países desarrollados y en los países considerados en vías de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la obesidad como uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial. En los Estados Unidos, la obesidad en los adolescentes se ha triplicado entre los años 1.980 y 2.000. Así mismo en Japón, hay evidencias de este incremento en la población infantil, resultando una situación similar también en Europa (17).

Los niños y adolescentes pueden reducir su riesgo de padecer una enfermedad del corazón alterando o controlando los factores de riesgo como son el colesterol elevado, obesidad, tabaquismo e hipertensión arterial que pueden aumentar las posibilidades de padecer una enfermedad del corazón reiterando que, algunos de estos factores de riesgo pueden alterarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero es importante entender que la prevención es la mejor manera de evitar un problema del corazón más adelante. Si se empieza a controlar el mayor número posible de factores de riesgo en la niñez, es posible reducir el riesgo de padecer una enfermedad del corazón en la edad adulta (18).

En diversos países se han realizado numerosos estudios para determinar la prevalencia de colesterol total en jóvenes. En Estados Unidos se estima que entre un 25 a 36,5% de los jóvenes de 19 años o menos tienen niveles séricos de colesterol de 170 mg/dl o mayores, encontrándose más afectados los niños y niñas de raza negra. Por otra parte, en Argentina, en un estudio realizado en el ingreso anual a la Universidad de la Plata, se detectaron jóvenes con un colesterol total más elevado que en los Estados Unidos (19).

Las dislipidemias o dislipemias son una serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre. Es a partir de los 10 a 20 años de edad que pueden detectarse de forma temprana afecciones cardiovasculares debido a una anomalía en el estudio del perfil lipídico y esto se debe a las concentraciones de colesterol total por encima de los 200 mg/dl, LDL mayor a 130 mg/dl o valores de triglicéridos por encima de los 150 mg/dl (20).

Estas dislipidemias suelen clasificarse según su origen en: Primarias, es decir, no asociada a otras enfermedades. Generalmente de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), es la forma menos frecuente. Secundarias; es decir vinculadas a otras entidades patológicas, como por ejemplo: diabetes, hipotiroidismo, obesidad patológica y síndrome metabólico (21).

En un estudio para determinar el perfil lipídico realizado en Argentina en una población escolar se determinó la relación existente entre las alteraciones del metabolismo lipídico y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, unida a otras condiciones como la obesidad, la población estuvo representada por 960 niños y adolescentes escolares de distintas escuelas públicas de Rosario y sus alrededores. Se determinaron parámetros antropométricos y bioquímicos y en los valores obtenidos

no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros entre varones y mujeres ni entre los distintos grupos etarios, a excepción de los triglicéridos (significativamente mayores en mujeres de 5 a 11 años). Lo que no descarta la posibilidad de relacionar estas alteraciones con el padecimiento a futuro de enfermedades cardiovasculares (22).

Otro estudio realizado en Venezuela, en el año 2006, efectuaron un perfil lipídico a 297 escolares preescolares venezolanos entre 4 y 7 años de edad para establecer comparaciones según el Nivel Socio Económico (NSE). Clasificándolos en NSE alto y NSE bajo donde según el estado nutricional se encontró un mayor déficit en el NSE bajo con respecto al alto y se manifestó que los preescolares del NSE Bajo poseían un mayor riesgo aterogénico reflejado en los valores de HDL y elevados valores de colesterol total/HDL y LDL/HDL. No se demostró diferencia con respecto al sexo (23).

También en Venezuela, en el Estado Anzoátegui, en el año 1999 con la finalidad de conocer el perfil lipídico de niños y adolescentes descendientes de padres con o sin antecedentes patológicos cardiovasculares, realizaron un estudio de tipo transversal, en 135 niños y adolescentes de ambos sexos, donde los resultados obtenidos arrojaron que es en el sexo masculino fue donde se obtuvieron valores promedios del perfil lipídico más elevados, en cuanto a la edad, los preescolares presentaron valores promedios de colesterol total, triglicéridos y LDL más elevados con respecto a los adolescentes y fue en el 45,5% de la población donde se encontraron antecedentes patológicos cardiovasculares positivos (24).

Pero no solo la obesidad asociada a las dislipidemias es un marcador importante en los niños del padecimiento de una enfermedad coronaria también es importante mencionar las consecuencias de un aumento de tensión arterial ya que esta en la infancia tiene particularidades, con una tendencia a aumentar en la medida que

avanza la edad, fundamentalmente en la adolescencia donde se produce un aumento importante que tiene su base en el crecimiento y desarrollo corporal. Elevaciones aisladas de la tensión arterial en el niño pueden ser una "Señal" de una hipertensión arterial esencial ya que es conocido que los niveles elevados de tensión arterial en la infancia tienden a persistir en la edad adulta, lo que justifica su búsqueda (25).

El aumento de la tensión arterial es un término que se refiere al hecho de que la sangre viaja a las arterias a una presión mayor que la deseable para la salud, en algunos casos puede haber mareos, sangrado por la nariz o dolores de cabeza pero no necesariamente. La mayoría de los afectados no presentan síntomas, sin embargo gran parte de las muertes que se producen cada año son consecuencia directa de la hipertensión arterial (HTA) o sus complicaciones con el sistema cardiovascular (26).

La mayor enfermedad cardiovascular en los adultos es la enfermedad arterial coronaria y es la consecuencia de una hipertensión que no fue controlada, que tiene sus inicios en la infancia y la adolescencia. Los riesgos cardiovasculares también tienden a variar, por ejemplo la obesidad se correlaciona con presión arterial alta y cambios abruptos en las lipoproteínas séricas. Los infantes y adolescentes provenientes de familias con historia de enfermedades cardíacas prematuras ó de padres hipercolesterolémicos deben ser vigilados en sus niveles de colesterol sérico total. Otros individuos que deben ser constantemente controlados son: niños y adolescentes cuyos padres o abuelos a la edad de 55 años o menos, se les diagnóstico arterioesclerosis ó si sufrieron un ataque cerebro vascular inminente, Niños o adolescentes con padres con elevadas cifras de colesterol y adolescentes quienes fuman y sean obesos (27).

La hipertensión arterial constituye uno de los problemas de salud más importantes en la medicina contemporánea que afectan la salud de los individuos en todas partes del mundo, por ende estudiar la tensión arterial en niños y adolescentes

es una de las vías tempranas de obtener información científica sobre los factores que influyen sobre ella, pues dará pautas para diseñar estrategias, mecanismos o formas de contrarrestar o modificar los efectos nocivos de la hipertensión en la población antes que los daños sean irreversibles, se conoce que la hipertensión arterial esencial tiene su origen en épocas tempranas de la vida, pero su magnitud en la población pediátrica no es tan bien valorada como en la edad adulta, a pesar de conocerse que la aterogénesis tiene su origen en la niñez (28).

La hipertensión puede afectar al corazón de las siguientes maneras, endurecimiento de las arterias. La presión dentro de las arterias puede aumentar el grosor de los músculos que tapizan las paredes de las arterias. Este aumento del grosor hace más estrechas las arterias. Si un coágulo de sangre obstruye el flujo sanguíneo al corazón o al cerebro, puede producir un ataque al corazón o un accidente cerebro vascular, agrandamiento del corazón. La hipertensión obliga al corazón a trabajar con más intensidad, como todo músculo muy usado, el corazón aumenta de tamaño, cuanto más grande es el corazón, menos capaz es de mantener el flujo sanguíneo adecuado, cuando esto sucede, uno se siente débil y cansado y no puede hacer ejercicio ni realizar actividades físicas. El corazón ha comenzado a fallar ante el esfuerzo (29).

Debido a que los factores que predisponen el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la adultez aparecen desde edades tempranas, el presente trabajo tuvo como propósito fundamental analizar el perfil lipídico y determinar la presión arterial en niños y adolescentes de la Unidad Educativa Colegio “Arístides Bastidas”, en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

## JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las áreas de investigación más extensas de la epidemiología y la salud pública, debido a la magnitud de su prevalencia, siendo la primera causa de muerte a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud, a su importancia como factor determinante de la calidad de vida de las personas adultas y adultas mayores, y muy especialmente por las posibilidades de su prevención, ya que se pueden hacer los correctivos necesarios, en particular si esta se trata desde la niñez (30).

La formación de estrías adiposas se lleva a cabo de los 2 a los 20 años de edad, la aparición de placas fibrosas suele presentarse de los 20 a los 30 años, y entre los 30 y 45 años aparecen calcificaciones, ulceraciones y trombosis en la parte interna de las arterias. Después de los 45 años de edad se presentan manifestaciones clínicas secundarias a la aterosclerosis, como infarto del miocardio, accidentes vasculares cerebrales, gangrena en extremidades y aneurismas (1).

La relación existente entre las alteraciones del metabolismo lipídico y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, unida a otras condiciones como la obesidad y la hipertensión arterial, lleva a considerar la importancia del estudio del perfil lipídico desde edades tempranas, por esta razón, se decidió realizar este estudio en niños y adolescentes de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas” en Ciudad Bolívar Estado Bolívar con la finalidad de hacer un diagnóstico precoz que permita minimizar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en la vida adulta.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- ✓ Analizar el perfil lipídico y la presión arterial en los niños de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas”, ubicada en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

### **Objetivos específicos**

- ✓ Determinar el perfil lipídico en los niños y adolescentes de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas”, en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.
- ✓ Calcular el riesgo aterogénico en los niños y adolescentes de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas”, ubicada en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.
- ✓ Determinar la presión arterial en los niños y adolescentes de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas”, ubicada en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.
- ✓ Relacionar el perfil lipídico y la presión arterial en los niños y adolescentes de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas”, ubicada en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un tipo de estudio descriptivo, prospectivo y de corte transversal para determinar las características lipídicas y la presión arterial en una población escolar.

### **Área de estudio**

Unidad Educativa “Aristides Bastidas”, ubicada en Ciudad Bolívar, Municipio Heres, Estado Bolívar.

### **Universo**

Estuvo representado por los niños y adolescentes de ambos sexos y edades comprendidas entre los 7 y 13 años de edad, alumnos de la Unidad Educativa “Aristides Bastidas” y que corresponde a una matrícula escolar de 115 estudiantes.

### **Muestra**

Estuvo representada por 70 niños que cumplieron con los criterios de inclusión con edades comprendidas entre los 7 y 13 años que se requerían para el estudio.

### **Criterios de inclusión**

Niños y adolescentes con autorización de sus padres, representantes o responsables, niños y adolescentes que hayan cumplido con el ayuno correspondiente a las 12 horas antes de la toma de muestra.

### **Criterios de exclusión**

Enfermedad congénita cardíaca, nefropatía con alteración arterial, sin autorización de sus padres, representantes o responsables, así como la exclusión de los niños y adolescentes sin el ayuno correspondiente.

### **Materiales a utilizar**

- ✓ Hojas de registro.
- ✓ Guantes de látex.
- ✓ Alcohol.
- ✓ Algodón.
- ✓ Torniquete.
- ✓ Jeringas.
- ✓ Pericraneales.
- ✓ Tubos de ensayo sin anticoagulante.
- ✓ Cava.
- ✓ Marcadores.

- ✓ Bolígrafos.
- ✓ Cinta métrica.
- ✓ Equipos y Reactivos para el debido procesamiento de las muestras como fueron reactivos pertenecientes a la casa comercial Linear Chemicals, S.L (Cromatest) para la determinación manual de Colesterol Total, Triglicéridos y HDL colesterol y un equipo semiautomatizado de marca Omega para la determinación manual de dichos análisis.

### **Métodos**

Para la determinación del Colesterol Total se utilizó el reactivo COLESTEROL MR, el cuál es un método enzimático colorimétrico que se fundamenta para la determinación de Colesterol Total en suero, y se basa en el uso de tres enzimas como son: colesterol esterasa (CE), colesterol oxidasa (CO), y peroxida (POD), en presencia de este ultimo la mezcla de fenol y 4-aminoantipirina (4-AA) se condensan por acción del peróxido de hidrógeno, formando una quinonaimina coloreada proporcional a la concentración de colesterol en la muestra.

La muestra para la determinación del Colesterol Total según los lineamientos de dicho reactivo sugiere que se utilice un suero libre de hemolisis o plasma heparinizado u obtenido con EDTA. El Colesterol en suero o plasma es estable unos 5 días a 2-8 grados centígrados y unos 6 meses a -20 grados centígrados.

Para la determinación de Triglicéridos se utilizó el reactivo TRIGLICERIDOS MR, el cuál es un método enzimático colorimétrico que se fundamenta en la hidrólisis enzimática de los triglicéridos séricos a glicerol y ácidos grasos libres por acción de la lipoproteína lipasa. El glicerol es fosforilado por el adenosin trifosfato en presencia

de glicerolquinasa para formar glicerol-3-fosfato y adenosin difosfato. El G-3-P es oxidado por la glicerofosfato oxidasa en dihidroxiacetona fosfato y peróxido de hidrogeno. En presencia de peroxidasa el fenol y la 4-aminoantipirina se condensan por acción del peróxido de hidrogeno formándose un cromógeno rojo proporcional a la concentración de triglicéridos presentes en la muestra.

La muestra para la determinación de triglicéridos según los lineamientos de dicho reactivo sugiere que se utilice suero, plasma heparinizado u obtenido con EDTA libre de hemolisis, donde la separación celular ocurra dentro de las 2 horas siguientes a la venipuntura y analizar las muestras de inmediato o refrigerarlas, van a hacer estables una semana a 4-8 grados centígrados.

Para la determinación de HDL Colesterol se utilizó el reactivo COLESTEROL-HDL, el cual es un método de precipitación diferencial enzimático y colorimétrico que se fundamenta en la precipitación selectiva de las lipoproteínas conteniendo apoproteínas-B (VLDL, LDL, Y (a) Lpa) por acción del acido fosfotunstico/ $Cl_2Mg$ , sedimentación del precipitado por centrifugación y subsiguiente análisis enzimático como colesterol residual de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) contenidas en el sobrenadante claro.

La muestra a utilizar según los lineamientos de dicho reactivo sugiere suero o plasma obtenido con EDTA, el paciente debe estar en ayunas desde la noche anterior a la extracción. Separar las células dentro de las 3 horas siguientes a la venipuntura, las muestras pueden conservarse 2 semanas a 4-8 grados centígrados o 3 meses a -20 grados centígrados si que se altere la tasa de colesterol HDL.

El analizador de química sanguínea que se utilizo para el procesamiento de las muestras es el STAT FAX 3000, el cual cuenta con las siguientes características:

- ✓ Acepta tubos de 12 mm, cubetas de 1 cm o celda de flujo.
- ✓ Pantalla que se levanta para mostrar un display gráfico de 240 x 128 pixeles Óptica bicromática.
- ✓ El sistema óptico tiene control de temperatura a 37°C.
- ✓ El modelo estándar incluye seis filtros y tiene espacio para dos filtros adicionales (340 - 700 nm).
- ✓ Con el accesorio 3600 Heat Block, puede incubar 18 tubos a 37°C (el cual no fue utilizado por contar con un baño de maría, con mayor espacio para el procesamiento menos lento de las muestras).
- ✓ Almacena valores de control y crea gráficos de Levey-Jennings.
- ✓ Rango de absorbancia: -0,2 a 2,5 A.
- ✓ Precisión fotométrica: 1%.
- ✓ Gracias al software, lee, calcula e imprime resultados en 3 segundos.
- ✓ Modos de cálculo: calibración de un punto por estándar, calibraciones multipunto, relación por estándar o factor. La memoria no volátil imprimir y almacenar los datos de los pacientes.
- ✓ Se puede conectar un teclado de PC (no incluido).

Una vez obtenida la muestra sanguínea de cada uno de los niños y adolescentes sometidos al estudio, se procedió al transporte de dichas muestras al Laboratorio Clínico 27 de Mayo donde fueron procesadas de la siguiente manera:

- ✓ Centrifugado de las muestras sanguíneas para la obtención del suero.
- ✓ Una vez obtenido el suero se procedió a la determinación de los distintos analitos a través de la siguiente forma.

- ✓ Para la determinación del Colesterol total y Triglicéridos se tomó respectivamente 500 lambdas del reactivo a las que se le añadieron 10 lambdas del suero, se sometieron a incubación en baño de maría aproximadamente 5 minutos y se le añadió 500 lambdas de agua destilada para completar 1 cc de solución y se procedió a medir de forma colorimétrica en el equipo donde los resultados a esperar como valores de referencia oscilan entre menores de 170 mg/dl para el Colesterol Total y menor de 130 mg/dl para el Triglicérido.
  
- ✓ Para la determinación del HDL Colesterol, se colocaron 400 lambdas del reactivo de HDL Colesterol y se le añadieron 200 lambdas del suero para someterlas a centrifugado durante 7 a 10 minutos con la finalidad de obtener un precipitado con la presencia de las lipoproteínas de alta densidad a medir, una vez obtenido este precipitado se procedió a colocar 500 lambdas del reactivo de Colesterol Total más 100 lambdas de este precipitado y se llevo a baño de maría durante 5 minutos para luego completar con 500 lambdas de agua destilada y completar 1 cc de solución para ser llevado al equipo, donde se obtendría el valor de lipoproteínas de alta densidad de forma colorimétrica.

## INSTITUCIONES Y PERSONAL PARTICIPANTE

Se contó con la colaboración de los directivos del plantel educacional privado colegio “Aristides Bastidas” (Sra. Egidia de Díaz) así como los padres, representantes y responsables de los alumnos de dicho plantel que sirvieron de estudio y los alumnos en cuestión.

También se contó con la colaboración de la Asesora de dicho proyecto (Licenciada Mercedes Romero), quien facilitó e incentivo la realización de dicho análisis.

Sin dejar de mencionar la colaboración de la Licenciada Mariana Suegart quien apporto apoyo incondicional y estratégico para el estudio en cuestión.

Y las Bachilleres Bernaez Torres Claudia Verónica y Ruiz Vidal Ana Mayira tesoreras y realizadoras de dicho proyecto.

## RESULTADOS

En la tabla 1, se muestran los valores de perfil lipídico de los niños de la U.E Colegio “Aristides Bastidas”, de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, con valores mínimos, máximos y promedios, siendo, colesterol total (mínimo 87 mg/dl, máximo 143 mg/dl y promedio 111,9 mg/dl) Triglicéridos (mínimo 53 mg/dl, máximo 135 mg/dl y promedio 84,86 mg/dl) HDL-Colesterol (mínimo 35mg/dl, máximo 64mg/dl y promedio 48,93mg/dl) y LDL-Colesterol (mínimo 22,2 mg/dl, máximo 77 mg/dl y promedio 46,03 mg/dl).

La tabla 2, refleja en número y porcentaje los pacientes cuyo resultado de presión arterial y perfil lipídico fueron normales y anormales, resultando un 11,43% (8 pacientes) de pacientes con hipertrigliceridemia, así como un 14,29% (10 pacientes) con valores de HDL-Colesterol indeseados.

En la tabla 3, se presentan los valores de riesgo aterogenico de la población estudiada, con valores mínimos, máximos y promedios, siendo, CT/HDL (1,56; 3,67; 2,32) y para LDL/HDL (0,35; 1,97; 0,97) respectivamente.

El grafico 1, muestra la distribución de la población objeto de estudio por rango de edades, observándose que la mayor parte de esta corresponde a niños entre 7 y 9 años de edad, seguidos por los que se ubican entre 10 y 12 años y finalmente los de 13 y 14 años de edad.

El grafico número 2 muestra la relación entre la presión arterial y el perfil lipídico de la población estudiada, notándose que el 100% de la población tiene

niveles de tensión arterial normales, así como un perfil lipídico dentro de los valores referenciales.

**Tabla 1.**  
**Perfil lipídico de los niños de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”,**  
**de Ciudad Bolívar, Municipio Heres del Estado Bolívar.**

<b>Parámetros</b>				<b>Desviación</b>
<b>(mg/dl)</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Estándar</b>
<b>Colesterol total</b>	87	143	111,9	12,70
<b>Triglicéridos</b>	53	135	84,86	14,23
<b>HDL-Colesterol</b>	35	64	48,93	5,98
<b>LDL-Colesterol</b>	22,2	77	46,06	12,65
<b>VLDL-Colesterol</b>	10,6	27	16,97	2,85

Fuente: Estudio realizado en la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Mayo del 2010.

**Tabla 2.**  
**Frecuencia de los valores normales y alterados de perfil lipídico y la presión arterial en niños de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, de Ciudad Bolívar, Municipio Heres del Estado Bolívar.**

<b>Parámetros</b>	<b>Valores Normales</b>		<b>Valores Anormales</b>	
	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>PAS</b>	70	100	0	0
<b>PAD</b>	70	100	0	0
<b>Colesterol total</b>	70	100	0	0
<b>Triglicéridos</b>	62	88,57	8	11,43
<b>HDL-Colesterol</b>	60	85,71	10	14,29
<b>LDL-Colesterol</b>	70	100	0	0
<b>CT/HDL</b>	70	100	0	0
<b>LDL/HDL</b>	70	100	0	0

Total de muestras estudiadas: 70 muestras. PAS (presión arterial sistólica) PAD (presión arterial diastólica)

Fuente: Estudio realizado en la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, Cd. Bolívar Estado Bolívar. Mayo del 2010.

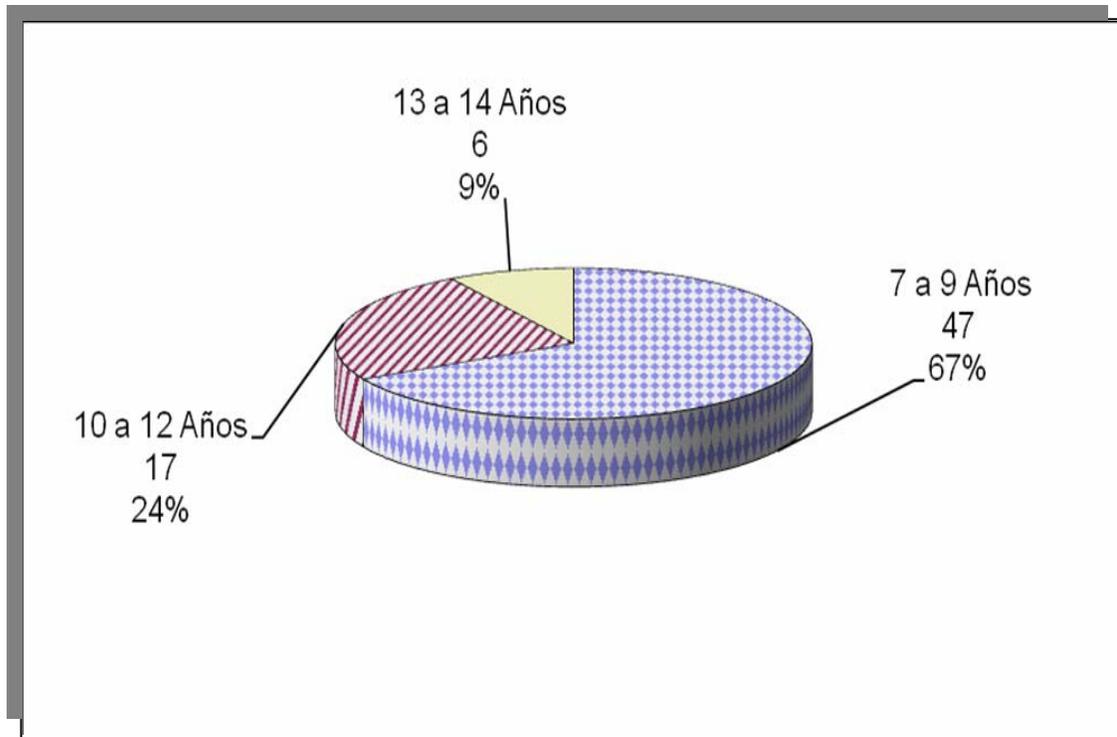
**Tabla 3.**  
**Riesgo aterogénico en los niños de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, de Ciudad Bolívar, Municipio Heres del Estado Bolívar.**

<b>Parámetros</b>				<b>Desviación</b>
<b>(mg/dl)</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Estándar</b>
<b>CT/HDL</b>	1,56	3,67	2,32	0,86
<b>LDL/HDL</b>	0,35	1,97	0,97	1,20

Fuente: Estudio realizado en la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, Cd. Bolívar Estado Bolívar. Mayo del 2010.

**Grafico 1.**

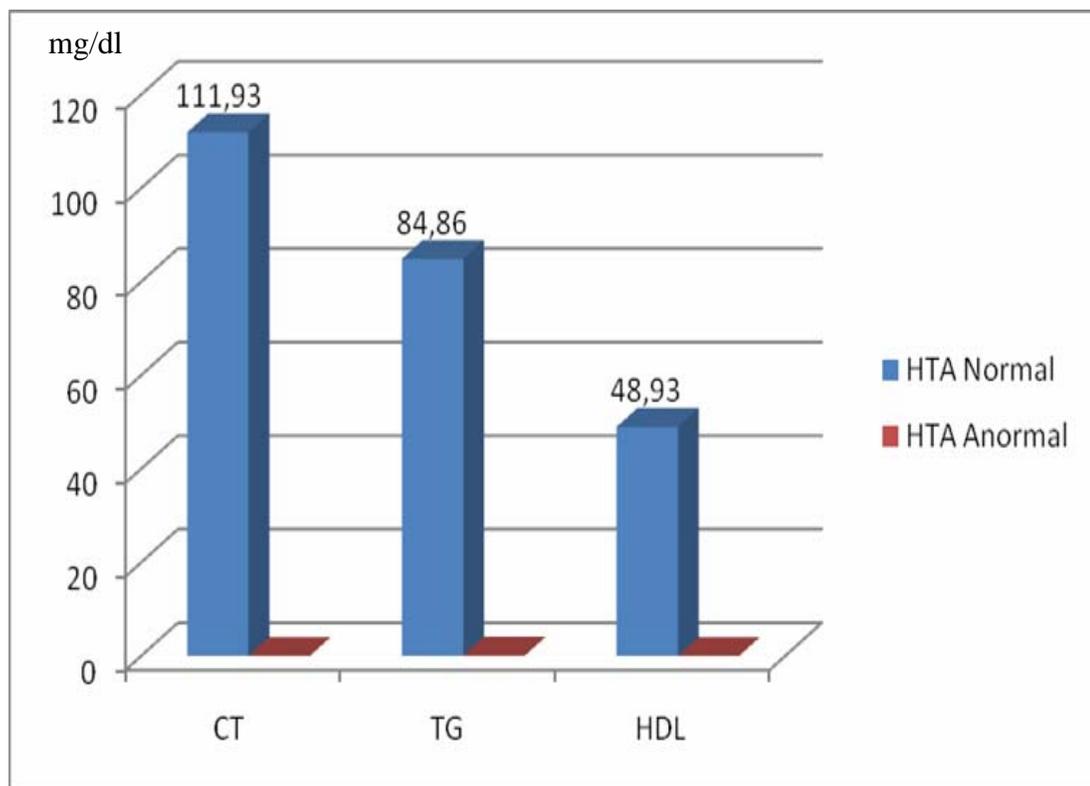
**Rango de edades de la población de niños de la unidad educativa colegio “Arístides Bastidas”, de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, objetos de estudio.**



Total de pacientes estudiados 70.

Fuente: Estudio realizado en la Unidad Educativa Colegio “Arístides Bastidas”, Cd. Bolívar Estado Bolívar. Mayo del 2010.

**Grafico 2.**  
**Relación tensión arterial y perfil lipídico en la población de niños de la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, objetos de estudio.**



Fuente: Estudio realizado en la Unidad Educativa Colegio “Aristides Bastidas”, Cd. Bolívar Estado Bolívar. Mayo del 2010.

## DISCUSIÓN

Los resultados desfavorables del perfil lipídico están fuertemente relacionados con el riesgo de enfermedades cerebro vasculares. La asociación de hipercolesterolemia y aterogénesis está ampliamente comprobada en las hiperlipoproteinemias con elevación de LDL se produce la lesión en el endotelio, por otro lado estudios epidemiológicos han demostrado que las altas concentraciones de HDL en el plasma disminuyen la incidencia y progresión de la aterosclerosis, ya que estas moléculas pueden atravesar fácilmente la pared arterial transportando el colesterol fuera de las células musculares lisa (1,5).

Los valores promedios de colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL de este estudio se encontraron dentro de los valores referenciales, siendo 111,9 mg/dl, 84,86mg/dl, 48,93 mg/dl y 16,97 mg/dl, respectivamente. Estos resultados coinciden con los reportados por Barrios *et al*, en el año 2009, quien encontró su resultados dentro de los valores de referencia en un estudio realizado a niños y adolescentes en una unidad educativa de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Es a partir de los 10 a 20 años de edad que pueden detectarse de forma temprana afecciones cardiovasculares debido una anomalía en el estudio del perfil lipídico y esto se debe a las concentraciones de colesterol total por encima de los 200 mg/dl, LDL mayor a 130 mg/dl o valores de triglicéridos por encima de los 150 mg/dl (20).

En relación al riesgo aterogénico, los valores promedios de CT/HDL y LDL/HDL se ubicaron dentro de los valores de referencia, siendo 2,32 y 0,97 respectivamente. Estudios realizados, sugieren que los cocientes CT/HDL y LDL/HDL son potentes predictores de riesgo coronario, más que el colesterol total, triglicéridos HDL ó LDL en forma individual. las causas probables de los índices

aterogénicos elevados pueden ser factores genéticos, dietéticos, hormonales y el sedentarismo (1).

La presión arterial en la población estudiada se ubica en el rango de referencia. La prevalencia de HTA en la infancia es de 1-3% y llega hasta un 10% en la adolescencia, existen una serie de factores que aumentan el riesgo a desarrollar hipertensión arterial, entre ellos el sobrepeso, la obesidad, que según la Organización Mundial de la Salud constituye un problema de salud pública, el sedentarismo, no comer frutas ni vegetales, el tabaco y la diabetes, todos estos factores han aumentado debido a los cambios en los hábitos de vida, el aumento de la vida sedentaria y consumo de comidas rápidas.

En el estudio realizado por Barrios *et al*, se indica que a medida que los factores de riesgo como el perfil lipídico disminuyen, los valores de presión arterial sistólica y diastólica también se hacen menores, lo que indica una relación lineal positiva; en la población objeto de este estudio se encontró una presión arterial sistólica y diastólica normal, que coincide con los valores de perfil lipídico los cuales se ubican en el rango referencial, evidenciando que mantener estos parámetros controlados ayuda a que la PAS y PAD sean normales.

Con relación a las concentraciones de triglicéridos, se encontró un 11,43% de pacientes con hipertrigliceridemia, lo cual puede deber a factores genéticos como deficiente respuesta a los lípidos y lipoproteínas frente a cambios en la alimentación, actividad física y estado nutricional debido a que existen polimorfismos muy variados en los genes que codifican las proteínas que participan en la regulación del metabolismo, y no genéticos como la dieta, estilo de vida y hábitos alimenticios (1).

La población objeto de este estudio reportó un 14,29% de pacientes con valores indeseados de HDL-Colesterol, lo cual resulta desfavorable por cuanto estudios epidemiológicos han demostrado que las altas concentraciones de HDL en el plasma disminuyen la incidencia y progresión de la aterosclerosis, ya que estas moléculas pueden atravesar fácilmente la pared arterial transportando el colesterol fuera de las células musculares lisas (1,5).

## **CONCLUSIONES**

Realizado el estudio de investigación se puede concluir:

1. Los valores promedio de perfil lipídico realizado en niños y adolescentes de la Unidad Educativa “Arístides Bastidas” se ubican dentro del rango referencial.
2. Los niños y adolescentes de la U.E “Arístides Bastidas” no presentan riesgo de padecer enfermedades cerebrovasculares en la edad adulta.
3. La población estudiada no presenta alteraciones de la presión arterial.
4. Se encontró una relación lineal positiva entre la presión arterial y el perfil lipídico en la población estudiada.

## **RECOMENDACIONES**

1. Promover sistemas de prevención de enfermedad cerebro vascular, en especial en niños y adolescentes con predisposición a estas.
2. Orientar a la población sobre los cambios positivos en los estilos de vida, haciendo así medicina preventiva en lugar de curativa.
3. Evitar el sedentarismo y estilos de vida insanos en niños y adolescentes.
4. Realizar el perfil lipídico a niños y adolescentes al menos una vez al año como medida de prevención y control.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barrios M, Cañas F. 2009. Perfil lipídico y Presión arterial en niños y adolescentes de la Escuela Básica Nacional “José Luis Afanador”. Dpto. de Bioanálisis. Esc. Cs Salud. Bolívar Universidad De Oriente. pp 33 (Multígrafo).
2. Noticias y Titulares de Venezuela. 2008, Agosto. Seminario tutorizado: Enfermedades cardiovasculares ocupan el 31% de las muertes en Latinoamérica. [En Línea]. Disponible: [www.guia.com.ve/.../enfermedades-cardiovasculares-ocupan-31-de-las-muertes-en-latinoamerica](http://www.guia.com.ve/.../enfermedades-cardiovasculares-ocupan-31-de-las-muertes-en-latinoamerica)= [Abril, 2010].
3. Martín F; Hernández M. 2006, Febrero. Seminario Tutorizado: Factores de riesgo que afectan el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. [En línea]. Disponible:[http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dieteticaI/guia/cardiovascular/fr\\_nomodi.htm](http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dieteticaI/guia/cardiovascular/fr_nomodi.htm)= [Mayo, 2010].
4. OMS. 2009, Septiembre. Enfermedades cardiovasculares. [En Línea]. Disponible: [http://www.who.int/topics/cardiovascular\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/es/) = [Abril, 2010].
5. Guadalajara J. 1996. Seminario tutorizado: Programa de actualización médica continúa para médicos generales. [En Línea]. Disponible: <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/aterocl.htm>= [Abril, 2010].

6. Heller-Rouassant, S., 2006 Dislipidemias en niños y adolescentes: diagnóstico y prevención. Bol Med Hosp Infant **63** (28): 3-16
7. Ruiz G. 2007, Octubre. Blog Medicina. Seminario Tutorizado: Niños con Aterosclerosis. [En Línea]. Disponible: <http://www.blogmedicina.com/2007/10/02/ninos-con-aterosclerosis/> [Abril, 2010].
8. Mayes, P. Bothman, K. 2004. Transporte y almacenamiento de lípidos. In: Murray, R., Mayes, P., Granner, D., Rodwell, V. Harper Bioquímica Ilustrada. Edit. Manual Moderno. México. Cap 25: 233-238.
9. Pilar, A., Acevedo, M., Barja, S., Berrios, X., Guzmán, B., Bambs, C., Ferreiro M., et al. 2007. Aterosclerosis subclínica, factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes en niños obesos chilenos. Rev. chil. pediatr. [Serie en Línea] **78** (10). Disponible: <http://www.scielo.org.br>. [Abril 2010].
10. Riaño, G. 2007. Sobre peso y obesidad en la adolescencia. Nuestra realidad. Bol Pediatr **47**(1): 8-10.
11. Rodríguez., Rondón, A. 2000. Hipercolesterolemia en la Población Adolescente. Rev Fac Med **23** (1): 50-54.
12. De la Maza, M., Bonout, D. 2001, Seminario tutorizado: Mayo. Seminario tutorizado: Dislipidemias. [En Línea]. Disponible: [http://gimena.files.wordpress.com/2008/01/dislipidemias\\_apunte\\_Dr\\_bunout2006.pdf](http://gimena.files.wordpress.com/2008/01/dislipidemias_apunte_Dr_bunout2006.pdf) [Marzo, 2008].

13. Urquiza., H. 2008, Agosto. Seminario tutorizado: Apolipoproteínas: Las apolipoproteínas de las lipoproteínas. [En Línea]. Disponible: <http://temasdebioquimica.wordpress.com/2008/08/25apolipoproteinas-las-apolipoproteinas-de-las-lipoproteinas=> [Mayo, 2010].
14. Boletín academia nacional medicina Venezuela. 2007, Enero. Seminario tutorizado: Dislipidemias: trastorno del metabolismo de los lípidos. [En Línea]. Disponible: <http://bitacoramedica.com/weblog/wpcontent/uploads/2007/02/dislipidemias1.pdf> [Mayo, 2010].
15. Pilar A., Acevedo M., Barja S., Berrios X., Guzmán B., Bambs C., Ferreiro M., Carvajal J., Cassis B., Navarrete C. 2009. Arteroesclerosis subclínica en niños chilenos. Arch pediatr [Serie en Línea] **80**(3) 222-228. Disponible: [http://www.sup.org.uy/Archivos/Adp80-3/pdf/adp80-3\\_10.pdf](http://www.sup.org.uy/Archivos/Adp80-3/pdf/adp80-3_10.pdf) = [Abril 2010].
16. Bras, J., 2005. Obesidad en la infancia y adolescencia. Rev pediatr Aten **7**. (26):209-212.
17. Bishop, M, N. 2006. Química clínica principios, procedimientos y correlaciones. Edit McGraw-Hill Interamericana. México. 5<sup>a</sup> ed. Cap 11: 728-732.
18. Equipo Médico. 2009, Diciembre. [En Línea]. Disponible: <http://www.tuotromedico.com/temas/hipertension.htm>= [Abril 2010].

19. Zavala-Urzuva, C. 2007. Seminario tutorizado: Dislipidemias: Trastorno del metabolismo de lípidos. [En Línea]. Disponible: <http://bitacoramedica.com/weblog/wpcontent/uploads/2007/02/dislipidemias1.pdf> [Marzo 2008].
20. Morales, M., Medina, C., Lara, L. 2001. Estudio de perfil lipídico en niños y adolescentes descendientes de padres con o sin antecedentes patológicos cardiovasculares. Boletín Medico de Postgrado **17** (4): 206-213.
21. Arrocha M., Fernandez C., Gonzalez M., DehesaM., y Garcia M. 2009. Obesidad hipertensión y tabaquismo: señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes de la secundaria básica “Guido Fuentes”. Rev Cubana Invest Biomed [Serie en Línea] **28** (2): 8. Disponible: <http://www.scielo.org.br/> [Abril 2010].
22. Texas Heart Institute at St Luke’s Episcopal Hospital. 2009, Julio. Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes. [En Línea]. Disponible: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/children\\_risk\\_factors\\_span.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/children_risk_factors_span.cfm) [Abril, 2010].
23. Heller- Rrouassant, S. 2006. Dislipidemias en niños y adolescentes: Diagnostico y prevención. Bol Med Hosp Infant Mex **63** (3): 158-161.
24. Velásquez, E., Barón, M., Solano, L., Paéz, M., Llovera, D., Portillo, Z. 2006. Perfil lipídico en preescolares venezolanos según nivel socio económico. ALAN **56** (1): 22-28.

25. Rosillo I., Pitueli N., Corbera M., Lioi S., Turco M. 2005. Perfil lipídico en niños y adolescentes de una población escolar. Arch, argent. Pediatr. [Serie en Línea] **103** (4) 10. Disponible: <http://scielo.org.br> [Abril 2010].
26. Forero B. 2008, Agosto. Dislipidemias en adolescentes. [En línea]. Disponible:  
[http://www.elportaldelasalud.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=113&Itemid=65](http://www.elportaldelasalud.com/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=65) [Abril, 2010].
27. American Academy of Pediatrics. 1998. Committee on Nutrition. Cholesterol in Childhood Pediatrics **101** (1): 141-147.
28. Ferrer., A., M., Núñez., G., M., Nario., G., O., Nordaza., M., R., Pérez., A., H. 2008. Factores de riesgo aterogénico en adolescentes de secundaria básica. Rev Cubana Pediatr [Serie en Línea] **80** (20). Disponible: <http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?pid=> [Mayo, 2010].
29. Texas Heart Institute at St Lukes Episcopal Hospital. 2010, Enero. Blog de medicina: Presión arterial alta (hipertensión arterial). [En Línea]. Disponible: <http://www.texasheart.org/hic/topics-esp/cond/hbp-span/cmf=> [Mayo, 2010].
30. OMS. 2010, Prevención Temprana de la Obesidad Infantil. [En Línea]. Disponible: [www.encyclopedia-infantes.com/documents/ReillyESPxp.pdf](http://www.encyclopedia-infantes.com/documents/ReillyESPxp.pdf) [ Julio, 2010].

## **APÉNDICES**

## APENDICE A

Carta dirigida al Director (a) de la Unidad Educativa “Aristides Bastidas”.

Ciudad Bolívar, Abril 2.010

Presente.-

Estimado (a) Señor (a):

Nos dirigimos a usted muy respetuosamente, con el fin de solicitarle la autorización para realizar un estudio sobre los niveles séricos de los parámetros bioquímicos relacionados con el metabolismo de las grasas (Colesterol Total, HDL, Triglicéridos, LDL y VLDL) a los alumnos de primaria de esta institución.

Este estudio se titula Perfil Lipídico y Tensión Arterial en niños y adolescentes y tiene como objetivo principal identificar posibles alteraciones en los valores lipídicos en edades tempranas llamadas dislipidemias, las cuales al igual que la presión arterial, la obesidad y la diabetes, representan factores de riesgos cardiovasculares, ya que existen evidencias provenientes de estudios de anatomía patológica los cuales revelan que en las primeras décadas de la vida se producen en las arterias depósitos de bandas de grasa que posteriormente pueden progresar a placas fibrosas y lesiones más complicadas en la adultez como la aterosclerosis y enfermedades cerebrovasculares (ECV) entre otras.

Este trabajo será realizado por las tesis, bachilleres Claudia Bernaez y Ana Ruiz, como requisito parcial para optar por el título de Licenciadas en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, para lo cual se requiere su colaboración, agradeciendo de antemano su positiva respuesta.

---

Br. Claudia Bernaez

---

Br. Ana Ruiz

---

Jefa del Departamento de Bioanálisis

## APENDICE B

### MODELO DE AUTORIZACIÓN QUE SERÁ ENVIADA A PADRES Y REPRESENTANTES DE LOS ALUMNOS.

Autorizo al personal de Salud encargado de realizar las pruebas pertenecientes al perfil lipidico (Colesterol Total, HDL colesterol, LDL colesterol, VLDL colesterol y Triglicéridos) para que se lo practiquen a mi hijo (a).

Confirmar si algún familiar sufre de Tensión: Si      No      ¿Quién      ?

\_\_\_\_\_

Firma del Padre Madre o Representante: \_\_\_\_\_

Nombre del Alumno y Edad: \_\_\_\_\_

## APENDICE C

### Modelo de ficha de Registro



### Ficha de Registro

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Nº** \_\_\_\_\_

**Datos del paciente:**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

**Presión Arterial:**

PAS (mmHg): \_\_\_\_\_

PAD (mmHg): \_\_\_\_\_

Índice de Masa Corporal (IMC):

Talla (cm): \_\_\_\_\_ Peso (kg): \_\_\_\_\_ I.M.C: \_\_\_\_\_

**Perfil Lipídico:**

Colesterol Total (mg/dl): \_\_\_\_\_

HDL (mg/dl): \_\_\_\_\_

LDL (mg/dl): \_\_\_\_\_

VLDL (mg/dl): \_\_\_\_\_

Triglicéridos (mg/dl): \_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**Tesista:**

\_\_\_\_\_

## **ANÉXOS**

## ANEXO 1

### Valores del Perfil Lipídico en niños y Adolescentes

<b>Menores de 20 años</b>	<b>Valor ideal (mg/dl)</b>	<b>Valor limite (mg/dl)</b>	<b>Valores no deseables</b>
Colesterol Total	Menor de 170	170-199	Mayor de 200
LDL	Menor de 100	110-129	Mayor de 130
HDL	Mayor de 45	35-45	Menor de 35
Triglicéridos	Menor de 130		Mayor de 150

Fuente: Programa Nacional de Educación en Colesterol del panel de Expertos para los niveles de Colesterol en niños y adolescentes (NCEP), respaldado por la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana del Corazón (23).

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	<b>PERFIL LIPIDICO Y PRESION ARTERIAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA Colegio” Arístides Bastidas” CIUDAD BOLÍVAR- ESTADO BOLÍVAR.</b>
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
<b>BERNAEZ T.,CLAUDIA V.</b>	<b>CVLAC: 16.425.576 E MAIL: lere22@hotmail.com</b>
<b>RUIZ V., ANA M.</b>	<b>CVLAC: 17.633.090 E MAIL: anamayira_27@hotmail.com</b>
	<b>CVLAC: E MAIL:</b>
	<b>CVLAC: E MAIL:</b>

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

ATEROESCLEROSIS

DISLIPIDEMIAS

ATEROMA

HIPERTENSION

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>ÁREA</b>	<b>SUBÁREA</b>
BIOQUIMICA	CLINICA

**RESUMEN (ABSTRACT):**

Las enfermedades cardiovasculares, son alteraciones del Sistema Circulatorio de etiología y localización diversa que pueden ser desarrolladas por distintos factores como son dieta insana, inactividad física, consumo de tabaco, aumento de la tensión arterial, azúcar y lípidos en la sangre, sobre peso y obesidad; siendo estos últimos responsables en un 80% aproximadamente de las cardiopatías coronarias, entre las que destacan: las enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebro vasculares, y las enfermedades de tipo congénitas y aterosclerótica.

En el presente estudio, se analizaron los factores predisponentes para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la adultez, que pueden ser diagnosticados en edades tempranas, a través del desequilibrio lipídico y aumento de la presión arterial, aplicado en una población de 70 niños y adolescentes, en edades comprendidas entre 7 y 13 años de edad, estudiantes de la Unidad Educativa Colegio "Aristides Bastidas" Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

Se aplicó un estudio descriptivo, prospectivo y de corte trasversal, obteniendo los siguientes resultados:

Colesterol total 111 mg/dl, Triglicéridos 84 mg/dl, HDL- colesterol 48 mg/dl LDL-colesterol 46mg/dl VLDL- colesterol 16 mg/dl, presión arterial sistólica y diastólica normal.

Como resultado se determinó que no existe riesgo aterogénico en la población estudiada.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU x	JU
LCDA. MERCEDES ROMERO	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	<a href="mailto:merromehû@hotmail.com">merromehû@hotmail.com</a>			
	E_MAIL	Tif: 04161024150			
	ROL	CA	AS	TU x	JU
LCDA. CARMEN CUBA	CVLAC:				
	E_MAIL	<a href="mailto:carcu31@hotmail.com">carcu31@hotmail.com</a>			
	E_MAIL	Tif: 04166850291			
	ROL	CA	AS	TU	JU x
LCDA. ALIZAR ABOU FAKHR	CVLAC:				
	E_MAIL	<a href="mailto:alichupy@hotmail.com">alichupy@hotmail.com</a>			
	E_MAIL	Tif: 04140991847			
	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2010 AÑO	08 MES	18 DÍA
-------------	-----------	-----------

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis PERFIL LIPIDICO Y PRESION ARTERIAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA Colegio" Arístides Bastidas" CIUDAD BOLÍVAR- ESTADO BOLÍVAR.	Application/ Ms Word PDF

**ALCANCE**

**ESPACIAL:** Unidad Educativa Colegio "Arístides Bastidas" Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

**TEMPORAL:** \_\_\_\_\_

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

PREGRADO

**ÁREA DE ESTUDIO:**

BIOQUÍMICA CLÍNICA

**INSTITUCIÓN:** UNIVERSIDAD DE ORIENTE

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****DERECHOS**

---

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grado:

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”

---

**AUTOR****AUTOR**

**TUTOR**

Licda. Mercedes Romero



**JURADO**

Licda. Alizar Abou Frak



**JURADO**

Licda. Carmen Cuba

**POR LA SUBCOMISION DE TESIS**