

Caracterización de dislipidemias y riesgo aterogénico en la institución educativa Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C.

Characterization Of Dyslipidemias And Aterogenic Risk In The Institution Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C.

Johanna Marcela Moscoso Gama¹, Deiver David García Barón², Sharon Hassbleidy Ochoa Ramírez³, Katherine Andrea Ramírez Arias⁴

Resumen: **Introducción:** La aterosclerosis es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular (ECV), la cual lidera anualmente los más altos índices de mortalidad, afectando principalmente a personas mayores de 45 años. Sin embargo, la población infantil se está exponiendo a factores de riesgo que desencadenan la enfermedad a futuro; esta alteración patológica de las arterias coronarias se caracteriza por el depósito anormal de grasas; surge como consecuencia de las dislipidemias o anomalías en el metabolismo de los lípidos presentes en el plasma sanguíneo. **Objetivo:** Describir la caracterización de dislipidemias y riesgo aterogénico en escolares de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C., 2015, con el fin de promover hábitos de vida saludables que permitan prevenir la enfermedad y disminuir a futuro la prevalencia de la Enfermedad Cardiovascular. **Métodos:** Estudio descriptivo, transversal. La muestra por conveniencia fue de 88 niños y niñas con edades comprendidas entre los 6 a los 12 años de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C. **Resultados:** Los 88 escolares se distribuyeron en 62% (55) en niñas y un 38% (33) en niños. Se encontró que un 11% de los estudiantes presentaron hipercolesterolemia, un 19% hipertrigliceridemia y un 4% dislipidemia mixta. Adicionalmente 5 estudiantes sobrepasan el índice de Castelli (>4). **Conclusión:** Es importante realizar el perfil lipídico en la población infantil controlando los valores de lípidos plasmáticos, evitando así el desarrollo de arterosclerosis, el cual inicia desde edades tempranas, siendo éste un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, y dando relevancia al cambio de estilo de vida.

¹ Bacterióloga y Laboratorista Clínico, Magíster en ciencias biológicas, Directora del Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. Investigadora principal. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Grupo de investigación Enfermedades Crónicas, Zoonóticas y Adquiridas ECZA. Correo: jperpe@unicolmayor.edu.co

² Laboratorio de Colsanitas. Bacteriólogo(a) y Laboratorista Clínico. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Grupo de investigación Enfermedades Crónicas, Zoonóticas y Adquiridas ECZA. Correo: davinchi.didi@gmail.com

³ UMHES el Tunal. Bacteriólogo(a) y Laboratorista Clínico. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Grupo de investigación Enfermedades Crónicas, Zoonóticas y Adquiridas ECZA: Correo: sharon.yuki.94@gmail.com

⁴ Estudiante de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Grupo de investigación Enfermedades Crónicas, Zoonóticas y Adquiridas ECZA. Correo: bactkatherineramirez@gmail.com

Palabras clave: Aterosclerosis; Factor de riesgo; Enfermedad Cardiovascular; Dislipidemias; Lípidos; Índice de Castelli.

Abstract: **Introduction:** Atherosclerosis is a risk factor for cardiovascular disease, which annually leads the highest mortality rates, mainly affecting people over 45 years of age. However, the child population is being exposed to risk factors that will trigger the disease in the future; this pathological alteration of the coronary arteries is characterized by abnormal fat deposition; it arises as a consequence of dyslipidemias or abnormalities in the lipid metabolism present in the blood plasma. **Objective:** Describe the characterization of dyslipidemias and atherogenic risk in schoolchildren from the Policarpa Salavarrieta Educational Institution, Bogotá D.C., 2015, in order to promote healthy lifestyle habits that prevent the disease and decrease the prevalence of Cardiovascular Disease in the future. **Methods:** Descriptive, cross-sectional study. The sample of convenience was 88 boys and girls aged 6 to 12 years at the Policarpa Salavarrieta Educational Institution, Bogotá D.C. **Results:** The 88 schoolchildren were distributed at 62% (55) in girls and 38% (33) in boys. It was found that 11% of the students presented hypercholesterolemia, 19% hypertriglyceridemia and 4% mixed dyslipidemia. Additionally, 5 students surpass the Castell index (> 4). **Conclusion:** It is important to carry out the lipid profile in the child population, controlling the plasma lipid values, thus avoiding the development of atherosclerosis, which begins from an early age, this being a risk factor for cardiovascular disease and giving relevance to lifestyle change.

Keywords: Atherosclerosis; Risk factor; Cardiovascular Disease; Dyslipidemias; Lipid; Castell index.

Introducción

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud estima que el 31% de muertes anuales son atribuidas a la ECV, afectando principalmente a la población adulta, considerado así una problemática de Salud Pública¹. En la última década la población infantil ha incrementado el riesgo de padecer ECV a futuro, debido a la adopción de estilos de vida inadecuados desde edades tempranas. Dentro de los factores de riesgo modificables (factores en los cuales se puede actuar, para reducir el riesgo a la enfermedad) se encuentran las dislipidemias, las cuales, en la mayoría de los casos, se originan por hábitos nutricionales inadecuados.

En Colombia, la ECV afecta en mayor proporción a los adultos; a partir del comienzo de la década de los ochenta logra obtener importancia epidemiológica y desde la fecha ocupan las primeras cinco causas de mortalidad en el país². Aunque la ECV afecta en mayor instancia a los adultos mayores de 45 años, la población infantil ya está desarrollando factores de riesgo que la exponen a adquirir la enfermedad a futuro. Estudios han evidenciado que la modificación de factores de riesgo en edad temprana reduce episodios de riesgo aterogénico, de ahí la importancia tomar medidas preventivas desde la infancia e implementar la promoción de la salud³.

La dislipidemia es definida como valores de Colesterol total, LDL colesterol y Triglicéridos, aumentados, o niveles de HDL colesterol disminuidos para la población general, debido a alteraciones en el metabolismo de los lípidos, estas dislipidemias han evidenciado una asociación directa con la ECV al aumentar el desarrollo de aterosclerosis⁴.

Por lo tanto, este estudio es necesario, ya que, aunque en Colombia se han evidenciado algunos estudios referentes, la problemática no se ha tomado en consideración. De ahí que, mediante la caracterización de dislipidemias y de riesgo aterogénico en una población infantil determinada, se permitirá implementar programas dirigidos a promocionar hábitos de vida saludables, que permitan prevenir la enfermedad y disminuir a futuro la prevalencia de la ECV.

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario describir la caracterización de dislipidemias y de riesgo aterogénico en niños y niñas con edades de 6-12 años de la Institución Educativa Distrital (IED) Policarpa Salavarrieta para incentivar estilos de vida saludables y medidas preventivas para favorecer la calidad de vida.

Materiales y Métodos

Estudio de tipo descriptivo de corte transversal. La población de estudio fue 801 niños y niñas con edades comprendidas entre los 6 a los 12 años activos y matriculados en la jornada de la mañana de la I.E.D Policarpa Salavarrieta, ubicado en la localidad número tres (Santa Fe) de la ciudad de Bogotá D.C, Colombia. La muestra por conveniencia fue 88 niños y niñas, los cuales se eligieron con los siguientes criterios de inclusión: Niños con edades comprendidas entre los 6 y 12 años, en los cursos de básica primaria de primero a quinto y de educación básica secundaria de sexto a séptimo, matriculados en la jornada de la mañana de la I.E.D Policarpa Salavarrieta. Así mismo, estudiantes quienes diligenciaron asentimiento y consentimiento informado. Criterios de exclusión: Estudiantes sin ayuno previo de 12 horas para la toma de muestra sanguínea, quienes contaban con edades por encima

Caracterización de dislipidemias y riesgo aterogénico en la institución educativa Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C.

o por debajo de la edad definida (6 a 12 años) y estudiantes sin documentación acordada: asentimiento y consentimiento informado.

El estudio contó con la aplicación de una matriz de datos con información básica. En la variable independiente se encuentran las dislipidemias y en la variable dependiente el riesgo aterogénico. Para el análisis de los resultados se consideraron las siguientes variables: sexo, edad, curso, estrato socioeconómico, perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, LDL colesterol, HDL colesterol).

En la selección de la muestra de población, se realizó una convocatoria abierta en las dos sedes de la institución de la jornada de la mañana, esta se llevó a cabo mediante ayudas visuales, como carteleras; localizadas en las diferentes aulas de clase y porterías de la institución. Charlas informativas, invitando a los padres y/o acudientes de los estudiantes para que permitieran hacer partícipes del proyecto a sus hijos.

Los representantes legales de los niños (padres y/o acudientes) interesados en participar leyeron y diligenciaron un documento llamado consentimiento informado, documento legal para autorización de los escolares en el estudio. Además, los escolares también diligenciaron un formato de asentimiento informado; documento legal en donde ellos mismos estaban dispuestos a ser el objeto de estudio. Una vez se cumplieron los requisitos, niños y niñas se citaron para realizar el proceso de toma de muestra. A través de una circular se les señaló las condiciones necesarias para la toma de muestra, se fijó fecha y hora para realizar el proceso de venopunción. Condición previa: ayuno de 12 horas. Se recolectaron de 5 ml de sangre en un tubo sin anticoagulante con gel separador a cada estudiante. Las muestras de sangre basal que se tomaron cumplieron los requisitos de muestras óptimas para ser procesadas.

Las muestras sanguíneas se centrifugaron de manera inmediata a 2.500 r.p.m., obteniendo suero. Se conservó a una temperatura de -20°C y se almacenó hasta su debido procesamiento. La cuantificación de los parámetros bioquímicos del perfil lipídico se realizó con reactivos comerciales SPINREACT mediante métodos colorimétricos en el autoanalizador MINDRAY-BS200 ubicado en el laboratorio de ANNAR Diagnóstica localizado en la Cl. 49 #13-60 de Bogotá.

El equipo se calibró previamente y se realizó un montaje de controles normales y patológicos. El valor del LDL colesterol se obtuvo con la aplicación de la fórmula de Friedwald en donde:

$$LDL\ colesterol = Colesterol\ Total - Triglicéridos/5 + HDL\ colesterol.$$

Una vez obtenidos los valores de Colesterol total, Triglicéridos, LDL-Colesterol y HDL colesterol se procedió a realizar la caracterización de las dislipidemias, se inició analizando cada valor del perfil lipídico de manera individual, en relación con los siguientes los valores de referencia:

Tabla 1: Valores de referencia del perfil lipídico para población infantil⁵.

	Nivel aceptable (mg/dl)	Nivel limítrofe (mg/dl)	Nivel alto (mg/dL)
Colesterol total	≤ 170	171 – 199	≥ 200

LDL colesterol	≤ 100	100 - 129	≥ 130
HDL colesterol	> 45	40 - 45	< 40
Triglicéridos			≥ 200

Fuente: Autoría propia.

Se realizó la clasificación de dislipidemias según el tipo, mediante los criterios definitorios de las dislipemias^{6,7}:

Tabla 2: Clasificación de dislipidemias y valores de referencia de la clasificación de dislipidemias según el tipo⁶

Según etiología	Clasificación según el tipo	Según su severidad	Colesterol total (mg/dl)	LDL Colesterol (mg/dl)	Triglicéridos (mg/dl)
Primaria: trastorno primario genético	Hipercolesterolemia límite	Leve	200-249	110-129	
	Hipercolesterolemia definida		≥ 250	≥130	
Secundaria: Manifestación de una enfermedad	Hipertrigliceridemia límite	Moderada			150-199
	Hipertrigliceridemia definida				≥ 200
	Dislipemia mixta	Severa	>200		>150

Fuente: Autoría propia.

La valoración del riesgo aterogénico se realizó aplicando el índice de Castelli mediante aplicación de una fórmula, la cual considera normal cuando el resultado es ≤4:

Riesgo aterogénico: $\text{Colesterol total} / \text{HDL colesterol}$.

Para el análisis estadístico se utilizaron medidas descriptivas, de tendencia central (Media) y medidas de dispersión (Desviación estándar).

Después del procesamiento de las muestras, los padres y/o acudientes se citaron para realizar la entrega respectiva de los resultados, junto con algunas recomendaciones como asistencia médica a los centros de salud.

Resultados

El siguiente estudio realizado en la I.E.D Policarpa Salavarrieta contó con la participación de 88 escolares distribuyéndose en 62% (55) en niñas y un 38% (33) en niños.

Los resultados obtenidos para cada variable del perfil lipídico:

- **Triglicéridos:**

De los escolares analizados se encontró que el 9% (8 estudiantes) presentan valores altos para triglicéridos, debido a que superan los 200 mg/dl, el otro 91% (80 estudiantes) se encuentran en el índice normal (Gráfico 1: A.1). La muestra poblacional manifestó un promedio de triglicéridos de 128,92 mg/dl junto con una desviación estándar de 6.39 mg/dl. (Gráfico 2: A.1)

- **Colesterol total:**

De los escolares analizados se encontró que un 12% (10 estudiantes) presenta valores altos para el colesterol debido a que superan los 200 mg/dl como valor referencial máximo permitido, un 35% (31 estudiantes) presenta valores limítrofes y un 53% (47 estudiantes) (Gráfico 1: A.2). La muestra poblacional manifestó un promedio de colesterol de 171.375 mg/dl junto con una desviación estándar de 2,7mg/dl. (Gráfico 2: A.2)

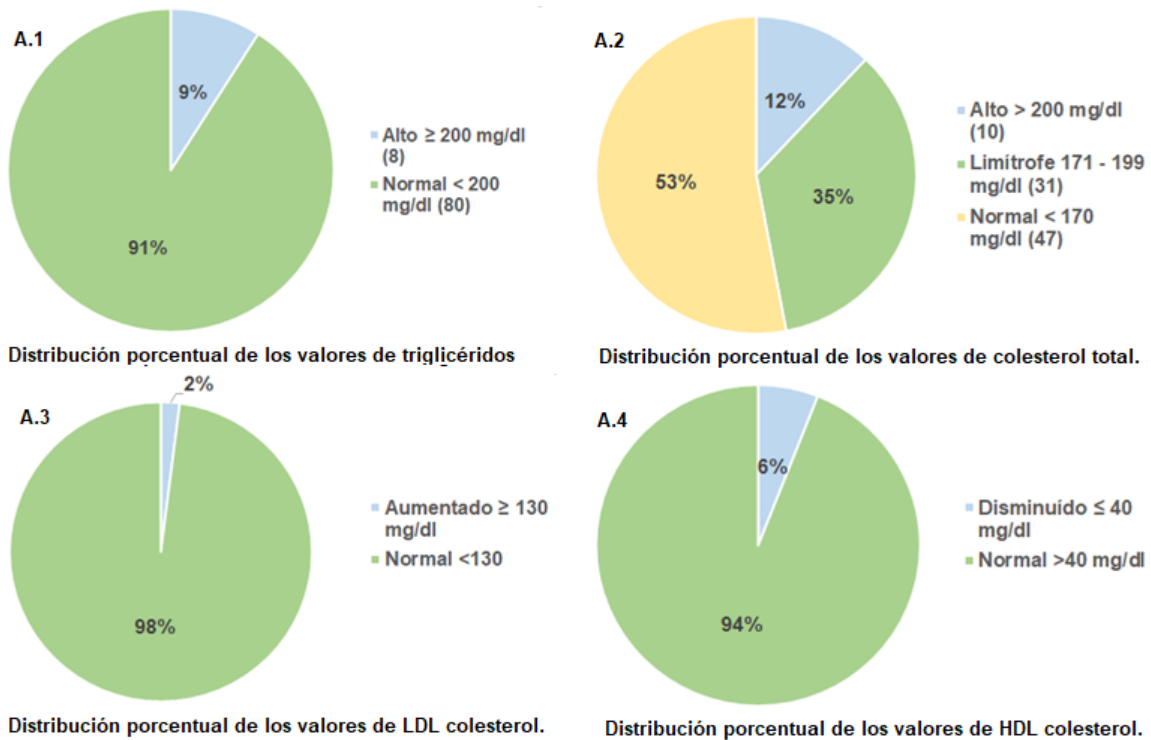
- **LDL colesterol**

De los escolares analizados se encontró que solo un 2% presenta valores altos para el LDLcolesterol debido a que superan los 130 mg/dl como valor referencial máximo permitido (Gráfico 1: A.3). La muestra poblacional manifestó un promedio para LDL colesterol de 90,29 mg/dl junto con una desviación estándar de 2,1 mg/dl. (Gráfico 2: A.3)

- **HDL colesterol**

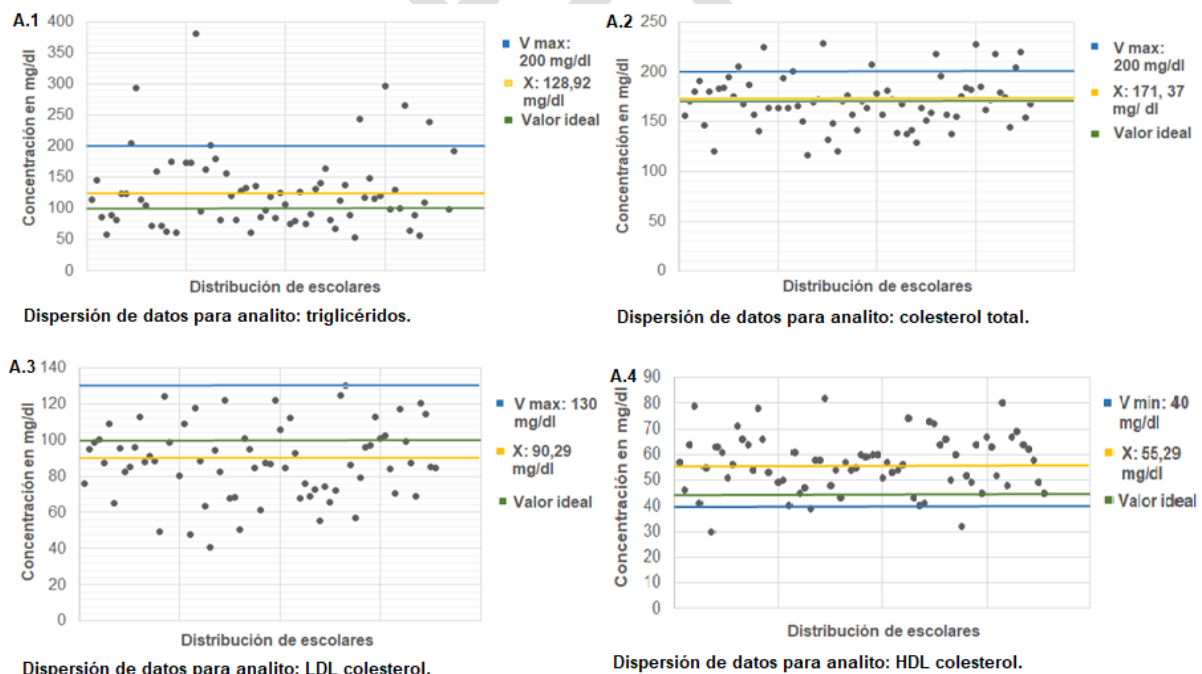
Se encontró que un 6% presenta valores bajos para el HDL colesterol debido a que están por debajo de 40 mg/dl como valor referencial mínimo permitido (Gráfico 1: A.4). La muestra poblacional manifestó un promedio para HDL colesterol de 55,29mg/dl junto con una desviación estándar de 10,54 mg/dl. (Gráfico 2: A.4)

Gráfico 1: Distribución porcentual para analitos analizados del perfil lipídico.



Fuente: Autoría propia.

Gráfico 2: Dispersión de datos para analitos analizados del perfil lipídico.



Fuente: Autoría propia.

Los resultados obtenidos para la clasificación de dislipidemias:

Se encontró que 10 estudiantes tiene hipercolesterolemia, un 1% hipercolesterolemia límite y un 10% ya definida, los cuales están en una severidad

Caracterización de dislipidemias y riesgo aterogénico en la institución educativa Policarpa Salavarrieta, Bogotá D.C.

leve, ya que es por un trastorno primario genético. En los de etiología de la manifestación de alguna enfermedad, se encontraron 17 escolares con hipertrigliceridemia, de éstos el 11% se encuentran en límite y el 8% en definida. Mientras que el 4,5% presentaron una dislipidemia mixta.

Tabla 3: Cantidad de escolares según la clasificación de las dislipidemias.

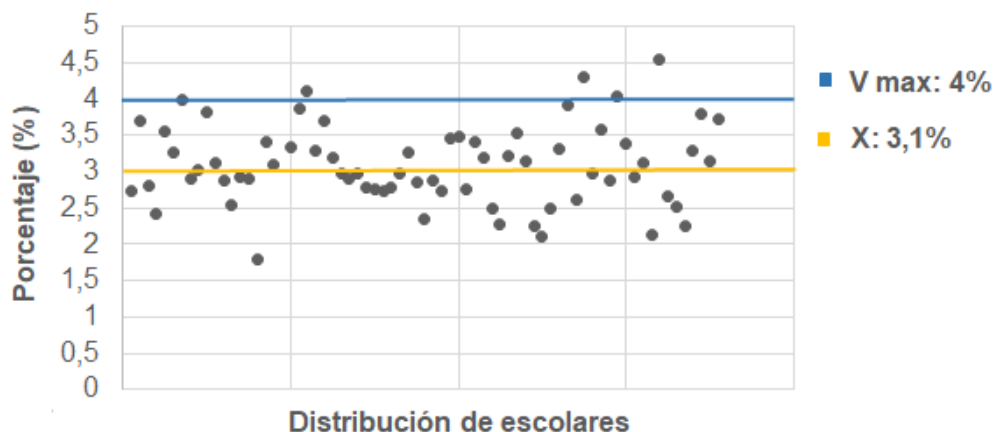
Según etiología	Según tipo	Estudiantes (n)	Estudiantes (%)	Según severidad
Primaria: trastorno primario genético	Hipercolesterolemia límite	1	1	Leve
	Hipercolesterolemia definida	9	10	
Secundaria: Manifestación de una enfermedad	Hipertrigliceridemia límite	10	11	Moderada
	Hipertrigliceridemia definida	7	8	
	Dislipidemia mixta	4	4,5	Severa

Fuente: Autoría propia.

Caracterización de riesgo aterogénico con índice de Castelli:

Al realizar la caracterización de riesgo aterogénico mediante el índice de Castelli, se encontró que 5 estudiantes están en riesgo aterogénico ya que sobrepasaron el porcentaje máximo de 4%, la muestra poblacional evidenció una media de 1,96%.

Gráfico 3: Distribución porcentual según riesgo aterogénico.



Fuente: Autoría propia.

Otras variables consideradas:

- **Estrato**

Respecto a los 88 escolares involucrados en el estudio, se evidencio que los mismos viven en sectores con estratos socioeconómicos comprendidos entre uno a tres distribuidos de la siguiente manera: estrato uno: 16,7% (15); estrato dos: 60,6% (53); estrato tres: 22,7% (20).

Discusión

La problemática creciente de enfermedades relacionadas con problemas coronarios isquémicos se ha convertido en un punto de gran interés para la Salud Pública de la mayoría de países, por tal motivo el seguimiento y evaluación del comportamiento de los factores potenciales de riesgo para el establecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles en la población es imperativo⁸.

En la población infantil, las dislipidemias son el principal factor de riesgo que conlleva al desarrollo de la ECV, este factor es modificable de ahí que está directamente ligado a la conducta y estilo de vida del individuo. Las dislipidemias se asocian como una alteración en la cuantificación del perfil lipídico en donde se hallan valores aumentados a nivel de lípidos y lipoproteínas plasmáticas (Colesterol, Triglicéridos y LDL colesterol, respectivamente) o valores disminuidos a nivel de lipoproteínas de alta densidad (HDL colesterol), estos valores críticos manifiestan una afectación de la calidad de vida de los escolares a futuro⁹.

Al realizar la evaluación del perfil lípido, buscando examinar el estado metabólico en que se encuentran los lípidos y lipoproteínas circulantes en el plasma de los escolares, se evidenció que el 25% de estos obtuvieron anomalías en los resultados. valores que permiten evidenciar la exposición de riesgo a enfermedad futura, y disminución en la calidad de vida, así mismo la Sociedad Argentina de Pediatría, describe que el proceso aterosclerótico inicia desde edades tempranas de manera progresiva lo que facilita el origen de la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular, patologías que componen la ECV¹⁰.

Según las dislipidemias contempladas en el estudio, el 11% de los escolares manifestaron hipercolesterolemia, de los cuales el 10% ya son definidas, lo que se relaciona principalmente con un consumo excesivo de grasas, la prevención primaria es arbitraria⁶, ya que, es un proceso inflamatorio de origen multifactorial y puede ir en aumento como sucedió en México donde reportan un incremento de 10% de promedio en los niveles de colesterol sérico, 30% de frecuencia de colesterol límite y 40% más de hipercolesterolemia en relación a estudios previos realizados en el país¹¹. Juárez y Col hacen énfasis en la necesidad de establecer programas de prevención de hipercolesterolemia, no sólo en población de alto riesgo sino en la población general¹².

Por otra parte el 19% de los escolares presentaron hipertrigliceridemia; de las dislipidemias, ésta es la de mayor predominio en la población de escolares, también demostrado en otras investigaciones, como lo fue en Natal, Brasil un estudio con 432 adolescentes de ambos sexos (10-19 años) de 21 escuelas públicas, donde se obtuvo una prevalencia del 26,2 de hipertrigliceridemia, ocupando la mayor prevalencia en jóvenes con sobre peso¹³. La modificación de la alimentación juega un papel fundamental en el tratamiento de éstos niños; la ingesta calórica debe tender a lograr un peso corporal saludable, controlando el crecimiento y el desarrollo adecuado, dado que general está asociado a sobre peso u obesidad. El aporte de grasa de la dieta debe ser bajo la prescripción médica profesional, también sugiriendo la disminución de la ingesta de azúcares, reemplazándola con hidratos de carbono complejos y evitando el consumo de jugos azucarados, el aumento de consumo de pescado para el aporte los ácidos grasos, ya que es la segunda opción de combustible para las células^{10,14}.

El 5,7% de los escolares presentaron una dislipidemia mixta, su causa puede ser tanto primaria o genética como secundaria a enfermedades o factores ambientales que interfieren con el metabolismo de las lipoproteínas de muy baja densidad y del LDL colesterol. La mayoría de factores de riesgo muestran una tendencia a la variación según las medidas que se tomen y el tiempo, para demostrar este tipo de afirmación se evidenció en el caso de Turquía, un aumento significativo en la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes de 8 a 18 años de edad, el trabajo fue realizado comparando dos publicaciones uno de 1989 y otro en 2008; resaltando un incremento de la prevalencia de obesidad¹⁵, esto puede estar relacionado por todos los cambios socioculturales que ocurren a través del tiempo.

El índice de Castelli es un cálculo útil para establecer el riesgo aterogénico de un individuo, el cual se determinó que el 4,5% de los escolares tienen el riesgo a sufrir aterosclerosis por sus niveles de colesterol en sangre. González en un estudio con 52 individuos con síndrome metabólico y 52 individuos sin síndrome metabólico, demostró que existen más indicadores para determinar el riesgo aterogénico, a la lista se suman: índice triglicéridos/HDL y colesterol no-HDL, que si bien son de fácil y rutinaria obtención, han demostrado ser parámetros útiles, incluso más que el perfil lipídico convencional, no solamente en la identificación de individuos con RA alto sino de individuos con SM¹⁶.

El estrato socioeconómico evidencia las condiciones de vida de un individuo, sin embargo pese a que los escolares evidenciaron estratos socioeconómicos bajos y medios (estratos 1 a 3) esta variable no se puede considerar porque es difícil inferir el nivel de vida que lleva cada participante, es decir no se brinda una información detallada de las condiciones con las que cuenta cada participante con su núcleo familiar. Sin embargo siempre han sido asociados los bajos estratos con la pobreza. Se conoce que la pobreza existe cuando no hay una satisfacción de necesidades básicas como una vivienda, un alimento y un vestuario, aun así Dixis Figueroa menciona que existen otros factores inmersos en la pobreza, como es la falta de educación y la falta de condiciones favorables para la vida. El estudio no permite definir si un individuo es pobre o no, acorde a su estrato socioeconómico se clasificarían en él, esto se correlacionaría con el concepto social de que la pobreza aumenta el riesgo de desnutrición. A pesar de que en niveles socioeconómicos más altos se tiene una mayor facilidad de obtener alimentos de mejor calidad no siempre indica que influya en la toma de decisión sobre que alimento consumir, de ahí que debe enfatizarse en la pobreza frente a la educación de vida y hábitos saludables. Por lo tanto debe sin importar el nivel socioeconómico de los niños, educarlos nutricionalmente para generar conciencia de consumo equilibrado de alimentos¹⁷.

La falta de actividad física no solo aumenta el sedentarismo, sino que también, genera la disminución de diferentes sustancias importantes para diversos procesos metabólicos, entre ellos el óxido nítrico que al disminuirse ante la disfunción endotelial genera un decaimiento de la producción y absorción de nutrientes esenciales, por otro lado se ha descrito que el ejercicio aumenta el flujo sanguíneo en el cuerpo capaz de estimular áreas específicas encargadas del aprendizaje en el cerebro. En cuanto a la población de estudio, muchos manifestaron la poca realización de actividad física, aunque es de recalcar que en la infancia existe una mayor hiperactividad, se ha evidenciado que en la actualidad gracias al desarrollo tecnológico (consolas de videojuegos o computadoras) los menores ya no buscan jugar en parques ni realizar algún deporte, por el contrario, prefieren invertir su tiempo jugando videojuegos o ver televisión aumentando la tasa de sedentarismo.

Adicionalmente, se observó que los escolares tienen 2 horas de clase de educación física a la semana, las cuales no son preparadas con anticipación ni por docentes con la especialización requerida en deporte para orientar las clases; es importante que en las instituciones educativas y en los hogares se incentive a los infantes a realizar algún tipo de ejercicio para disminuir la probabilidad que en la edad adulta sufran de aterosclerosis¹⁸.

Barja y colaboradores, reiteran la importancia del cambio de estilos de vida de éstos pacientes, también capacitando frente tres diferentes tipos de prevención: prevención primordial (o de los factores de riesgo), dirigida a ser humano desde antes de nacer, por medio de la educación materna, controles regulares y peso saludable durante el embarazo. Postparto, con el estímulo de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses y extendida hasta el año, lo cual permite establecer una dieta temprana y saludable, estimulando el estilo activo de vida, junto a una adecuada higiene del sueño. La prevención primaria (directamente asociada a la identificación oportuna de factores de riesgo cardiovascular): Luego del niño cumplir dos años se debe realizar tamizaje de dislipidemias, medición de la presión arterial regular desde los tres años, fomentar por lo menos una hora al día la actividad física. En la prevención secundaria se incluye el tratamiento efectivo según el tipo de dislipidemia^{19,20}.

Conclusión

Las alteraciones lipídicas son asociadas a un consumo desequilibrado y excesivo de algún macronutriente, por lo tanto se debe evaluar el estado nutricional de los escolares. Es importante realizar el perfil lipídico en la población infantil controlando los valores de lípidos plasmáticos, evitando así el desarrollo de aterosclerosis, el cual inicia desde edades tempranas, siendo éste un factor de riesgo para ECV, y dando relevancia al cambio de estilo de vida.

Conflicto de intereses:

Todos los autores declaramos que no tenemos conflicto de intereses.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades cardiovasculares. Disponible en: <https://www.who.int/es/newsroom/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia enfrenta epidemia de enfermedades cardiovasculares y diabetes: Boletín de Prensa No 077 de 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-enfrenta-epidemia-de-enfermedades-cardiovasculares-y-diabetes.aspx>
3. Gómez NO, Fernández-Britto RJ, Núñez GM, Meneau PT, Ferrer AM, Míguels NR, et al. Factores de riesgo aterogénico en una población de adultos mayores. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2005 Dic [citado 2020 Abr 28]; 21(3): 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403192005000300005&lng=es.

4. Ministerio de Salud GdC. Normas Técnicas Dislipidemias. [Internet].; 2000 [Consultado 2015 Sep 30.] Disponible en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/75fetc3f8128c9dde04001011f0178d6.pdf>
5. Caipa Acosta AC, Madrigal Cogollo LJ, Moscoso Gama JM. Determinación del estado nutricional, perfil lipídico y frecuencia de la actividad física en niños. Bio [Internet]. 14 de marzo de 2018 [citado 29 de abril de 2020];1(3). Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2239>
6. Fernando Lago Deibe. Guías Clínicas: Dislipidemias. 2017. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/dislipemias/#26606>
7. Claudia V. Anchique Santos, MD. ¿Se puede sospechar clínicamente la presencia de dislipidemia?. Junio 2005. Revista Colombiana de Cardiología. [citado 29 de abril de 2020]; 11. Disponible en: <http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/3-guia-DISLIPIDEMIAS-2005.pdf>
8. Barja Yáñez Salesa, Arnaiz Gómez Pilar, Villarroel Del Pino Luis, Domínguez de Landa Angélica, Castillo Valenzuela Oscar, Farías Jofré Marcelo et al. Dislipidemias en escolares chilenos: prevalencia y factores asociados. Nutr. Hosp. [Internet]. 2015 Mayo [citado 2020 Mayo 01]; 31(5): 2079-2087. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000500022&lng=es. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8672>.
9. Sociedad Colombiana de Cardiología. Dislipidemias. Revista colombiana de cardiología. 2005 Junio; 1(2): p. 407-469. Disponible en: <http://scc.org.co/revista-colombiana-de-cardiologia/>
10. Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. Comité de Nutrición. Consenso sobre manejo de las dislipidemias en pediatría. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2015 [citado 2020 Mayo 01]; 113(2):177-186. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2015/v113n2a23.pdf>
11. Sotelo-Cruz N, Vázquez-Pizaña, Ferrá-Fragoso S. Sobrepeso-obesidad, concentración elevada de colesterol y triglicéridos, su relación con riesgo coronario en adolescentes. Bol Med Hosp Infant Mex. 2004; 61: 372-83.
12. Heller-Rouassant Solange. Dislipidemias en niños y adolescentes: diagnóstico y prevención. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2006 Jun [citado 2020 Mayo 01] ; 63(3): 158-161. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462006000300002&lng=es.
13. Vieira SC, Oliveira C, Galvão L, Medeiros PR, Arrais RF, Campos LF. Association between dyslipidemia and anthropometric indicators in adolescents. Nutr Hosp. 2011 [citado 2020 Mayo 02]; 26(2): 304-10. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226770010.pdf>
14. Rocha Chamorro AC, Moscoso Gama JM. Síndrome metabólico en niños y adolescentes. Bio [Internet]. 15 de marzo de 2017 [citado 2 de mayo de 2020];1(1). Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2221>
15. Agirbasli M, Adabag S, Ciliv G. Secular trends of blood pressure, body mass index, lipids and fasting glucose among children and adolescents in Turkey. ClinObes. 2011 Aug [aforementioned 2020 Mayo 02];1(4-6):161-7. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25585905>doi: 10.1111/j.1758-8111.2012.00033.x

16. GONZÁLEZ ROCA RONNY. indicadores de riesgo aterogénico como predictores de síndrome metabólico en una población del municipio Sifontes del estado Bolívar, Venezuela. *Saber* [Internet]. 2016 Jun [citado 2020 Mayo 02]; 28(2): 221-229. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000200004&lng=es.
17. Pedraza Dixis Figueroa. Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saudesoc*. [Internet]. 2009 Mar [citado 2020 Mayo 02]; 18(1): 103-117. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010412902009000100011&lng=es. <https://doi.org/10.1590/S010412902009000100011>.
18. Flores Martínez Ma. Elena, Ramírez Elías Angélica. Intervenciones dirigidas a disminuir/evitar el sedentarismo en los escolares. *Enferm. univ* [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2020 Mayo 02]; 9(4): 45-56. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632012000400005&lng=es.
19. Barja YS, Cordero ML, Baeza C, Hodgson MI. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en niños y adolescentes: Recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Mayo 02]; 85(3): 367-377. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000300014&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062014000300014>.
20. Clavijo BX, Rivera KX, Villarreal SA, Moscoso J. Leptina como indicador hormonal de obesidad en niños y adolescentes. *Bio* [Internet]. 13 de marzo de 2018 [citado 2 de mayo de 2020]; 1(2). Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2228>