



Perfil lipídico y ácido úrico en suero de jóvenes de 12 a 18 años y su relación al índice de masa corporal

Lipid profile and uric acid in serum of young people between 12 and 18 years of age and its relation to body mass index

Perfil lipídico e ácido úrico no soro de jovens entre 12 e 18 anos e sua relação com o índice de massa corporal

Ronny Stalin Quimis-Baque^I
quimiz-ronny0139@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7825-6370>

Héctor Eduardo Manobanda-Arias^{II}
edumano@live.com
<https://orcid.org/0000-0003-1561-1149>

Winter Leonardo Ortega-Madrid^{III}
leoortmad_2012@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5653-3792>

Nereida Josefina Valero-Cedeño^{IV}
nereida.valero@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

Correspondencia: quimiz-ronny0139@unesum.edu.ec

Ciencias de la salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 17 de enero de 2020 ***Aceptado:** 11 de febrero de 2020 * **Publicado:** 30 de junio de 2020

- I. Egresado, Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Egresado, Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Licenciado en Laboratorio Clínico, En ejercicio profesional independiente, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Doctora Dentro del Programa de Doctorado en Inmunología (Inflamación Enfermedades del Sistema Inmune y Nuevas Terapias), Magíster Scientiarum en Biología Mención Inmunología Básica, Licenciado en Bioanálisis, Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Doctorado en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

Resumen

Debido a los cambios actuales de alimentación tanto en niños como en adolescentes, su estilo de vida y, por consiguiente, hábitos de actividad física, se ha considerado realizar el estudio del perfil lipídico y ácido úrico en suero de jóvenes de 12 a 18 años y su relación al índice de masa corporal (IMC). Para el presente estudio hemos considerado únicamente las variables de colesterol, triglicéridos y ácido úrico (AU), c-HDL y c-LDL. El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo, analítico, de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 108 jóvenes, estudiantes de un colegio de la localidad y en cuyo suero se determinó el perfil lipídico y las concentraciones de AU utilizando un analizador semi automatizado, simultáneo a la talla y el peso para el cálculo del IMC. Se aplicó una ficha socio-demográfica para la recolección de los datos. El 82,4% se encontró en normo peso y un 60% resultaron obesos. La edad media de los jóvenes fue de 17 años, de acuerdo con el género masculino, se presentaron en un 56,5% a diferencia del femenino con un 43,5%; en cuanto a los valores de referencia del perfil lipídico se puede evidenciar una gran prevalencia de los valores altos de colesterol ($p < 0,0008$) en el género masculino, mientras que en los valores de triglicéridos no hubo diferencia en las medias de ambos géneros. Respecto al ácido úrico se evidencia una mayor frecuencia en los jóvenes del género masculino con un 11.5% a diferencia del género femenino con un 2.1%. En cuanto a los jóvenes dejar el sedentarismo, disminuir el consumo excesivo de grasas saturadas, evitar las bebidas gaseosas y alcohólicas los cuales son factores que los conllevan a sufrir trastornos en su metabolismo.

Palabras claves: Colesterol total; actividad física; capacidad aeróbica; lípidos.

Abstract

Due to the current changes in diet in both children and adolescents, their lifestyle and, consequently, physical activity habits, it has been considered to study the lipid and uric acid profile in serum of young people from 12 to 18 years of age, and its relation to the body mass index (BMI). For the present study we have only considered the variables of cholesterol, triglycerides and uric acid (AU), c-HDL and c-LDL. The type of study was descriptive, prospective, analytical, cross-sectional. The sample was made up of 108 young people, students from a local school and in whose serum the lipid profile and AU concentrations were determined

using a semi-automated analyzer, simultaneous to height and weight to calculate BMI. A socio-demographic data sheet was applied to collect the data. 82.4% were of normal weight and 60% were obese. The average age of the young people was 17 years, according to the masculine gender, they were presented in 56.5% as opposed to the feminine with 43.5%; Regarding the reference values of the lipid profile, a high prevalence of high cholesterol values ($p < 0.0008$) in the male gender can be evidenced, while in the triglyceride values there was no difference in the means of both genders. With respect to uric acid, a higher frequency is evident in young men of the male gender with 11.5% as opposed to the female gender with 2.1%. Regarding young people, they are sedentary, reduce excessive consumption of saturated fats, avoid carbonated and alcoholic beverages, which are factors that lead them to suffer disorders in their metabolism.

Keywords: Total cholesterol; physical activity; aerobic capacity; lipids.

Resumo

Devido às mudanças atuais na dieta em crianças e adolescentes, seu estilo de vida e, conseqüentemente, hábitos de atividade física, considerou-se estudar o perfil lipídico e de ácido úrico no soro de jovens de 12 a 18 anos, e sua relação com o índice de massa corporal (IMC). Para o presente estudo, consideramos apenas as variáveis colesterol, triglicerídeos e ácido úrico (AU), c-HDL e c-LDL. O tipo de estudo foi descritivo, prospectivo, analítico, transversal. A amostra foi composta por 108 jovens, estudantes de uma escola local e em cujo soro o perfil lipídico e as concentrações de AU foram determinados por um analisador semi-automático, simultâneo à altura e peso para o cálculo do IMC. Uma ficha de dados sociodemográficos foi aplicada para coletar os dados. 82,4% tinham peso normal e 60% eram obesos. A idade média dos jovens foi de 17 anos, segundo o sexo masculino, eles foram apresentados em 56,5%, em oposição à fêmea, com 43,5%; Com relação aos valores de referência do perfil lipídico, pode-se evidenciar alta prevalência de colesterol alto ($p < 0,0008$) no sexo masculino, enquanto nos triglicerídeos não houve diferença nas médias de ambos os sexos. . Em relação ao ácido úrico, é evidente uma frequência mais alta em homens jovens com 11,5%, em oposição a mulheres com 2,1%. Em relação aos jovens, eles são sedentários, reduzem o consumo excessivo de gorduras saturadas, evitam bebidas carbonatadas e alcoólicas, fatores que os levam a sofrer distúrbios no metabolismo.

Palavras-chave: Colesterol total; atividade física; capacidade aeróbica; lipídios.

Introducción

Es notable el incremento en los valores del perfil lipídico en jóvenes en edades comprendidas entre 12 a 18 años debido a muchos factores tales como la falta de actividad física y hábitos alimenticios no saludables, siendo éstos los desencadenantes a sufrir enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (1, 5-12, 17).

El ácido úrico (AU) en los últimos años se ha relacionado como un factor de riesgo independiente de enfermedades cardiometabólicas, es por ello, que aún existen controversias en algunos estudios que demuestran que el sedentarismo y la obesidad pueden influir para que estos valores se vean alterados, los cuales se presentan con mayor frecuencia en edades tempranas. Las necesidades nutricionales en los niños y jóvenes, con el pasar de los años estos procesos vienen marcados por una maduración sexual, aumento de talla y de peso, que es característico en esta etapa de vida. Cabe recalcar que cada proceso requiere una cantidad elevada de energía y nutrientes debido a que en esta etapa se gana el 20% de talla que va a tener de adulto y el 50% de peso (2, 13-16, 20,22).

En 2016, según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. El 39% de los adultos de 18 o más años (un 39% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. En general, alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. Entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos (3,17-19, 21,23,24).

La (OMS) ha reconocido a la obesidad como una enfermedad y la asocia a las enfermedades crónicas no transmisibles, la cual es representada actualmente con un 60% de todas las defunciones y el 47% de la carga de portabilidad mundial, la cual se considera que aumentará según el estilo de vida y tendencias demográficas, en particular la falta de una actividad física y dieta poco saludable. Se realizó una declaración respecto al tema de expansión mundial sobre el sobrepeso y la obesidad, ya que son consideradas como un problema exclusivo en países de alto

poder adquisitivo y que actualmente se expande de forma dramática en países de medio y bajo poder adquisitivo (4, 25-32, 35,39).

La importancia del AU radica en que representa un factor independiente de riesgo que es asociado a enfermedades cardiovasculares, contribuyen a la disfunción endotelial, el deterioro metabólico y funcional, la activación inflamatoria y otros eventos de fisiopatologías cardiovasculares. Si bien los niveles altos de AU, observados en un estudio realizado en niños y jóvenes, se podrían encontrar como consecuencia de una dieta rica en purinas, lo evidencia la íntima relación con un índice elevado de masa corporal que se da por un desorden metabólico como dislipidemias debido a que el AU corresponde aproximadamente a la mitad de capacidad antioxidante del plasma, cuya propiedad es tan poderosa que ayuda a la oxidación de proteínas y lípidos con efectos protectores contra enfermedades cardiovasculares (5, 33,34,36-42).

Una de las características del tejido adiposo de individuos obesos presenta uno de los efectos de la actividad de citoquina aumentada en individuos con elevada masa grasa; y en cuanto a su relación con la hipertensión arterial, se ha reportado un paralelismo entre las cifras sistólicas. De igual modo, se ha comprobado su relación con alteraciones lipídicas estimulando la síntesis de triglicéridos (TG) y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Por otra parte, es producida entre otras células por adipocitos; la síntesis a partir de la grasa visceral es tres veces superior que la de la grasa subcutánea, y existe una correlación entre los niveles plasmáticos y la masa corporal, además de asociación significativa con el índice de masa corporal (IMC) y otros parámetros de adiposidad; es importante su relación con la dislipemia y presenta una asociación positiva respecto a la concentración de TG, VLDL y ácidos grasos libres (AGL) postprandiales (6, 43-57).

El propósito de esta investigación es analizar la asociación del perfil lipídico, ácido úrico y su relación al IMC en jóvenes de 12 a 18 años pertenecientes al Colegio Quiteño Libre del Cantón Jipijapa e identificar los malos hábitos alimenticios, el sedentarismo acompañado de la falta de actividad física, su situación socio-económica y antecedentes familiares, en la juventud que pueden llegar a ser perjudiciales en la adultez, debido a que, estos factores pueden elevar estos índices, esperando que esta información sea puesta a recaudo y al conocimiento de la sociedad y así intervenir de manera preventiva ante esta problemática que hoy en día afecta a los adolescentes.

En virtud de los antecedentes revisados, esta investigación plantea dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación del perfil lipídico y ácido úrico con el índice de masa corporal en jóvenes de 12 a 18 años de la ciudad de Jipijapa? y tuvo como objetivo general analizar el perfil lipídico y ácido úrico en suero de los jóvenes y su relación con el Índice de Masa Corporal (IMC)

Metodología

El tipo de la investigación fue descriptivo, prospectivo, analítico, de corte transversal la población de estudio fueron los adolescentes de 12 a 18 años del colegio Quiteño Libre de la ciudad de Jipijapa, la cual está constituida por 200 estudiantes. Se aplicó la fórmula del muestreo, con un grado de confianza del 95% y un margen de error del 5%, dio un total 108, para el estudio de la investigación.

Consideraciones éticas

La presente investigación se realizó cumpliendo la normativa contemplada en la Declaración de Helsinki, para la investigación en seres humanos, donde se aseguró el cumplimiento del principio de beneficencia y confidencialidad tanto de la identidad como de los resultados obtenidos, además la participación voluntaria una vez explicados los riesgos y beneficios de la investigación

Tipo de muestreo

Se aplicó el muestreo probabilístico aleatorio simple aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Jóvenes de 12 a 18 años de edad.
- Ambos géneros.
- Estudiantes del colegio Quiteño Libre
- Asentimiento informado firmado por sus padres o representantes legales

Criterios de exclusión

- Menores de 12 años y mayores de 18 años
- Estudiantes no matriculados
- No aceptación de participación en la investigación y de la firma del asentimiento informado.
- Que tengan enfermedades catastróficas.

- Embarazadas.

Resultados

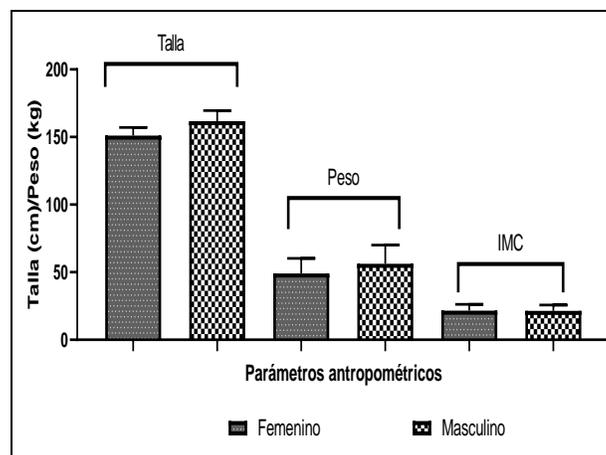
En cuanto a los niveles de IMC, se puede evidenciar que, de los 108 jóvenes en estudio, el 82,40% se encuentran con normo peso; mientras que con sobrepeso predomina con frecuencias más altas el género femenino con un 66,7%, a diferencia del masculino donde se evidencia una significativa ($p < 0,05$) frecuencia en los individuos obesos con 60% con relación al grupo femenino (Tabla 1).

Tabla 1. Índice de masa corporal (IMC) en los jóvenes estudiantes

NIVELES DE IMC										
GÉNERO	INFRA PESO		NORMO PESO		SOBRE PESO		OBESIDAD		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Femenino	3	60	36	40	6	66,7	2	40	47	43,5
Masculino	2	40	53	60	3	33,3	3	60*	61	56,5
TOTAL	5	5	89	82	9	8,3	5	4,6	108	100

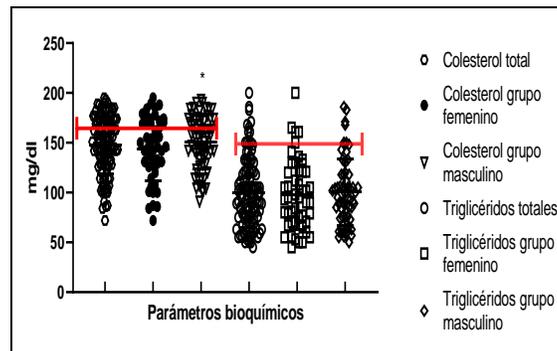
* $p < 0,05$ con respecto al grupo femenino

Figura 1. Caracterización socio-demográfica según el IMC de los jóvenes de 12 a 18 años



Tomando en cuenta los valores de referencia para el colesterol se evidenciaron valores para el género femenino de una media de 146 mg/dl ($\pm 31,80$ mg/dl DS) mínimo de 72mg/dl, máximo de 195mg/dl. En el género masculino la media fue de 157mg/dl ($\pm 26,93$ mg/dl DS) mínima de 91 mg/dl, máximo de 193mg/dl. En cuanto a los valores de triglicéridos en el sexo femenino la media obtenida fue de 95 mg/dl ($\pm 35,51$ mg/dl DS), mínima 45mg/dl, máxima 200mg/dl; mientras que en el sexo masculino fue de 95mg/dl (33,48mg/dl DS), mínimo de 50mg/dl, máxima 186mg/dl. De acuerdo a los valores de referencia del perfil lipídico se puede evidenciar una frecuencia incrementada de los valores altos de colesterol ($p < 0,0008$) en el género masculino, mientras que en los valores séricos de triglicéridos no hubo diferencia en las medias de ambos géneros (Fig. 2).

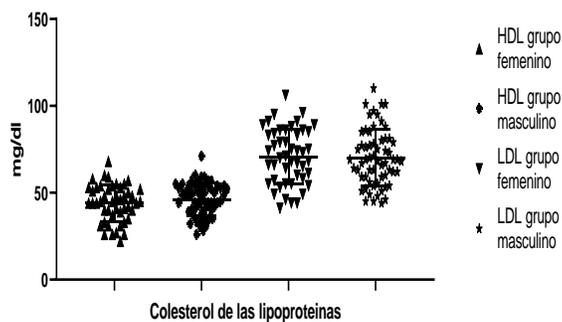
Figura 2. Perfil lipídico de los jóvenes bajo estudio



*** $p < 0,0008$ con respecto a CT en el grupo femenino

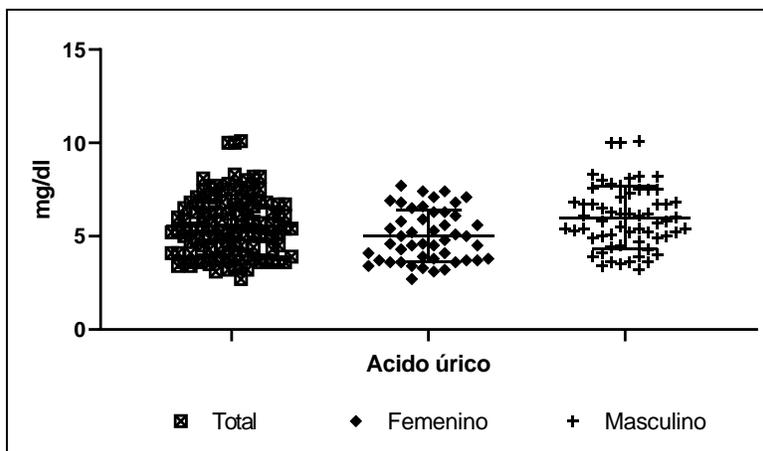
De acuerdo a los valores del colesterol de las lipoproteínas HDL y LDL según el género, se encontró en las c-HDL, una media de 45mg/dl, ($\pm 10,54$ mg/dl DS) mínimo de 22mg/dl, y un máximo de 68mg/dl en el grupo de jóvenes de sexo femenino, y para el masculino una media de 48mg/dl, ($\pm 9,19$ mg/dl DS) mínimo 26mg/dl, máximo de 71mg/dl. En cuanto a los valores de c-LDL no se observaron diferencias estadísticamente significativas para ambos géneros debido a que sus valores se encuentran dentro de los rangos normales o de referencia (Fig. 3).

Figura 3. Valores de colesterol del colesterol de las lipoproteínas según el género de los jóvenes de 12 a 18 años



Tomando en cuentas los valores de referencia se pueden evidenciar valores de ácido úrico según el género, en donde en jóvenes del sexo femenino se evidencia una media de 4,8%mg/dl ($\pm 5,0$ mg/dl DS) mínima 2,7mg/dl y un máximo de 7,7mg/dl. En cuanto al género masculino podemos observar una media de 5,8mg/dl, ($\pm 1,6$ mg/dl DS) mínimo 3,2mg/dl y máximo 10mg/dl. De acuerdo a los valores de referencia se puede observar un aumento de los valores de ácido úrico en los jóvenes del sexo masculino, a diferencia del femenino (Fig. 4).

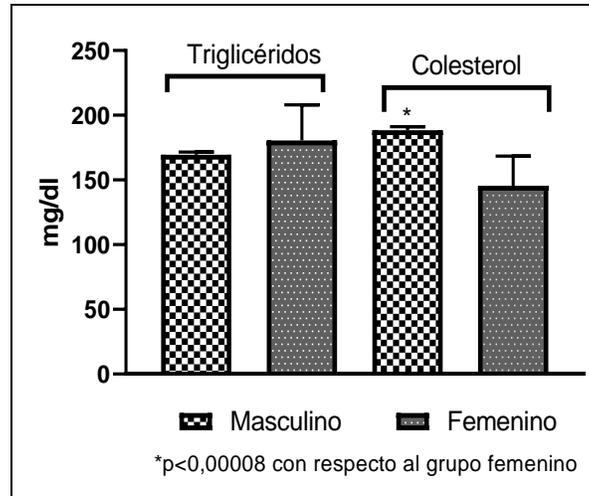
Figura 4. Valores de ácido úrico en el suero de jóvenes estudiantes



En concordancia a los valores referenciales de triglicéridos y colesterol, se obtuvo un valor promedio de 169,5mg/dl y una DS de $\pm 2,12$ mg/dl para los jóvenes del género masculino, mientras que en género femenino se obtuvo un valor promedio de 180,5mg/dl ($\pm 27,6$ mg/dl DS). A diferencia del colesterol donde se observó mayor significancia ($p < 0,00008$) para el género

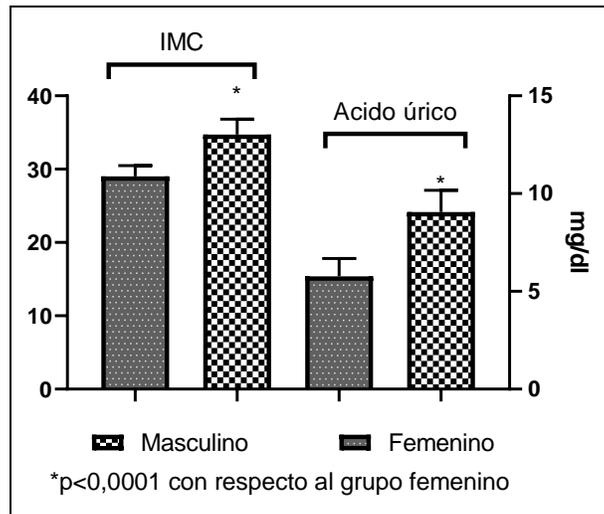
masculino con un valor promedio de 188,3mg/dl ($\pm 2,88$ mg/dl DS), mientras que el género femenino su promedio fue de 145,6 mg/dl ($\pm 22,9$ DS) (Fig. 5).

Figura 5. Relación de valores de Triglicéridos y Colesterol séricos según el género en jóvenes estudiantes



Al comparar los promedios y desviación estándar del IMC en relación a ácido úrico, se observó que en la población masculina arrojó diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,0001$) con respecto al género femenino en ambos parámetros, de los cuales el valor promedio de IMC para el sexo femenino resultó de 29,02kg/m ($\pm 1,4$ kg/m DS) a diferencia del masculino que obtuvo 34,72kg/m ($\pm 2,08$ kg/m); En cuanto al ácido úrico su valor promedio en el género masculino fue de 9,05mg/dl ($\pm 1,1$ mg/dl DS) mientras que el género femenino obtuvo un valor promedio de 5,0mg/dl ($\pm 0,9$ mg/dl DS) (Fig. 6)

Figura 6. Relación del índice de masa corporal (IMC) con el ácido úrico respecto al género de los jóvenes



Discusión

En el presente estudio se determinaron parámetros bioquímicos y antropométricos (perfil lipídico y ácido úrico y su relación al IMC) en 108 jóvenes estudiantes del Colegio Quiteño Libre distribuidos en 61 jóvenes del sexo masculino y 47 del femenino, en un rango de edad de 12 a 18 años.

La presencia de dislipidemias fue uno de los hallazgos más importantes encontrados en el presente estudio, debido a que se pudieron evidenciar valores incrementados de colesterol sérico en los jóvenes evaluados, manifestándose con mayor frecuencia en el género masculino; sin embargo, las jóvenes estudiadas arrojaron valores del c-HDL bajos, sugiriendo una mayor probabilidad de riesgo cardiovascular, según los valores obtenidos en un 21,3%. Otro de los hallazgos a resaltar es la hiperuricemia, en donde jóvenes del sexo masculino presentaron valores altos en un 11,5% a diferencia del femenino con apenas un 2,1%. Un estudio realizado sobre la asociación de las concentraciones elevadas de ácido úrico y síndrome metabólico en adolescentes obesos explica que en pacientes con hiperuricemia parecen estar asociadas a una disminución de la excreción renal de ácido úrico, también se ha propuesto que el incremento de la ingestión de fructosa determina una mayor síntesis de uratos, de esta manera el consumo de esta azúcar en ciertos alimentos tales como gaseosas y jugos, aceleran la aparición de obesidad. En cuanto al IMC de los 108 jóvenes en estudio resalta un 4,62% con obesidad y 8,33% con sobrepeso, al comparar con el 82,4% con normalidad en su peso corporal.

La prevalencia encontrada en un estudio realizado en la ciudad de Azogues, Ecuador (46), sobre el perfil lipídico y su relación con el IMC en adolescentes, es similar a la hallada en esta investigación. En dicho estudio se pudo evidenciar que el 70,3% corresponde a los jóvenes con normo peso, mientras que el 29,7% corresponde a los jóvenes con obesidad.

En una investigación realizada en 1.776 adolescentes venezolanos de ambos sexos en regiones centro norte costera, con edades de 12 a 19 años, la prevalencia del IMC fue entre 14 y 18,7%, siendo mayor en las adolescentes; a medida que fue aumentando el IMC se fueron incrementando significativamente los niveles de colesterol total en el sexo masculino y aquellos que presentaron en exceso el IMC mostraron niveles significativamente mayores de triglicéridos. En el sexo femenino, se observaron niveles de colesterol de las HDL disminuidos, similar a lo encontrado en el presente estudio (47).

En un estudio realizado en 207 adolescentes sobre la asociación del perfil lipídico con las medidas antropométricas con rango de edades de 12 a 19 años pertenecientes a la ciudad de Jipijapa, se demuestra que el IMC no se debe utilizar como diagnóstico clínico temprano de obesidad o sobrepeso, ya que se tiene como dato que el 28,02% presentan sobrepeso y obesidad el 4,35%, siendo el 11,59% de infrapeso. Esto demuestra que no necesariamente se relaciona de forma adecuada con el perfil lipídico, dado que se pueden encontrar personas delgadas que presentan un perfil lipídico alterado y personas con sobrepeso con perfil lipídico normal. En esta investigación se evidenció que el IMC estuvo más relacionado con el AU que con el perfil lípido en sus componentes (24).

En comparación a un estudio realizado sobre la relación del riesgo cardiovascular con el AU y algunos componentes del síndrome metabólico, (se determinó una relación en cuanto a los valores altos de AU en individuos con riesgo cardiovascular global bajo. La frecuencia de personas con concentraciones de ácido úrico superior o igual al percentil 50 (296,5 mujeres y 365,0 hombres) fue superior en los individuos con riesgo cardiovascular global moderado/alto (62,5% [45/72]) que en aquellos con riesgo cardiovascular global bajo (47,12% [131/278], $p=0,014$). De los sujetos con hiperuricemia, el 31,5% (23/73) presentó riesgo cardiovascular global moderado/alto, en cambio, en los individuos sin hiperuricemia, la frecuencia de riesgo cardiovascular global moderado/alto fue baja (17,7% [49/277], $p=0,014$). Al comparar estos hallazgos con los obtenidos en esta investigación se evidencian valores séricos altos de AU en

individuos con IMC elevado, lo que sugiere que existe un factor cardioprotector mediado por el AU en los jóvenes.

De acuerdo a la formulación del problema planteado en esta investigación, se puede concluir que no se evidenció una relación entre perfil lipídico y el IMC, debido que a pesar de que se obtuvieron valores altos en el IMC, no se asociaron de forma directa con el perfil lipídico. La frecuencia de sobrepeso y obesidad en los últimos años se ha incrementado en un 26% en los adolescentes de la ciudad de Jipijapa, debido a muchos factores tales como el sedentarismo, el consumo de comidas chatarra y la falta de actividad física, destacando otro de los hallazgos dentro de la investigación sobre la relación del AU como riesgo cardiovascular. Estudios epidemiológicos demuestran que los valores de AU elevados en los adolescentes son un factor de riesgo independiente para hipertensión arterial, diabetes mellitus, síndrome metabólico, e hígado graso no alcohólico; de tal manera hay que resaltar que este estudio, es el primero realizado dentro la localidad, por tal motivo, se sugiere futuras investigaciones profundizando en estos parámetros y su significancia clínica, para hacer una debida interpretación del alcance de estos resultados.

De acuerdo al colesterol de las HDL se pudo determinar un valor bajo de esta lipoproteína en las jóvenes incluidas en este estudio, y en las cuales al encontrarse con sobrepeso y valores altos de triglicéridos dependiente de factores como el sedentarismo y la falta de actividad física, siendo uno de estos los motivos por el cual se encontraron valores bajos; además, los antecedentes familiares encontrados en esta investigación tales como diabetes mellitus e hipertensión arterial, probablemente influyen en algunos casos con valores séricos elevados, tanto del perfil lipídico como el ácido úrico en la población estudiada, tal como lo reporta García, en su investigación (49).

Se consideran relevantes los hallazgos encontrados en esta investigación, base fundamental para con futuras intervenciones, campañas de prevención junto a autoridades sanitarias y participación directa del MSP y de esta manera disminuir la casuística asociada a sobrepeso y obesidad en jóvenes, los cuales podrían representar los casos de enfermedades crónicas no transmisibles del futuro. A esto se suma la inadecuada alimentación y el sedentarismo, que han ganado espacio en los últimos años, probablemente por el exceso en el uso de la tecnología, que los condiciona a dejar de practicar deportes, a pasar más tiempo con un celular o computador y a no llevar un estilo de vida saludable.

Conclusiones

- Se demuestra una prevalencia significativa de sobrepeso en el género femenino y de obesidad en el género masculino en mediante el IMC en los jóvenes de 12 a 18 años.
- La investigación permitió conocer que la diabetes mellitus es el antecedente familiar de mayor frecuencia.
- Se pudo evidenciar un riesgo cardiovascular incrementado a través de valores aumentados de colesterol en los jóvenes del género masculino y de triglicéridos en el femenino y una disminución del c-HDL en las jóvenes.
- Los valores altos de ácido úrico se observaron en el sexo masculino asociados significativamente con el IMC, sugiriendo un factor cardioprotector. Sin embargo, hacen falta futuras investigaciones de estos parámetros y su significancia clínica para hacer una debida interpretación de estos resultados.
- Los valores del índice de masa corporal no se asociaron con las alteraciones del perfil lipídico observadas en los jóvenes de 12 a 18 años.
- Se estima que mediante la charla de prevención emitida a los jóvenes de 12 a 18 de la ciudad de Jipijapa se logren contrarrestar y concientizar sobre los hábitos y estilo de vida y de esta manera prevenir el desarrollo en su edad adulta de futuras enfermedades metabólicas no transmisibles.

Referencias

1. González C, Díaz Y, Mendizabal A, Medina E. "Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios". Nutr. Hosp. 2014 Feb [citado 2020 Mar 05]; 29(2): p. 12.
2. Ayala G. Ácido úrico y Síndrome metabólico: "causa o efecto". Medicina Familiar. 2017 Abril [citado 2020 Mar 05]; 9(4): p. 169.
3. Organización Mundial de la salud. Datos y cifras. [Online].; 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Barbecho J, Delgado G, Vazquez I. "Perfil Lipídico En Edades Escolares De Las parroquias Urbanas De La Ciudad De Cuenca". Tesis Previa a la Obtención del Título de Licenciada en Laboratorio Clínico. Cuenca: Universidad De Cuenca, Facultad Ciencias De La Salud; 2014.

5. Serrano N, Ojeda C, Quintero D. "Ácido Úrico y su Asociación Con Síndrome Metabólico en Adolescentes". *Nutrición Hospitalaria*. 2018 Sep; 2(11).
6. Egea M. "Obesidad, Marcadores Inflamatorios, Síndrome Metabólico en Niños de la Zona de Ubeda". Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada, Departamende de Bioquímica, Biología Molecular e Inmunología; 2012.
7. Freitas R, Araujo M, Lima A. Analisis del perfil lipidico en una poblacion de estudiantes universitarios. *Rev. Latino-Am*. 2013 Oct [cited 2020 Mar 05]; 21(5): p. 9.
8. Castillo C, Sepulveda C, Espiniza A. "Hiperuricemia y componentes del síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos". *Rev. Chil Pediatr*. 2015 Oct [cited 2020 Mar 05]; 1(87): p. 6.
9. Torres M, Vallejo M. "La importancia en la detección del ácido úrico en el diagnóstico y pronóstico de las hiperuricemias en adultos mayores que acuden al hospital Carlos Elizalde de cuenca en el período septiembre 2013 - febrero 2014". Tesis Previa a la Obtención del Título de Licenciada en Laboratorio Clínico. Riobamba-Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultas Ciencias de la Salud; 2014.
10. Nuñez J, Lourdes T. Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en niños de 9 a 12 años en el barrio gil Ramírez Dávalos. Previo Para Optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico. Ambato-Ecuador: Universidad Tecnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud; 2015.
11. Wagner R, Moura M, Soares A. Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2013 Oct [cited 2020 Mar 05]; 21(5): p. 10.
12. Pacho C. Determinación de los valores séricos de los índices bioquímicos (urea, creatinina y ácido úrico) en pacientes mayores de 25 años de la cuarta etapa del barrio de Carapungo y su relación con las características corporales". Previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Quito-Ecuador: Universidad Central del Ecuador , Facultad Ciencias de la Salud ; 2016.
13. Dubey L, Ramirez J. "Función renal en niños con obesidad y síndrome metabólico". *Dialnet*. 2015 jul [cited 2020 Mar 05]; 25(1): p. 11.
14. Cardenas J, Romero C. Determinación de los Niveles de Ácido Úrico y su Relación con Síndrome Metabólico en Pacientes Obesos que acuden al Hospital Corazón Inmaculado de María del Cantón el Chaco". Previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio

- Clínico. Ambato-Ecuador: Universidad técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud; 2016.
15. Cordon A. Análisis de Índice de Masa Corporal, Talla para Edad y Circunferencia de Cintura en escolares de. Previo a Conferírsele el Título de Nutricionista. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014.
 16. Pacho letlaltolbt. Valoración del bajo peso, sobrepeso y obesidad de los/as adolescentes del octavo al décimo año de educación básica del colegio miguel merchán o. Cuenca 2011. Previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico. Cuenca: Universidad de cuenca, Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Enfermería; 2012.
 17. Martínez C, Angeles M, Berengui G. Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. Nutr. clín. diet. hosp. 2015 Nov [cited 2020 Mar 05]; 1(36): p. 1.
 18. Lo opcion medica. La importancia de encontrarse en el normopeso para la salud. [Online]; 2017. Available from: ¿Cuáles son las consecuencias comunes del sobrepeso y la obesidad para la salud?
 19. Villalobos T. Estilos de vida y factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad. Tesis Doctoral. Madrid- España: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia Departamento de Nutrición y Bromatología; 2016.
 20. Flores M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad por indice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y circunferencia de cintura en niños escolares de un colegio militar en Bogotá d.c. Colombia. Trabajo de grado Previo a la Obtención del Título de Nutricionista Dietista. Bogota-Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias; 2011.
 21. Sánchez B, García K, González A, Saura C. "Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años". Rev Finlay. 2017 Ene [cited 2020 Mar 05]; 7(1): p. 15.
 22. Pacheco PAR. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y factores asociados en adolescentes hospitalizados en Hospital Vicente Corral Moscoso año 2017. Tesis previa a la obtención del Título de Especialista en Pediatría. Cuenca-Ecuador: Universidad de cuenca , Facultad de Ciencias Médicas ; 2019.
 23. Benavides AIC. Análisis de Índice de Masa Corporal, Talla para Edad y Circunferencia de Cintura en escolares de siete a diez años de establecimientos educativos privados y públicos

- de la Ciudad de Guatemala. Guatemala: Universidad Rafael Landívar facultad de ciencias de la salud licenciatura en nutrición; 2014.
24. Kimberly bayas estrada Sa. Asociación del perfil lipídico con medidas antropométricas en adolescentes 12 a 19 años. JIPIJAPA: Universidad Estatal del sur de Manabí, Bioquímica; 2019.
 25. Gonzalesz L. Meiga info. [Online]. España: Medicina Interna. CHU Juan Canalejo. A Coruña; 2015 [cited 2020 Marzo 5. Available from: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>.
 26. Moreno DM. Definición y clasificación de la obesidad. Rev. Med. Clin. Conde. 2012 Dic [cited 2020 Mar 05]; 23(2).
 27. Garcia A, Creus E. "La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento". Rev Cubana Med Gen Integr. 2016 Sep [citado 2020 Mar 05]; 32(3): p. 12.
 28. mayoclinic. mayoclinic. [Online].; 2019. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>.
 29. Vega J, Verano N, Rodríguez J, Labrada E. "Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados". Rev Cub Med Mil. 2018 Jun [citado 2020 Mar 05]; 47(2): p. 12.
 30. direccionnacional de promocion de la salud y control de enfermedades no transmisibles. direccionnacional de promocion de la salud y control de enfermedades no transmisibles. [Online].; 2017. Available from: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/enfermedad-cardiovascular>.
 31. medlineplus. medlineplus. [Online].; 2018. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000759.htm>.
 32. Nascimento B, Brant L, Moraes D. "Salud Global y enfermedad cardiovascular". Rev.Urug.Cardiol. 2015 Abr [citado 2020 Mar 05]; 30(1): p. 12.
 33. Avila. EJAA. Perfil lipídico, como factor de riesgo en pacientes con problemas. Previo a la obtención de Licenciado en Laboratorio Clínico. Jipijapa-Manabí-Ecuador: Universidad estatal del sur de Manabí unidad académica ciencias de la salud carrera de laboratorio clínico; 2014.
 34. Esther aPSGbeK. Asociación del perfil lipídico con medidas antropométricas en adolescentes de 12 a 19 años pertenecientes a la ciudad de jipijapa. Previo a la obtención de Licenciado en

- Laboratorio Clínico. Universidad estatal del sur de Manabí facultad de ciencias de la salud carrera de laboratorio clínico”; 2019.
35. Núñez Jiménez DdP. Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en niños de 9 a 12 años en el barrio gil Ramirez Dávalos”. Previo a la obtención de Licenciado en Laboratorio Clínico. Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias de la salud carrera laboratorio clínico; 2015.
 36. Lopez F. Perfil epidemiológico de los participantes del “programa de actividad física para la prevención y control de factores de riesgo cardiovasculares” del cesfam de maipú, durante los años 2011, 2012 y 2013. Previo a la Obtención de Magister en Salud Publica. Santiago-Chile: Universidad de chile facultad de medicina escuela de salud pública; 2016.
 37. Saa TGV. Prevalencia de dislipidemias con relación a sobrepeso y obesidad en los servidores activos de la espoeh. año 2013. Previa la Obtención del Título de Bioquímico Farmacéutico. Riobamba-Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo , Facultad de Ciencias; 2014.
 38. Alvarado J, Santos M. Determinación de perfil lipídico y factores de riesgo aterogénico en pacientes geriátricos del área de salud no. 2 – Miraflores. Subcentro de salud uncovía. Previa la Obtención del Título de Bioquímico Farmacéutico. Cuenca- Ecuador: Escuela de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Químicas; 2013.
 39. Silverio BGFJMABSES. Relación del perfil lipídico con el índice de masa corporal (imc) y la circunferencia de la cintura (cc) en población adulta de aa.hh pachacamac, villa el salvador. Lima - 2015. Peru: Facultad de farmacia y bioquímica escuela académica profesional de farmacia y bioquímica; 2017.
 40. Alejandro dQfBdrG. Determinación de colesterol y triglicéridos como consecuencia de sobrepeso en pacientes adultos que asisten a la fundación mariana de Jesús 2013. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil facultad de Ciencias químicas; 2014.
 41. Gómez ALR. Método colorimétrico para la cuantificación de triglicéridos sérico en los niños y niñas de 8-11 años de la escuela de educación básica fiscal Cecilia Velásquez murillo del cantón jipijapa 2013. Previo a la Obtención del título de Laboratorio Clínico. Jipijapa-Ecuador: Universidad estatal del sur de Manabí , Unidad Académica de Ciencias de la Salud ; 2014.

42. Herrera S, Herrera R. Prevalencia de hiperuricemia en embarazadas entre las 14-18 semanas de gestación y factores asociados a preeclampsia, Centro de Salud Carlos Elizalde, 2017. Posgrado de ginecología y obstetricia. Cuenca- Ecuador: Universidad de cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2019.
43. Aramburu IG. Niveles séricos de ácido úrico y Progranulina, factores genéticos que los regulan y enfermedad de Parkinson. Santander:, Facultad de medicina departamento de medicina y psiquiatría; 2016.
44. Valeria ArZAAID. Índices aterogénicos y su relación con riesgo cardiovascular en trabajadores del senagua Portoviejo. Previa la Obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico. Jipijapa- Ecuador: Universidad estatal del sur de Manabí, Facultad de ciencias de la salud carrera de laboratorio clínico; 2019.
45. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial HFj1yepI2AMMTJo13AMMVIo14AMMHKs. Declaración de Helsinki de la AMM. [Online].; 1964,1975,1996,2002,2004,2008,2013. Available from: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp>.
46. Ochoa R. Perfil lipídico y su relación con el índice masa corporal en adolescentes. Rev Hipertension. 2019 Oct [cited 2020 Mar 05]; 14(2).
47. Higuera S, Arria M, Vera Y. "Índice de masa corporal y perfil lipídico en adolescentes venezolanos". Rev. Researchat. 2016 Sep [cited 2020 Mar 05] 20; 5(1): p. 20-40.
48. Eduardo Cabrera SELR. Relación del riesgo cardiovascular global con el ácido úrico y algunos componentes del síndrome metabólico. Scielo. 2018 mayo-agosto; 29(2).
49. Loaiza A, Atalah S. "Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas". Rev. chil. pediatr. 2016 Feb [citado 2020 Mar 05] ; 77(1): p. 4-6.
50. Barbecho García JL. Perfil lipídico en escolares de las parroquias urbanas de la Ciudad de Cuenca-Ecuador 2014. articulo. Cuenca- Ecuador: Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca; 2015.
51. Pérez Arcos AG. Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias de la salud carrera de laboratorio clínico. articulo. Ambato-Ecuador: Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias de la salud carrera de laboratorio clínico; 2015.
52. KIMBERLY B. Asociación del perfil lipídico con medidas. JIPIJAPA.; 2019.

53. Bayas k. Asociación del Perfil Lipídico con Medidas. JIPIJAPA.; 2019.
54. Freitas RWJFd. Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios; 2013.

References

1. González C, Díaz Y, Mendizabal A, Medina E. "Prevalence of obesity and altered lipid profile in university students". Nutr. Hosp. 2014 Feb [cited 2020 Mar 05]; 29 (2): p. 12.
2. Ayala G. Uric acid and Metabolic syndrome: "cause or effect". Family Medicine. April 2017 [cited 2020 Mar 05]; 9 (4): p. 169.
3. World Health Organization. Data and numbers. [On-line].; 2018. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Barbecho J, Delgado G, Vazquez I. "Lipid Profile In Atellar Ages Of Urban Parishes In The City Of Cuenca". Thesis Prior to Obtaining the Degree in Clinical Laboratory. Cuenca: University of Cuenca, Faculty of Health Sciences; 2014.
5. Serrano N, Ojeda C, Quintero D. "Uric Acid and its Association With Metabolic Syndrome in Adolescents". Hospital Nutrition. 2018 Sep; 2 (11).
6. Egea M. "Obesity, Inflammatory Markers, Metabolic Syndrome in Children of the Ubeda Zone". Doctoral thesis. Granada: University of Granada, Department of Biochemistry, Molecular Biology and Immunology; 2012.
7. Freitas R, Araujo M, Lima A. Analysis of the lipid profile in a population of university students. Rev. Latino-Am. 2013 Oct [cited 2020 Mar 05]; 21 (5): p. 9.
8. Castillo C, Sepulveda C, Espiniza A. "Hyperuricemia and components of the metabolic syndrome in obese children and adolescents". Rev. Chil Pediatr. 2015 Oct [cited 2020 Mar 05]; 1 (87): p. 6.
9. Torres M, Vallejo M. "The importance of detecting uric acid in the diagnosis and prognosis of hyperuricemia in older adults who come to the Carlos Elizalde hospital in Cuenca in the period from September 2013 to February 2014". Thesis Prior to Obtaining the Degree in Clinical Laboratory. Riobamba-Ecuador: National University of Chimborazo, Health Sciences Faculties; 2014.

10. Nuñez J, Lourdes T. Determination of the lipid profile and its relation with the risk of acquiring cardiovascular diseases in children from 9 to 12 years old in the Gil Ramírez Dávalos neighborhood. Prior to Opting for the Degree in Clinical Laboratory. Ambato-Ecuador: Technical University of Ambato, Faculty of Health Sciences; 2015.
11. Wagner R, Moura M, Soares A. Analysis of the lipid profile in a population of university students. *Rev. Latino-Am. Sickness*. 2013 Oct [cited 2020 Mar 05]; 21 (5): p. 10.
12. Pacho C. Determination of the serum values of the biochemical indices (urea, creatinine and uric acid) in patients over 25 years of age in the fourth stage of the Carapungo neighborhood and its relationship with body characteristics. ” Prior to obtaining the title of Graduate in Clinical and Histotechnological Laboratory. Quito-Ecuador: Central University of Ecuador, Faculty of Health Sciences; 2016.
13. Dubey L, Ramirez J. "Kidney function in children with obesity and metabolic syndrome". *Dialnet*. Jul 2015 [cited 2020 Mar 05]; 25 (1): p. eleven.
14. Cardenas J, Romero C. Determination of Uric Acid Levels and their Relationship with Metabolic Syndrome in Obese Patients who come to the Immaculate Heart Hospital of María del Cantón el Chaco ”. Prior to obtaining the title of Graduate in Clinical Laboratory. Ambato-Ecuador: Technical University of Ambato, Faculty of Health Sciences; 2016.
15. Cordon A. Analysis of Body Mass Index, Height for Age and Waist Circumference in schoolchildren from. Prior to conferring the title of Nutritionist. Guatemala: Rafael Landívar University, Faculty of Health Sciences; 2014.
16. Pacho letlaltolbt. Assessment of the low weight, overweight and obesity of adolescents from the eighth to the tenth year of basic education at the Miguel Merchán school. Cuenca 2011. Prior to obtaining the title of Graduate in Clinical Laboratory. Cuenca: University of Cuenca, Faculty of Medical Sciences, School of Nursing; 2012.
17. Martínez C, Angeles M, Berengui G. Relationship of body mass index, weight perception and variables related to eating disorders in university students. *Nutr. clin. diet. hosp*. 2015 Nov [cited 2020 Mar 05]; 1 (36): p. one.
18. Medical option. The importance of being in the normal weight for health. [On-line].; 2017. Available from: What are the common health consequences of being overweight and obese?

19. Villalobos T. Lifestyles and risk factors associated with overweight and obesity. Doctoral thesis. Madrid- Spain: Complutense University of Madrid, Faculty of Pharmacy, Department of Nutrition and Food Science; 2016.
20. Flores M. Prevalence of overweight and obesity by body mass index, percentage of fat mass and waist circumference in school children from a military school in Bogotá d.c. Colombia. Degree work prior to obtaining the title of Dietitian Nutritionist. Bogota-Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Faculty of Sciences; 2011.
21. Sánchez B, García K, González A, Saura C. "Overweight and obesity in children from 5 to 12 years old". Rev Finlay. 2017 Jan [cited 2020 Mar 05]; 7 (1): p. fifteen.
22. Pacheco PAR. Prevalence of overweight, obesity and associated factors in adolescents hospitalized at Vicente Corral Moscoso Hospital in 2017. Thesis prior to obtaining the Title of Specialist in Pediatrics. Cuenca-Ecuador: University of Cuenca, Faculty of Medical Sciences; 2019.
23. Benavides AIC. Analysis of Body Mass Index, Height for Age and Waist Circumference in schoolchildren from seven to ten years of age in private and public educational establishments in Guatemala City. Guatemala: Rafael Landívar University, Faculty of Health Sciences, Bachelor of Nutrition; 2014.
24. Kimberly berries estrada Sa. Association of lipid profile with anthropometric measurements in adolescents 12 to 19 years old. JIPIJAPA: South Manabí State University, Biochemistry; 2019.
25. Gonzalesz L. Meiga info. [On-line]. Spain: Internal Medicine. CHU Juan Canalejo. A Coruña; 2015 [cited 2020 March 5. Available from: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>.
26. Moreno DM. Definition and classification of obesity. Rev. Med. Clin. Count. 2012 Dec [cited 2020 Mar 05]; 23 (2).
27. Garcia A, Creus E. "Obesity as a risk factor, its determinants and treatment". Rev Cubana Med Gen Integr. Sep 2016 [cited 2020 Mar 05]; 32 (3): p. 12.
28. mayoclinic. mayoclinic. [On-line].; 2019. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>.
29. Vega J, Verano N, Rodríguez J, Labrada E. "Cardio-atherogenic factors and cardiovascular risk in hospitalized type 2 diabetics". Rev Cub Med Mil. Jun 2018 [cited 2020 Mar 05]; 47 (2): p. 12.

30. National Directorate for Health Promotion and Control of Noncommunicable Diseases. National Directorate for Health Promotion and Control of Noncommunicable Diseases. [On-line].; 2017. Available from: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/enfermedad-cardiovascular>.
31. medlineplus. medlineplus. [On-line].; 2018. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000759.htm>.
32. Nascimento B, Brant L, Moraes D. "Global Health and cardiovascular disease". Rev.Urug.Cardiol. Apr 2015 [cited 2020 Mar 05]; 30 (1): p. 12.
33. Avila. EJAA. Lipid profile, as a risk factor in patients with problems. Prior to obtaining a Clinical Laboratory Degree. Jipijapa-Manabí-Ecuador: State University of southern Manabí academic unit health sciences clinical laboratory degree; 2014.
34. Esther aPSGbeK. Association of lipid profile with anthropometric measurements in adolescents from 12 to 19 years old belonging to the city of Jipijapa. Prior to obtaining a Clinical Laboratory Degree. South Manabí State University faculty of health sciences clinical laboratory degree ”; 2019.
35. Núñez Jiménez DdP. Determination of the lipid profile and its relation with the risk of acquiring cardiovascular diseases in children from 9 to 12 years old in the Gil Ramirez Dávalos neighborhood ”. Prior to obtaining a Clinical Laboratory Degree. Ambato Technical University faculty of health sciences career clinical laboratory; 2015.
36. Lopez F. Epidemiological profile of the participants of the "physical activity program for the prevention and control of cardiovascular risk factors" of the maipú cesfam, during the years 2011, 2012 and 2013. Prior to obtaining a Master's Degree in Public Health. Santiago-Chile: University of Chile, Faculty of Medicine, School of Public Health; 2016.
37. Saa TGV. Prevalence of dyslipidemias in relation to overweight and obesity in active spoch servers. 2013. Prior to Obtaining the Title of Pharmaceutical Biochemist. Riobamba-Ecuador: Higher Polytechnic School of Chimborazo, Faculty of Sciences; 2014.
38. Alvarado J, Santos M. Determination of lipid profile and atherogenic risk factors in geriatric patients from health area no. 2 - Miraflores. Uncovía health sub-center. Prior to obtaining the Title of Pharmaceutical Biochemist. Cuenca-Ecuador: School of Biochemistry and Pharmacy, Faculty of Chemical Sciences; 2013.

39. Silverio BGFJMABSES. Relationship of the lipid profile with the body mass index (imc) and the waist circumference (cc) in the adult population of aa.hh pachacamac, villa el salvador. Lima - 2015. Peru: Faculty of pharmacy and biochemistry professional academic school of pharmacy and biochemistry; 2017.
40. Alejandro dQfBdrG. Determination of cholesterol and triglycerides as a consequence of overweight in adult patients who attend the Mariana de Jesús 2013 Foundation. Guayaquil-Ecuador: University of Guayaquil, Faculty of Chemical Sciences; 2014.
41. Gómez ALR. Colorimetric method for the quantification of serum triglycerides in boys and girls of 8-11 years of age at the Cecilia Velásquez murillo fiscal basic education school in the jipijapa canton 2013. Prior to obtaining the title of Clinical Laboratory. Jipijapa-Ecuador: South Manabí State University, Academic Unit of Health Sciences; 2014.
42. Herrera S, Herrera R. Prevalence of hyperuricemia in pregnant women between 14-18 weeks of gestation and factors associated with pre-eclampsia, Carlos Elizalde Health Center, 2017. Postgraduate degree in gynecology and obstetrics. Cuenca- Ecuador: University of Cuenca, Faculty of Medical Sciences; 2019.
43. Aramburu IG. Serum levels of uric acid and Progranulin, genetic factors that regulate them and Parkinson's disease. Santander :, Faculty of Medicine, Department of Medicine and Psychiatry; 2016.
44. Valeria ArZAAID. Atherogenic indices and their relationship with cardiovascular risk in workers from Sennagua Portoviejo. Prior to obtaining the title of Graduate in Clinical Laboratory. Jipijapa- Ecuador: State University of southern Manabí, Faculty of Health Sciences, clinical laboratory degree; 2019.
45. Adopted by the 18th World Medical Assembly HFj1yepI2AMMTJo13AMMVIo14AMMHKs. Helsinki Declaration of the AMM. [Online].; 1964,1975,1996,2002,2004,2008,2013. Available from: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp>.
46. Ochoa R. Lipid profile and its relationship with the body mass index in adolescents. Rev Hypertension. 2019 Oct [cited 2020 Mar 05]; 14 (2).
47. Higuera S, Arria M, Vera Y. "Body mass index and lipid profile in Venezuelan adolescents". Rev. Researchat. 2016 Sep [cited 2020 Mar 05] 20; 5 (1): p. 20-40.

48. Eduardo Cabrera SELR. Relationship of global cardiovascular risk with uric acid and some components of metabolic syndrome. *Scielo*. May-August 2018; 29 (2).
49. Loaiza A, Atalah S. "Risk factors for obesity in primary school children in Punta Arenas". *Rev. chil. pediátrica* 2016 Feb [cited 2020 Mar 05]; 77 (1): p. 4-6.
50. Fallow Garcia JL. Lipid profile in schoolchildren of the urban parishes of the City of Cuenca-Ecuador 2014. article. Cuenca- Ecuador: Institutional Repository of the University of Cuenca; 2015.
51. Pérez Arcos AG. Ambato technical university faculty of health sciences clinical laboratory career. Article. Ambato-Ecuador: Technical University of Ambato faculty of health sciences clinical laboratory career; 2015.
52. KIMBERLY B. Association of lipid profile with measurements. PANAMA.; 2019.
53. Berries k. Association of the Lipid Profile with Measures. PANAMA.; 2019.
54. Freitas RWJFd. Analysis of the lipid profile in a population of university students; 2013.

Referências

1. González C, Díaz Y, Mendizabal A, Medina E. "Prevalência de obesidade e perfil lipídico alterado em estudantes universitários". *Nutr. Hosp.* Fev 2014 [citado 2020 mar 05]; 29 (2): p. 12)
2. Ayala G. Ácido úrico e síndrome metabólica: "causa ou efeito". *Medicina familiar*. Abril de 2017 [citado 2020 mar 05]; 9 (4): p. 169
3. Organização Mundial de Saúde. Dados e números. [Conectados].; 2018. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Barbecho J, Delgado G, Vazquez I. "Perfil lipídico nas idades atelares das paróquias urbanas da cidade de Cuenca". Tese Antes de Obter o Diploma em Laboratório Clínico. Cuenca: Universidade de Cuenca, Faculdade de Ciências da Saúde; 2014.
5. Serrano N, Ojeda C, Quintero D. "Ácido úrico e sua associação com síndrome metabólica em adolescentes". *Nutrição Hospitalar*. 2018 set; 2 (11).
6. Egea M. "Obesidade, marcadores inflamatórios, síndrome metabólica em crianças da zona de Ubeda". Tese de doutorado. Granada: Universidade de Granada, Departamento de Bioquímica, Biologia Molecular e Imunologia; 2012.

7. Freitas R, Araujo M, Lima A. Análise do perfil lipídico em uma população de estudantes universitários. *Rev. Latino-Am.* 2013 Out [citado 2020 mar 05]; 21 (5): p. 9
8. Castillo C, Sepulveda C, Espiniza A. "Hiperuricemia e componentes da síndrome metabólica em crianças e adolescentes obesos". *Rev. Chil Pediatr.* Out de 2015 [citado 2020 mar 05]; 1 (87): p. 6
9. Torres M, Vallejo M. "A importância da detecção do ácido úrico no diagnóstico e prognóstico da hiperuricemia em idosos que chegam ao hospital Carlos Elizalde em Cuenca no período de setembro de 2013 a fevereiro de 2014". Tese Antes de Obter o Diploma em Laboratório Clínico. Riobamba-Ecuador: Universidade Nacional de Chimborazo, Faculdades de Ciências da Saúde; 2014.
10. Nuñez J, Lourdes T. Determinação do perfil lipídico e sua relação com o risco de adquirir doenças cardiovasculares em crianças de 9 a 12 anos no bairro de Gil Ramírez Dávalos. Antes de optar pela licenciatura em laboratório clínico. Ambato-Ecuador: Universidade Técnica de Ambato, Faculdade de Ciências da Saúde; 2015.
11. Wagner R, Moura M, Soares A. Análise do perfil lipídico em uma população de estudantes universitários. *Rev. Latino-Am. Doença.* 2013 Out [citado 2020 mar 05]; 21 (5): p. 10
12. Pacho C. Determinação dos valores séricos dos índices bioquímicos (uréia, creatinina e ácido úrico) em pacientes com mais de 25 anos de idade na quarta etapa do bairro de Carapungo e sua relação com as características corporais. ” Antes de obter o título de Pós-Graduação em Laboratório Clínico e Histotecnológico. Quito-Ecuador: Universidade Central do Equador, Faculdade de Ciências da Saúde; 2016.
13. Dubey L, Ramirez J. "Função renal em crianças com obesidade e síndrome metabólica". *Dialnet.* Jul 2015 [citado 2020 mar 05]; 25 (1): p. onze.
14. Cardenas J, Romero C. Determinação dos níveis de ácido úrico e sua relação com a síndrome metabólica em pacientes obesos que chegam ao Hospital do Coração Imaculado de Maria del Cantón el Chaco ”. Antes de obter o título de Pós-Graduação em Laboratório Clínico. Ambato-Ecuador: Universidade Técnica de Ambato, Faculdade de Ciências da Saúde; 2016.
15. Cordão A. Análise do Índice de Massa Corporal, Altura para Idade e Circunferência da Cintura em escolares de. Antes de conferir o título de Nutricionista. Guatemala: Universidade Rafael Landívar, Faculdade de Ciências da Saúde; 2014.

16. Pacho letlaltolbt. Avaliação do baixo peso, sobrepeso e obesidade de adolescentes do oitavo ao décimo ano do ensino fundamental na escola Miguel Merchán. Cuenca 2011. Antes de obter o título de Pós-Graduação em Laboratório Clínico. Cuenca: Universidade de Cuenca, Faculdade de Ciências Médicas, Escola de Enfermagem; 2012.
17. Martínez C, Angeles M, Berengui G. Relação do índice de massa corporal, percepção de peso e variáveis relacionadas a transtornos alimentares em estudantes universitários. *Nutr. clin. dieta. hosp.* 2015 Nov [citado 2020 mar 05]; 1 (36): p. 1.
18. Opção médica. A importância de estar no peso normal para a saúde. [Conectados].; 2017. Disponível em: Quais são as consequências comuns para a saúde de estar acima do peso e obeso?
19. Villalobos T. Estilos de vida e fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade. Tese de doutorado. Madri - Espanha: Universidade Complutense de Madri, Faculdade de Farmácia, Departamento de Nutrição e Ciência de Alimentos; 2016.
20. Flores M. Prevalência de sobrepeso e obesidade pelo índice de massa corporal, porcentagem de massa gorda e circunferência da cintura em escolares de uma escola militar em Bogotá d.c. Colômbia. Trabalho de graduação antes de obter o título de Nutricionista Dietista. Bogotá-Colômbia: Pontificia Universidad Javeriana, Faculdade de Ciências; 2011.
21. Sánchez B, García K, González A, Saura C. "Sobrepeso e obesidade em crianças de 5 a 12 anos". *Rev Finlay.* 2017 Jan [citado 2020 mar 05]; 7 (1): p. quinze.
22. Pacheco PAR. Prevalência de sobrepeso, obesidade e fatores associados em adolescentes internados no Hospital Vicente Corral Moscoso em 2017. Tese antes de obter o Título de Especialista em Pediatria. Cuenca-Ecuador: Universidade de Cuenca, Faculdade de Ciências Médicas; 2019.
23. Benavides AIC. Análise do índice de massa corporal, estatura para idade e circunferência da cintura em escolares de sete a dez anos de idade em estabelecimentos de ensino público e privado da Cidade da Guatemala. Guatemala: Universidade Rafael Landívar, Faculdade de Ciências da Saúde, Bacharel em Nutrição; 2014.
24. Kimberly bagas estrada Sa. Associação do perfil lipídico com medidas antropométricas em adolescentes de 12 a 19 anos. JIPIJAPA: Universidade Estadual de South Manabí, Bioquímica; 2019.

25. Informações sobre Gonzalez L. Meiga. [Conectados]. Espanha: Medicina Interna. Juan Juan Canalejo. Uma Corunha; 2015 [citado 2020 em 5 de março. Disponível em: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>.
26. Moreno DM. Definição e classificação da obesidade. Rev. Med. Clin. Contagem. 2012 Dec [citado 2020 mar 05]; 23 (2)
27. Garcia A, Creus E. "A obesidade como fator de risco, seus determinantes e tratamento". Rev Cubana Med Gen Integr. Sep 2016 [cited 2020 Mar 05]; 32 (3): p. 12)
28. clínica Mayo. clínica Mayo. [Conectados].; 2019. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>.
29. Vega J, Verano N, Rodríguez J, Labrada E. "Factores cardio-aterogênicos e risco cardiovascular em diabéticos tipo 2 hospitalizados". Rev Cub Med Mil. Jun 2018 [citado 2020 mar 05]; 47 (2): p. 12)
30. Dirección Nacional de Promoción da Saúde e Controle de Doenças Não Transmissíveis. Dirección Nacional de Promoción da Saúde e Controle de Doenças Não Transmissíveis. [Conectados].; 2017. Disponível em: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/enfermedad-cardiovascular>.
31. medlineplus. medlineplus. [Conectados].; 2018. Disponível em: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000759.htm>.
32. Nascimento B, Brant L, Moraes D. "Saúde Global e doenças cardiovasculares". Rev.Urug.Cardiol. Abr 2015 [citado 2020 mar 05]; 30 (1): p. 12)
33. Ávila. EJAA. Perfil lipídico, como fator de risco em pacientes com problemas. Antes de obter um diploma de laboratório clínico. Jipijapa-Manabí-Ecuador: Universidade Estadual do Sul de Manabí, unidade acadêmica de ciências clínicas em ciências da saúde; 2014.
34. Esther aPSGbeK. Associação do perfil lipídico com medidas antropométricas em adolescentes de 12 a 19 anos pertencentes à cidade de Jipijapa. Antes de obter um diploma de laboratório clínico. Faculdade de ciências clínicas da Universidade Estadual de Manabí do Sul ”; 2019.

35. Núñez Jiménez DdP. Determinação do perfil lipídico e sua relação com o risco de adquirir doenças cardiovasculares em crianças de 9 a 12 anos no bairro Gil Ramirez Dávalos”. Antes de obter um diploma de laboratório clínico. Laboratório clínico da faculdade de ciências da saúde da Ambato Technical University; 2015.
36. Lopez F. Perfil epidemiológico dos participantes do "programa de atividade física para prevenção e controle de fatores de risco cardiovascular" do maipú cesfam, durante os anos de 2011, 2012 e 2013. Antes de obter um mestrado em saúde pública. Santiago-Chile: Universidade do Chile, Faculdade de Medicina, Faculdade de Saúde Pública; 2016.
37. Saa TGV. Prevalência de dislipidemias em relação ao sobrepeso e obesidade em servidores ativos da escola. 2013. Antes de obter o título de bioquímico farmacêutico. Riobamba-Ecuador: Escola Politécnica Superior de Chimborazo, Faculdade de Ciências; 2014.
38. Alvarado J, Santos M. Determinação do perfil lipídico e fatores de risco aterogênicos em pacientes geriátricos da área de saúde no. 2 - Miraflores. Centro de saúde da Uncovía. Antes de obter o título de bioquímico farmacêutico. Cuenca-Ecuador: Escola de Bioquímica e Farmácia, Faculdade de Ciências Químicas; 2013.
39. Silverio BGFJMABSES. Relação do perfil lipídico com o índice de massa corporal (imc) e a circunferência da cintura (cc) na população adulta de aa.hh pachacamac, villa el salvador. Lima - 2015. Peru: Faculdade de Farmácia e Bioquímica da Escola Profissional de Farmácia e Bioquímica; 2017.
40. Alejandro dQfBdrG. Determinação de colesterol e triglicerídeos como consequência do excesso de peso em pacientes adultos que frequentam a Fundação Mariana de Jesús 2013. Guayaqui-Ecuador: Universidade de Guayaquil, Faculdade de Ciências Químicas; 2014.
41. Gómez ALR. Método colorimétrico para quantificação de triglicerídeos séricos em meninos e meninas de 8 a 11 anos de idade na escola de educação básica fiscal Cecilia Velásquez murillo no cantão de jipijapa 2013. Antes de obter o título de Laboratório Clínico. Jipijapa-Ecuador: Universidade Estadual de Manabí do Sul, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde; 2014.

42. Herrera S, Herrera R. Prevalência de hiperuricemia em gestantes entre 14 e 18 semanas de gestação e fatores associados à pré-eclâmpsia, Centro de Saúde Carlos Elizalde, 2017. Pós-graduação em ginecologia e obstetrícia. Cuenca-Ecuador: Universidade de Cuenca, Faculdade de Ciências Médicas; 2019.
43. Aramburu IG. Níveis séricos de ácido úrico e progranulina, fatores genéticos que os regulam e doença de Parkinson. Santander: Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina e Psiquiatria; 2016.
44. Valeria ArZAAID. Índices aterogênicos e sua relação com o risco cardiovascular em trabalhadores de Sennagua Portoviejo. Antes de obter o título de Pós-Graduação em Laboratório Clínico. Jipijapa-Ecuador: Universidade Estadual do sul de Manabí, Faculdade de Ciências da Saúde, diploma de laboratório clínico; 2019.
45. Adotado pela 18^a Assembléia Médica Mundial HFj1yep12AMMTJo13AMMVIo14AMMHKs. Declaração de Helsinque da MVA. [Conectados].; 1964,1975,1996,2002,2004,2008,2013. Disponível em: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp>.
46. Perfil lipídico de Ochoa R. e sua relação com o índice de massa corporal em adolescentes. Rev Hipertensão. 2019 Oct [citado 2020 mar 05]; 14 (2).
47. Higuera S, Arria M, Vera Y. "Índice de massa corporal e perfil lipídico em adolescentes venezuelanos". Rev. Researchat. Sep 2016 [cited 2020 Mar 05] 20; 5 (1): p. 20-40.
48. Eduardo Cabrera SELR. Relação do risco cardiovascular global com ácido úrico e alguns componentes da síndrome metabólica. Scielo. Maio a agosto de 2018; 29 (2).
49. Loaiza A, Atalah S. "Fatores de risco para obesidade em crianças do ensino fundamental em Punta Arenas". Rev. chil. pediatra 2016 fev [citado 2020 mar 05]; 77 (1): p. 4-6.
50. Fallow Garcia JL. Perfil lipídico em escolares das paróquias urbanas da cidade de Cuenca-Ecuador 2014. artigo. Cuenca-Ecuador: Repositório Institucional da Universidade de Cuenca; 2015.

51. Pérez Arcos AG. Ambato universidade técnica faculdade de ciências da saúde laboratório clínico carreira. Artigo. Ambato-Ecuador: carreira do laboratório clínico da faculdade de ciências da saúde da Universidade Técnica de Ambato; 2015.
52. KIMBERLY B. Associação do perfil lipídico com as medidas. PANAMÁ; 2019.
53. Bagas k. Associação do perfil lipídico com medidas. PANAMÁ; 2019.
54. Freitas RWJFd. Análise do perfil lipídico em uma população de estudantes universitários; 2013.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).