

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
NIVEL DE POSTGRADO  
MEDICINA INTERNA**

**Dr. JOSÉ MIGUEL COBOS  
DIRECTOR DE TESIS.**

**CERTIFICA**

Que una vez realizado el trabajo de tesis “ **SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 19 AÑOS DE LOS COLEGIOS SECUNDARIOS DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE LOJA**” de la autoría de la Dra. Ximena Vásquez Cabrera autorizo para que la misma pueda presentarla y continúe con los trámites pertinentes para la obtención de su título.

Atentamente

**Dr. JOSÉ MIGUEL COBOS VIVANCO**

## **RESPONSABILIDAD O AUTORIA**

El contenido, ideas, ponencias, criterios, conclusiones, recomendaciones y afirmaciones implícitas en el presente estudio investigativo, es de responsabilidad de su autora.

Dra. Ximena Vásquez Cabrera

## AGRADECIMIENTO

En las siguientes líneas sé que voy a cometer injusticias por omisión de nombres de muchas personas, por eso expreso mi profundo agradecimiento a todos aquellos (as), que me han apoyado en forma incondicional. Gracias a todos ellos que han juzgado que terminar éste trabajo sería importante para mí y han insistido en el gesto de preguntar - ¿ Cómo va la tesis ... ?, incentivándome a concluirla.

Agradecimiento especial :

- A Dios Todopoderoso por darme la vida y permitir ser médico y de ésta manera servir al prójimo.

- A mi gran amigo, confidente: mi esposo Ing. Ramiro Gutiérrez Jara por creer en mí siempre, y por el apoyo incondicional durante el pregrado y posgrado. Gracias amor.

- A la Universidad Nacional de Loja, Área de Salud Humana- Centro de estudios de Pregrado y Posgrado, por el aval académico; que con las enseñanzas impartidas de los docentes hoy se refleja en la culminación de mis estudios. Agradecimiento particular a la Dra. Amada Loján, Dr. José Miguel Cobos, Dr. Jorge Aguirre, y Dr. José María Molina docentes del postgrado de Medicina interna.

- Al Dr. José Miguel Cobos, por su gran apoyo en el posgrado y ser la persona que ayudó a la culminación del mismo, muchos son profesores, pero pocos son los verdaderos maestros, gracias por sus enseñanzas y consejos Dr. Pepito; y por la dirección de la tesis.

- Al Dr. Amable Bermeo, Dr. Jorge Reyes Jaramillo y principalmente al Dr. Néstor Maldonado por el interés y ayuda en la realización de toda la investigación.

- Al equipo humano del Hospital Isidro Ayora, Hospital SOLCA de Loja, Hospital Clínica Pichincha de Quito, Hospital Infectológico Rodríguez Maridueña de Guayaquil, en donde realicé rotaciones en las diferentes áreas como: Cuidados intensivos, Clínica, Hemodiálisis, Emergencia y Quimioterapia.

- A todos los adolescentes de los colegios de la ciudad de Loja, que participaron en la investigación, sin ellos no se hubiese realizado este estudio.

- A la Dra. Jenny Betancourt, Dra. Judih Susana Gutiérrez, Dra Karina Yaruquí, Dr. Jorge Guapulema y Dr. Wagner Ríos compañeros del posgrado de Medicina interna y de la realización de la investigación, gracias estimados colegas por su apoyo, siempre los recordaré.

## DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico a Dios, a mis padres Elena y Pedro, a mi gran amor, mi esposo Ramiro y a los cuatro seres otorgados por Dios, los mismos que día a día son motivo y razón de superación, mis adorados hijos: Luís Gustavo, Ramiro Raphael, Aarón Daniel y mi princesa Anita Paula.

## INDICE

CERTIFICACIÓN.....	1
RESPONSABILIDAD O AUTORÍA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA.....	4
INDÍCE.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	12
DISEÑO METODOLÓGICO.....	13
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	69
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
RESUMEN.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	82
ANEXOS.....	89

## 1. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un periodo de crecimiento acelerado con un aumento muy importante tanto de la talla como de la masa corporal. Además, en relación con el género, tiene lugar un cambio en la composición del organismo variando las proporciones de los tejidos libres de grasa, hueso y músculo fundamentalmente y el compartimiento grasa. De este modo se adquiere el 40-50% del peso definitivo, el 20% de la talla adulta y hasta el 50% de la masa esquelética. Los varones experimentan un mayor aumento de la masa magra tanto en forma absoluta como relativa, y en las mujeres se incrementa, sobre todo, la masa grasa. Estos cambios tienen un ritmo de desarrollo variable según el individuo, lo que origina un aumento de las necesidades nutricionales más en relación con la edad biológica que con la cronológica, y en mayor grado en los chicos que en las chicas. Estos hechos condicionan un aumento de las necesidades de macro y micronutrientes y la posibilidad de que puedan producirse deficiencias nutricionales en esta edad si la ingesta no es adecuada.

La conducta y los hábitos alimentarios del niño se adquieren de forma gradual desde la primera infancia, en un proceso en el que el niño aumenta el control e independencia frente a sus padres hasta llegar a la adolescencia. En este momento en el que se construye en su etapa hipotética deductiva la maduración psicológica; se establecen, patrones de conducta individualizados marcados por el aprendizaje previo, aunque muy influidos por el ambiente, sobre todo por el grupo de amigos y los mensajes de la sociedad en general. Es frecuente que los adolescentes omitan comidas, sobre todo el desayuno, que consuman gran cantidad de **“tentempiés”**, que muestren preocupación por una alimentación sana y natural, y sin embargo exhiban hábitos absurdos o erráticos, que tengan un ideal de delgadez excesivo, que manifiesten total despreocupación por hábitos saludables, consumiendo alcohol, tabaco u otras drogas, y no realizando ejercicio físico. Todos estos factores condicionan grandes variaciones individuales en las necesidades nutricionales, debiendo particularizarse en cada caso el consejo nutricional.

Todos estos cambios, fisiológicos, psicológicos y sociológicos influyen en la aparición de entidades que a la larga definirán la aparición temprana o tardía de enfermedades crónico-degenerativas en la edad adulta. Una de estas alteraciones que ha venido cobrando importancia es el diagnóstico temprano de un grupo de alteraciones tanto clínicas como de laboratorio conocido como **“Síndrome metabólico”**.

Podemos definir al Síndrome Metabólico (SM) como el conjunto de anomalías clínicas y bioquímicas que llevan a una elevación en el riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

No existen criterios uniformes para el diagnóstico de síndrome metabólico en niños y adolescentes sin embargo el Adult Treatment Panel III que define los criterios para el adulto los modificaron para niños y adolescentes. El SM fue definido por la presencia de 3 o más de los siguientes criterios:

1. Obesidad abdominal (circunferencia de la cintura): percentil  $> 90$  en hombres y mujeres
2. Triglicéridos séricos  $\geq 110$  mg/dl.
3. Colesterol asociado a lipoproteínas alta densidad (CHDL):  $< 40$  mg/dl en hombres y mujeres.
4. Presión arterial percentil  $\geq 90$  en hombres y mujeres.
5. Glucosa de ayuno  $\geq 110$  mg/dl, o resistencia a la insulina.

Además se asocia : Estado proinflamatorio, definido por un valor de PCR cuantitativo mayor o igual a 3 mg/dl.

Estado protrombótico, definido por concentraciones de fibrinógeno mayores o iguales a 300 mg/dl.

A pesar de una falta de definición uniforme de este Síndrome en Pediatría, los recientes estudios han mostrado que el mismo se desarrolla durante la niñez y es muy prevalente entre los niños y adolescentes con sobrepeso. Las hipótesis del papel central de la resistencia a la insulina y obesidad como rasgo subyacente común del síndrome metabólico también aparece en la niñez. En vista de la epidemia de obesidad actual en los niños y adolescentes, hay una necesidad vital de proporcionar las pautas adecuadas para la definición del síndrome metabólico en Pediatría y Medicina Interna para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento.

Existen ya numerosos estudios en el extranjero, los cuales han establecido la prevalencia del SM ( síndrome metabólico) durante la niñez y adolescencia; sin embargo sus resultados a pesar que nos dan una guía importante en el manejo de nuestros adolescentes y niños, reflejan la realidad de ellos, no la nuestra.

Un estudio de Pedroso W. R. y col., de : Prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de Posadas, Misiones observaron una prevalencia del SM de 4,5%. En otro estudio realizado por : Gloria María Agudelo y col., de: Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes escolarizados del área urbana de la ciudad de Medellín, observaron que la prevalencia global del síndrome metabólico fue de 6,1%.

En 1998, la OMS ( Organización Mundial de la Salud) declaró a la obesidad como una epidemia global, que incluye niños y adultos. Los resultados de los programas para bajar de peso resultaron desalentadores, por lo tanto la prevención es fundamental para reducir los impactos de la obesidad en la sociedad. Es vital comenzar con la prevención desde la infancia, promoviendo un estilo de vida más saludable. La evidencia muestra que la familia es el principal factor ambiental que influye sobre el peso, mientras que la escuela es una buena oportunidad para desplegar estrategias de prevención.<sup>1</sup>

De acuerdo a lo anterior la obesidad ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un problema de Salud Pública. Sus implicancias y su asociación con las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cánceres así lo han determinado. Por otro lado, el costo social y económico que significa para los países, amerita una responsabilidad no sólo institucional sino también estatal.<sup>2</sup>

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente en los países desarrollados. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que entre el 5 y el 10 % de los niños en edad escolar, son obesos. Y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10 al 20 %. La frecuencia tiende a aumentar en los países desarrollados, constituyéndose en un problema sanitario de primer orden, al ser un factor común para diversas patologías.

Si bien lo mencionado es muy representativo en los países en desarrollo, esto no implica que los países identificados dentro del subdesarrollo estén al margen de este problema. Estudios realizados en el Perú, tanto nacionales<sup>(3-4)</sup> y regionales<sup>(5-6)</sup>, reportan altas prevalencias de sobrepeso y obesidad, lo que indica una presencia importante de esta patología. No existe tanta información en los niños como en los adultos; sin embargo, reportes de representación nacional<sup>(7)</sup> y local<sup>(8-9)</sup> muestran una mayor presencia en los niveles socioeconómicos altos y en las áreas urbanas que en los niños de áreas rurales.

El hecho de que una gran cantidad de estos niños seguirán siendo obesos cuando adultos<sup>(10)</sup> y, por otro lado, las condiciones que se da con el fenómeno de la transición nutricional, permite pensar que el problema va a ser mucho mayor en el futuro, por lo que corresponde elaborar estrategias preventivo- promocionales.

Nuestro país y provincia no están aislados de esta realidad, si bien es cierto que no tenemos estudios en referencia a la presencia de obesidad en nuestros adolescentes, los medios de comunicación brindan al individuo constante información referente al estilo de vida de adolescentes, especialmente de países industrializados, lo cual influye en la personalidad en formación del mismo, ingresando hábitos alimenticios, algunos beneficiosos, pero la gran mayoría nocivos; esto se evidencia en la observación diaria del adolescente, en donde los trastornos del peso comienzan a ser un problema creciente de salud pública en nuestro medio, con un consecuente aumento en el consumo de calorías y grasas y una disminución en las actividades físicas.

Dislipidemias, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, hipertensión arterial, son algunos fenómenos que podemos encontrar en nuestros adolescentes a nivel no solo local sino en nuestro país y alrededor del mundo; y se transforman en un factor de riesgo importante de morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares en la vida adulta, naturalmente reduciendo significativamente la esperanza de vida y productividad de un individuo adulto.



Según Rodrigo Yopez : Director, Instituto de Salud Pública-Universidad Central del Ecuador. Presidente, Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de La Alimentación y Nutrición (SECIAN) indica: La obesidad es un nuevo problema de salud para la población ecuatoriana, sin dejar de ser para una parte de ésta un tema de exclusiva preocupación de estética corporal. Existe una cierta conciencia en algunos sectores de que la obesidad representa un problema sanitario serio, especialmente por sus implicaciones en el desarrollo de enfermedades severas, de carácter crónico, que ocupan los primeros lugares en las estadísticas de mortalidad ( como diabetes mellitus tipo II, enfermedad cerebrovascular y enfermedad isquémica del corazón. Afecta a sujetos de todas las edades y sexo. Es más frecuente en las mujeres y en sectores sociales de bajos ingresos. En el mundo 1 200 millones de personas tienen exceso de peso y de éstas, 250 millones (entre ellas niños y jóvenes) sufren de obesidad (OPS, 2003)<sup>11</sup>

Un estudio realizado por Weiss, et al., determina que la prevalencia de SM es alta entre niños y adolescentes obesos, y se incrementa con el empeoramiento de la obesidad. Los biomarcadores incrementan con el empeoramiento de la obesidad y el incremento del riesgo cardiovascular se encuentra ya presente en aquellos jóvenes.<sup>11</sup>

La obesidad en la infancia y adolescencia es un factor pronóstico en el adulto. Aunque sólo 30% de los adolescentes obesos lo serán también en la edad adulta, se sabe que el 80% de los adultos con obesidad severa iniciaron su estado de obesos durante la adolescencia ( Caballero, 1985)<sup>11</sup>

Existen tres periodos críticos para el desarrollo de la obesidad: el prenatal, el de los 5 a 7 años, y el de la adolescencia ( especialmente en las mujeres). Este último periodo se asocia estrechamente con la morbilidad relacionada con la obesidad ( Dietz, 1994). En consecuencia, la idea de que “ un niño regodete es un niño sano” ya no puede ser aceptada (Jacoby, 2004 a).

Un estudio en escolares realizado en el 2001 con una muestra representativa nacional de 1 866 escolares de ambos géneros, habitantes del área urbana y de 8 años de edad en promedio se obtuvieron los siguientes resultados:<sup>11</sup>

- a. Prevalencia de sobrepeso y obesidad: 14% (8% con sobrepeso y 6% con obesidad).
- b. Es mayor en las mujeres (15,4%) que en los varones (12,2%).
- c. Es más frecuente en la región costa (15,9%) que en la región sierra (11,0%).
- d. Incide especialmente en los niños de las escuelas privadas (20,6%), pero está presente también en las escuelas públicas (10,4%).
- e. El sobrepeso/obesidad alcanzó prácticamente la misma magnitud que el retardo de crecimiento (16%) en los niños de la muestra.

Un estudio en adolescentes realizado en el 2 006 con una muestra representativa nacional de 2 829 adolescentes de ambos géneros, habitantes de área urbana y de 12 a 18 años de edad en promedio se obtuvieron los siguientes resultados:<sup>11</sup>

- a. Prevalencia de sobrepeso y obesidad: 22,2% (13,7% con sobrepeso y 8,5% con obesidad).
- b. Es mayor en los varones (23,1%) que en las mujeres (21,5%).
- c. Es más frecuente en la región costa (26,3%) que en la región sierra (17,7%).
- d. Afecta más a los adolescentes de colegios privados (26,1%), que colegios públicos (19,4%).
- e. En la muestra de adolescentes, el sobrepeso/obesidad superó a la desnutrición ( 16,8%).

Es preocupante el hecho de que cada vez sean más numerosos los niños, adolescentes y adultos menores afectados por la obesidad, independientemente de su condición social. Un estudio amplio muestra que un tercio de los preescolares y la mitad de escolares obesos, serán adultos obesos y estarán expuestos a un alto riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial (Gutiérrez- Fisac, 1 999).

Se ha aceptado y avalado científicamente que el ejercicio o la actividad física son eficaces para prevenir la enfermedad coronaria aterosclerótica. No es indispensable que la actividad física sea intensa; puede ser ocupacional, recreativa y de tiempo libre. Además de los posibles efectos directos sobre la pared vascular y la aterosclerosis coronaria, el ejercicio influye mucho sobre otros factores de riesgo coronario, como los lípidos sanguíneos, la intolerancia a la glucosa y la obesidad, así como sobre ciertas poblaciones de hipertensos.<sup>(196)</sup>

Hace ya 13 años William C. Roberts, editor de una de las revistas de cardiología más importantes del mundo publicó un editorial titulado: “*un agente hipolipemiante, antibipertensivo, inotrópico positivo, cronotrópico negativo, vasodilatador, diurético, anorexígeno, reductor de peso, catártico, hipoglucemiante, ansiolítico, hipnótico y con propiedades antidepresivas*”. Muchos médicos descubrieron con sorpresa que no se trataba de un desarrollo revolucionario de la industria farmacéutica, sino de un arma preventiva y terapéutica al alcance de la humanidad desde hace miles de años: el ejercicio físico. La evidencia epidemiológica y experimental acerca de los beneficios del ejercicio físico regular para el mantenimiento y la recuperación de la salud son tan abundantes que la misma Organización Mundial de la Salud se ha preocupado por dictar recomendaciones a todos los gobiernos del mundo para incrementar los niveles de actividad física regular como estrategia masiva de salud pública. Jeremy Morris, autor de los primeros trabajos epidemiológicos para el estudio de la relación entre mortalidad cardiovascular y actividad física, hace ya más de 30 años en Inglaterra, sigue considerando, después de un cuidadoso análisis de la literatura, que se trata de la

“mejor inversión en salud pública” para la prevención de la enfermedad coronaria en la actualidad. Otros epidemiólogos como Powell, Blair, Paffenbarger, Siscovik y Powell, de gran trayectoria en el área de la actividad física y la salud, han realizado estimativos sobre el impacto que el sedentarismo tiene sobre la mortalidad por enfermedad cardiovascular, diabetes y cáncer concluyendo que sería posible reducir hasta en 30% la mortalidad por estas enfermedades si la gran mayoría de la población dejara el sedentarismo para adoptar un estilo de vida más activo. En la práctica clínica, frecuentemente se subestima el valor del ejercicio, probablemente debido a algunas dificultades conceptuales. Muchos pacientes, nutricionistas y médicos han tenido la frustrante experiencia de no obtener modificaciones en el peso corporal después de una o varias sesiones de ejercicio. Debido a la alta densidad calórica del tejido graso, cabe recordar que la magnitud del déficit energético necesario para la reducción de peso es muy alta. Para lograr una reducción de 1 kg de peso corporal es necesario dejar de consumir cerca de 7.000 kcal o gastar 7.000 kcal por medio de actividad física. Ambas alternativas resultan a primera vista prácticamente imposibles. Si se pretende alcanzar un déficit energético suficiente para reducir 1kg de peso exclusivamente por medio del ejercicio, esto correspondería a cerca de 100 km de trote suave, 150 km de caminata o 200 km de bicicleta, para una persona de 80 kg, manteniendo una ingesta calórica constante.

Naturalmente, estas cargas de ejercicio representan una meta prácticamente inalcanzable, en especial para el paciente obeso. Si esta meta se desea alcanzar en pocos días, probablemente generará la frustración mencionada. Sin embargo, si se planea crear un pequeño déficit calórico diariamente, por ejemplo, a través de una combinación de restricción calórica moderada en la dieta y 30 minutos de actividad física de baja o mediana intensidad, fácilmente se obtendrá un déficit calórico de 350 kcal al día, 7.000 kcal en 20 días o 70.000 kcal (10 kg) en 200 días (siete meses), si se logran mantener a largo plazo estas modificaciones en el estilo de vida. Por tratarse de un sistema biológico, estos cálculos están sujetos a multitud de variables genéticas y metabólicas que explican la gran variabilidad en la reducción de peso con programas de intervención de características similares tanto en la dieta como en el ejercicio. La importancia de los programas de actividad física ha sido demostrada especialmente en el mantenimiento de los logros alcanzados a través de dietas hipocalóricas. Con frecuencia se observa durante o después de una reducción de peso, una estabilización del peso corporal, en el mejor de los casos, y por lo general una ganancia de peso hasta regresar en menos de un año a valores aún superiores al inicial a pesar de una severa restricción calórica. Es allí donde el ejercicio y la terapia psicológica son armas terapéuticas necesarias para lograr cambios del comportamiento y mantener la reducción de peso o estabilizar el peso corporal. <sup>(197)</sup>.

Definitivamente todas las investigaciones y estudios realizados sobre síndrome metabólico, han concluido que la disminución de la ingesta de calorías y el aumento de la actividad física previenen enfermedades crónicas degenerativas.

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existe asociación entre el Síndrome Metabólico (SM), y el perfil lipídico de los/las adolescentes de 12 a 19 años, considerando variables sociales, nutricionales y biológicas.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Describir la prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) en función de variables sociales , nutricionales y biológicas en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja, considerando el género.

Determinar si existe asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) y los estilos de vida, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

Precisar la relación entre el Síndrome Metabólico (SM) y la obesidad, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

Establecer si existe relación entre el Síndrome Metabólico (SM) y dislipidemias, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

Determinar si existe asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) e intolerancia a la glucosa, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

Comprobar la asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) con el estado protrombótico y proinflamatorio, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

Definir la relación entre el Síndrome Metabólico (SM), riesgo cardiovascular, en los/las adolescentes de 12 a 19 años que estudian en los colegios del área urbana de la ciudad de Loja.

### 3. METODOLOGIA

#### **Tipo de estudio.**

Transversal  
Descriptivo

#### **Universo de estudio.**

El universo a estudiarse en el presente trabajo son los adolescentes de 12 a 19 años que viven en el área urbana de la ciudad de Loja que corresponde a 32.097 habitantes; de los cuales 15.727 habitantes pertenecen al género masculino y 16.370 al género femenino.

Es necesario acotar la discordancia en el número de estudiantes de todos los colegios del área urbana de la ciudad de Loja asciende a 34.334 alumnos, con la población de adolescentes de 12 a 19 años de la ciudad de Loja, esto obedece al ingreso de alumnos que están fuera del rango sometidos a estudio, de individuos que acuden a completar su educación secundaria de parroquias rurales y otros cantones de la provincia de Loja.

#### **Muestra.**

Para el desarrollo de la investigación la muestra fue calculada en el programa Epi - Info 6.0 del total de la población de adolescentes de 12 a 19 años de la ciudad de Loja. Con una prevalencia del 4,5% ( NCEP National Colesterol Education Panel y ATP III Adult Treatment Panel III , criterios de síndrome metabólico en niños/as y adolescentes), con un error estándar del 20% , arrojando un resultado de 1.570 adolescentes de los cuales 754 (48,9%) son adolescentes varones, y 816 (51,1%) adolescentes mujeres.

Se tomó la población de adolescentes de 12 a 19 años según el censo poblacional INEC 2.001.

#### **Criterios para la asignación de la muestra.**

#### **Criterios de inclusión**

Los criterios para la asignación de la muestra será proporcional a la edad, género, sitio de residencia; tomando como punto de referencia la distribución de las cuatro parroquias urbanas de la ciudad de Loja y que no presenten las patologías mencionadas en los criterios de exclusión.

### **Criterios de exclusión.**

Se excluyeron a los siguientes colegios que por motivo de no tener el consentimiento de los padres para la realización de los exámenes de laboratorio y otros que no desearon participar: “Eugenio Espejo, Liceo de Loja, Santa Mariana de Jesús, José Antonio Eguiguren “La Salle”, José María Velaz extensión N1. Así como los colegios con menos de 50 estudiantes como: Simón Bolívar, Liceo Cristiano Bilingüe Alianza y adolescentes diagnosticados de hipotiroidismo, síndrome de Cushing, obesidad de origen hipofisiario, embarazo.

### **Muestreo.**

El muestreo es probabilístico de tipo aleatorio, se realizó en todos los colegios, masculinos, femeninos, mixtos, matutinos, vespertinos y nocturnos.

### **Método.**

#### ***Procedimiento común.***

##### *Gestión para participación de los alumnos.*

En relación al presente punto se visitó los diferentes establecimiento de educación secundaria, con el fin de informar, planificar y solicitar a las autoridades respectivas el permiso correspondiente para la toma de muestras.

##### *Gestión para el consentimiento.*

Al respecto del presente acápite se planificó una reunión con los dirigentes de paralelo, para por su intermedio, enviar la hoja de consentimiento informado a los alumnos sorteados para que puedan ser firmados por sus representantes autorizando de esta manera la toma de la muestra.

##### *Aplicación de encuestas.*

La encuesta pre elaborada se la aplicó a los individuos sometidos a estudio de forma personal por la investigadora.

##### *Toma de medidas antropométricas y parámetros clínicos.*

Para el desarrollo del presente parámetro se incluyen la toma de medidas antropométricas las cuales se enuncian a continuación:

Peso.

Talla.

Circunferencia abdominal.

Presión arterial.

##### *Toma de muestras sanguíneas.*

Glucosa basal en ayunas.

Perfil lipídico: Colesterol total, triglicéridos, cHDL, cLDL.  
 Proteína C reactiva (PCR) cuantitativa.  
 Fibrinógeno.

*Organización de la información y procesamiento de datos.*

Los datos obtenidos serán organizados y procesados en el programa Epi-Info versión 6.0.

***Procedimientos individuales.***

Una vez recolectados los datos se procedió al análisis e interpretación correspondiente tomando en consideración los siguientes acápite:

Determinación de Síndrome Metabólico (SM).  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM) y estilos de vida.  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM) y obesidad.  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM) y dislipidemias.  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM) e intolerancia a la glucosa.  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM), estado protrombótico y proinflamatorio.  
 Análisis del Síndrome Metabólico (SM) y riesgo cardiovascular.

**Técnicas y procedimientos.**

***Protocolo que se va a utilizar en la encuesta.***

La encuesta pre elaborada se la aplicó a los individuos sometidos a estudio, de forma personal por la investigadora.

***Protocolo que se va a utilizar para la toma de medidas antropométricas y clínicas.***

Las técnicas para la medición de los parámetros bioquímicos y antropométricos, fueron realizados por una persona asignada para cada parámetros, los mismos se detalla a continuación:

**Peso corporal:** se utilizó una balanza de pie o plataforma, peso en Kg. Los individuos fueron pesados con ropa mínima y descalzos, registrándose el peso completo en Kg.

**Talla corporal:** la estatura fue tomada en posición de pie, utilizándose una cinta métrica metálica graduada en cm, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir el cero con el plano horizontal (piso). El paciente fue medido sin calzado ni objetos en la cabeza (posición en plano de Frankfurt), luego se realizó una inspiración profunda, y haciendo contactar con la misma un tope móvil, se registró la medida en cm.

**Circunferencia abdominal:** se utilizó una cinta métrica flexible, inextensible, milimetrada, no mayor a 1cm; estando el paciente de pie, pasar la cinta alrededor del abdomen, 1 cm aproximadamente por arriba de las crestas ilíacas y realizar la lectura a nivel del ombligo. Tener en cuenta que el cero de la escala se encuentre a no más de 3 cm del extremo para facilitar la lectura de la medición, de lo contrario, tomar los 10 cm como cero y a posterior descontarlos.

Para la obesidad abdominal se utilizó la tabla de percentiles de circunferencia de cintura en adolescentes de acuerdo a la edad y el sexo de Fernández y col.

**Presión arterial:** se utilizó un tensiómetro anerode marca Riester, estando el paciente en las siguientes condiciones:

- Preparación del paciente:
- Debe estar sentado, en reposo, relajado.
- La espalda y los pies del paciente deben estar apoyados.
- El brazo seleccionado se apoya sobre un soporte o mesa quedando a la altura del corazón.
- Dejar desprovisto de ropa el brazo a utilizar

*Procedimiento:*

- Se envuelve con el mango el brazo del paciente de forma uniforme y con firmeza, de tal forma que su borde inferior se encuentre entre 2,5 cm. por arriba del espacio ante cubital.
- Cerrar la válvula de aire e insuflar hasta escuchar la señal de alarma.
- Posteriormente, abrir la válvula y desinflar la cámara a un ritmo lento hasta que la alarma se detiene, ambas presiones quedan fijas en el visor del tensiómetro.
- Realizar la lectura y registrarla en la planilla correspondiente.

Se utilizó las curvas de percentil de la presión arterial sistólica y diastólica de acuerdo a la edad y género del grupo cooperativo español para el estudio de factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia: 1.995.

***Protocolo que se utilizó para la toma de muestras hemáticas.***

**Valoración bioquímica:** Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa, en condiciones de ayuno por la investigadora. La toma de glucosa, triglicéridos, HDL, LDL, colesterol total, fibrinógeno y PCR fueron procesados en el Laboratorio Clínico El Ángel a cargo de la Dra. Mgs. Lorena Coello Fernández de Espinosa.

Las pruebas fueron realizadas en dos espectrofotómetros: SPECTRONIC 20 GENESIS Y HUMALYZER 2.000.

***Otros parámetros tomados a consideración en la investigación.***

**Índice de Masa Corporal:** de acuerdo a los datos obtenidos en peso y talla, y conforme al Índice de Broca que toma en consideración el ATP III y la OMS.



**Definición de Síndrome Metabólico:** Para definir el SM se consideran los siguientes puntos de corte basados en la revisión bibliográfica.

Circunferencia abdominal: (cintura cm)	Varón : >p 90 Mujer : >p90
Hipertrigliceridemia ( mg/dl)	$\geq 110$ mg/dl
c-HDL bajo ( mg/dl)	Varón : < 40 mg/dl Mujer : < 40 mg/dl
Hipertensión:	>p90
Glucosa	Ayunas: > 110 mg/dl

Estilos de vida:

Para la alimentación se aplicó un cuestionario en donde cada adolescentes especificó el desayuno, almuerzo y merienda ingerido el día anterior a la encuesta; actividad física que deporte práctica, cuantas veces a la semana lo hace, cuantos minutos diarios camina; consumo o no de alcohol y tabaco. En anexos se encuentran detalladas las características del cuestionario.

## **4. RESULTADOS**

## SINDROME METABÓLICO RELACIONADO CON LA EDAD.

Tabla N°1

EDAD	SINDROME METABOLICO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b>	21	23,6	455	30,5	476
Porcentaje	4,4		95,6		100,0
<b>&gt;14años</b>	68	76,4	1038	69,5	1106
Porcentaje	6,1		93,9		100,0
<b>TOTAL</b>	89	100	1493	100	1582
Porcentaje	5,6		94,4		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,70	0,41	1,19 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,8901		0,1691954250

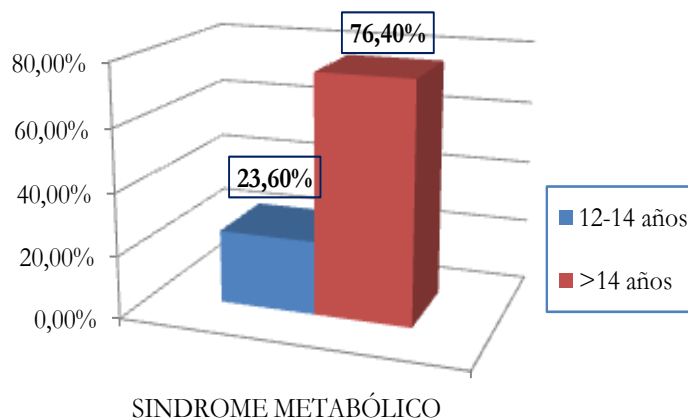


Tabla N°1.

Prevalencia del síndrome metabólico del 5,6%( 89). Se evidencia que no hay relación entre el Síndrome Metabólico y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,41 – 1,19 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°1.

Se evidencia que de la prevalencia del 5,6% de SM: 23,6% corresponde a menores de 14 años y un 76,4% a mayores de 14 años de edad.

**PERFIL LIPÍDICO RELACIONADO CON LA EDAD.****COLESTEROL .**

Tabla N°2.

EDAD	COLESTEROL TOTAL				TOTAL
	>200mg/dl		> 0 – 200mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	54	29,2	422	30,2	476
Porcentaje	11,3		88,7		100
<b>&gt;14 años</b>	131	70,8	975	69,8	1106
Porcentaje	11,8		88,2		100
<b>TOTAL</b>	185	100	1397	100	1582
Porcentaje	11,7		88,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,95	0,67	1,35 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
<b>Chi-square-uncorrected</b>	0,0805		0,7765580931

Fig.N° 2.

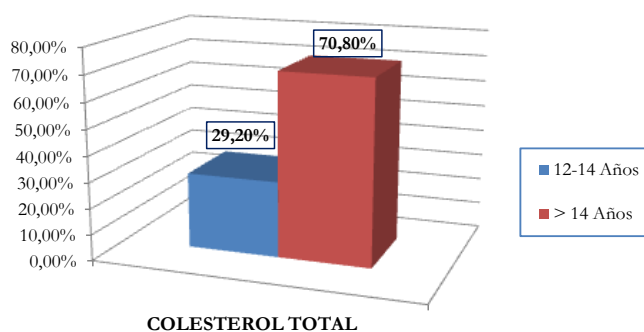


Tabla N°2.

Muestra una prevalencia de hipercolesterolemia del 11,7% ( 185).Se evidencia que no hay relación entre el colesterol total y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,67 – 1,35 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°2.

Se observa que del 11,7% de adolescentes con hipercolesterolemia: 29,2% corresponde a menores de 14 años y un 70,8% a mayores de 14 años de edad.

## TRIGLICÉRIDOS .

Tabla N°3.

EDAD	TRIGLICÉRIDOS				TOTAL
	>110 mg/dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
12 – 14 años	420	29,8	56	32,7	476
Porcentaje	88,2		11,8		100
>14 años	991	70,2	115	67,3	1106
	89,6		10,4		100
<b>TOTAL</b>	1411	100	171	100	1582
Porcentaje	89,2		10,8		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,87	0,61	1,24 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,6449		0,4219366729

Fig.N° 3.

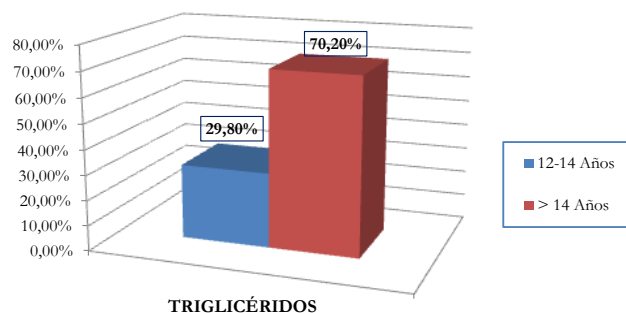


Tabla N°3.

Muestra una prevalencia de hipertrigliceridemia del 89,2% (1411). Se evidencia que no hay relación entre triglicéridos y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,61 – 1,24) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°3.

Se observa que del 89,2% de adolescentes con hipertrigliceridemia: 29,8% corresponde a menores de 14 años y un 70,2% a mayores de 14 años de edad.

## COLESTEROL HDL .

Tabla N°4.

COLESTEROL HDL .					
EDAD	0 - 40 mg/dl		> 40 mg/dl		TOTAL
	N	%	N	%	
12 – 14 años	53	25,9	423	30,7	476
Porcentaje	11,1		88,9		100
>14 años	152	74,1	954	69,3	1106
	13,7		86,3		100
<b>TOTAL</b>	205	100	1377	100	1582
Porcentaje	13,0		87,0		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,79	0,56	1,11 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,0079		0,1564786751

Fig.N° 4.

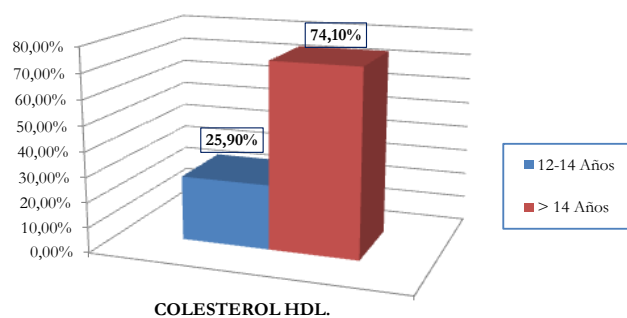


Tabla N°4.

Muestra una prevalencia de c- HDL bajo del 13% ( 205). Se evidencia que no hay relación entre c- HDL bajo y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,56 – 1,11 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°4.

Se observa que del 13% de adolescentes con c- HDL bajo: 25,9% corresponde a menores de 14 años y un 74,1% a mayores de 14 años de edad.

## COLESTEROL LDL .

Tabla N°5.

COLESTEROL LDL .					
EDAD	>130 mg/dl		> 0 - 130 mg/dl		TOTAL
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	219	34,7	257	27,0	476
Porcentaje	46,0		54,0		100
<b>&gt;14 años</b>	412	65,3	694	73,0	1106
	37,3		62,7		100
<b>TOTAL</b>	631	100	951	100	1582
Porcentaje	39,9		60,1		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,44	1,15	1,79 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	10,6432		0,0011059046

Fig.N° 5.

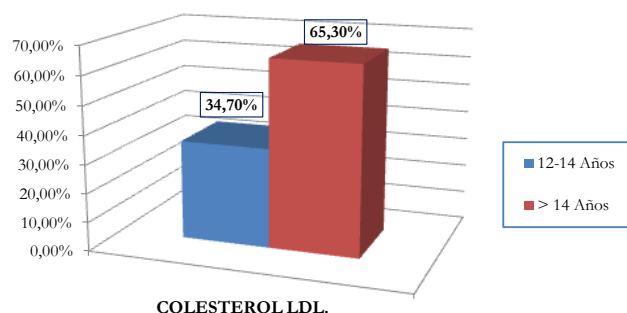


Tabla N°5.

Muestra una prevalencia de c- LDL elevado del 39,9% ( 631).Se evidencia que hay relación negativa entre c-LDL elevado y la edad, siendo 1,44 veces más en los que tienen edad menor a 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 1,15 – 1,79 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°5.

Se observa que del 39,9% de adolescentes con c-LDL elevado: 34,7% corresponde a menores de 14 años y un 65,3% a mayores de 14 años de edad.

## SINDROME METABÓLICO RELACIONADO CON EL GÉNERO.

Tabla N° 6.

GÉNERO	SINDROME METABÓLICO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	44	49,4	767	51,4	811
Porcentaje	5,4		94,6		100
<b>Masculino</b>	45	50,6	726	48,6	771
Porcentaje	5,8		94,2		100
<b>TOTAL</b>	89	100	1493	100	1582
Porcentaje	5,6		94,4		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,93	0,59	1,45 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,1259		0,7227647353

Fig.N° 6.

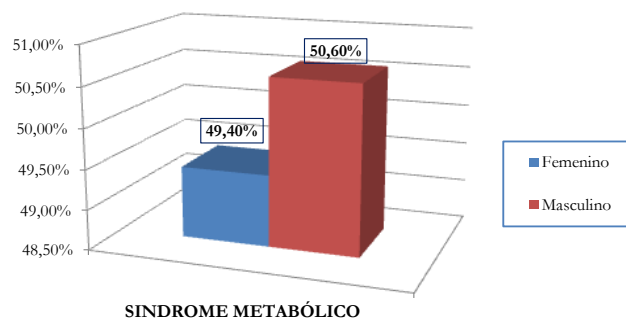


Tabla N°6.

Prevalencia del síndrome metabólico del 5,6%( 89). Se evidencia que no hay relación entre el Síndrome Metabólico y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,59 – 1,45 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°6.

Se evidencia que de la prevalencia del 5,6% de SM: 49,4% corresponde al género femenino y el 50,6% al género masculino.



**PERFIL LIPÍDICO RELACIONADO CON EL GÉNERO.**  
**COLESTEROL TOTAL.**

Tabla N° 7.

GÉNERO	COLESTEROL TOTAL				TOTAL
	>200 mg/dl		> 0 – 200 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	90	48,6	721	51,6	811
Porcentaje	11,1		88,9		100
<b>Masculino</b>	95	51,4	676	48,4	771
Porcentaje	12,3		87,7		100
<b>TOTAL</b>	185	100	1397	100	1582
Porcentaje	11,7		88,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,89	0,65	1,22 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,5737		0,448809385

Fig.N° 7.

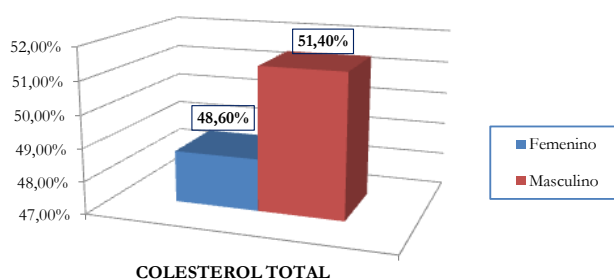


Tabla N°7.

Muestra una prevalencia de hipercolesterolemia del 11,7% ( 185).Se evidencia que no hay relación entre el colesterol total y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,65 – 1,22 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°7.

Se observa que del 11,7% de adolescentes con hipercolesterolemia: 48,6% corresponde al género femenino y un 51,4% al género masculino.

## TRIGLICÉRIDOS .

Tabla N°8.

GÉNERO	TRIGLICÉRIDOS				TOTAL
	>110 mg/dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	713	50,5	98	57,3	811
Porcentaje	87,9		12,1		100
<b>Masculino</b>	698	49,5	73	42,7	771
Porcentaje	90,5		9,5		100
<b>TOTAL</b>	1411	100	171	100	1582
Porcentaje	89,2		10,8		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0.76	0,55	1,06 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,8048		0,0939808527

Fig.N° 8.

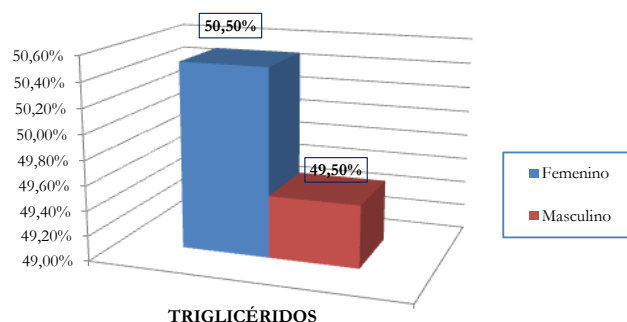


Tabla N°8.

Muestra una prevalencia de hipertrigliceridemia del 89,2% (1411). Se evidencia que no hay relación entre triglicéridos y género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,55 – 1,06) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°8.

Se observa que del 89,2% de adolescentes con hipertrigliceridemia: 50,5% corresponde al género femenino y un 49,5 al género masculino.

## COLESTEROL HDL.

Tabla N° 9.

GÉNERO	COLESTEROL HDL				TOTAL
	0 – 40 mg/dl		> 40mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	115	56,1	696	50,5	811
Porcentaje	14,2		85,8		100
<b>Masculino</b>	90	43,9	681	49,5	771
Porcentaje	11,7		88,3		100
<b>TOTAL</b>	205	100	1377	100	1582
Porcentaje	13,0		87,0		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,2501	0,92	1,70 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,2022		0,1378141247

Fig.N° 9.

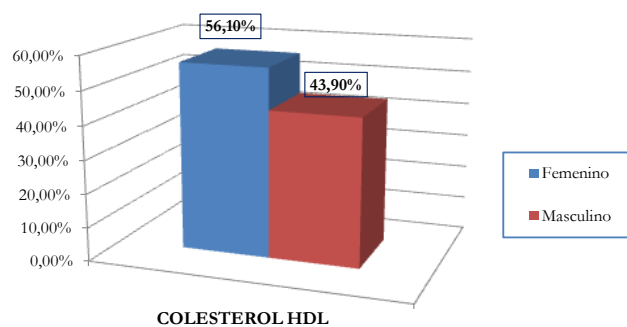


Tabla N°9.

Muestra una prevalencia de c- HDL bajo del 13% (205). Se evidencia que no hay relación entre c- HDL bajo y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,92 – 1,70) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°9.

Se observa que del 13% de adolescentes con c- HDL bajo : 56,1% corresponde al género femenino y un 43,9% al género masculino.

## COLESTEROL LDL.

Tabla N° 10.

GÉNERO	COLESTEROL LDL				TOTAL
	> 130 mg/dl		0 - 130mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	327	51,8	484	50,9	811
Porcentaje	40,3		59,7		100
<b>Masculino</b>	304	48,2	467	49,1	771
Porcentaje	39,4		60,6		100
<b>TOTAL</b>	631	100	951	100	1582
Porcentaje	39,9		60,1		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,04	0,84	1,28 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,1309		0,7174512856

Fig. N° 10.

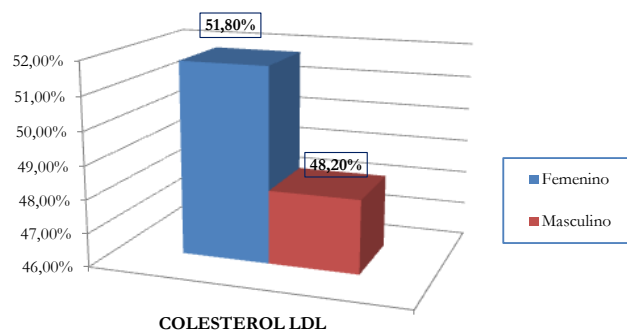


Tabla N°10.

Muestra una prevalencia de c- LDL elevado del 39,9% ( 631). Se evidencia que no hay relación entre c-LDL elevado y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,84 – 1,28 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°10.

Se observa que del 87% de adolescentes con c-LDL elevado: 51,8% corresponde al género femenino y un 48,2% al género masculino.

Tabla 1:

## PREVALENCIA EN ESTILOS DE VIDA Y SINDROME METABOLICO POR EDAD

EDAD	< 14		>14		TOTAL	
	CASOS	PREVALENCIA	CASOS	PREVALENCIA	CASOS	PREVALENCIA
SEDENTARISMO	171	10.81	446	28.19	617	39.00
ALCOHOL	131	8.28	522	33.00	653	41.28
CALORIAS	74	4.68	212	13.40	286	18.08
SD METABOLICO	21	1.33	68	4.30	89	5.63
TABACO	88	5.56	322	20.35	410	25.92

FUENTE: ENCUESTAS

ELABORACION: AUTORA.

Tabla 2:

## PREVALENCIA EN ESTILOS DE VIDA Y SINDROME METABOLICO POR GÉNERO.

SEXO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	CASOS	PREVALENCIA	CASOS	PREVALENCIA	CASOS	PREVALENCIA
SEDENTARISMO	393	24.84	224	14.16	617	39.00
ALCOHOL	323	20.42	330	20.86	653	41.28
CALORIAS	131	8.28	279	17.64	410	25.92
SD METABOLICO	155	9.80	531	8.28	286	18.08
TABACO	44	2.78	45	2.84	89	5.63

FUENTE: ENCUESTAS

ELABORACION: AUTORA.

**SÍNDROME METABÓLICO RELACIONADO CON ESTILOS DE VIDA.**

**SEDENTARISMO.**

**Tabla N°11.**

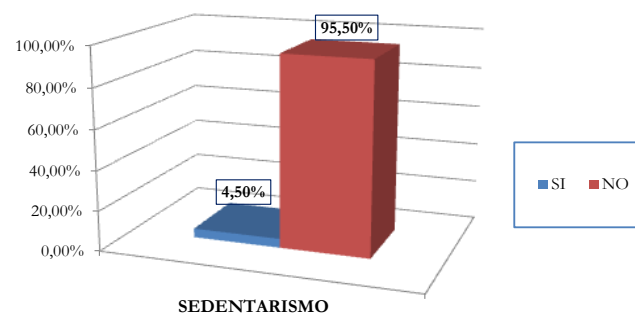
SÍNDROME METABÓLICO	SEDENTARISMO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	28 31,5	4,5	61 68,5	6,3	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	589 39,5	95,5	904 60,5	93,7	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	617 39	100	965 61,0	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,70	0,43	1,14 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,2540		0,1332732551

**Fig.N° 11.**



**Tabla N°11.**

Se evidencia que no hay asociación entre sedentarismo y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,43 – 1,14) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°11.**

Se observa que del 39,% de adolescentes con sedentarismo : 95,5% no presentan síndrome metabólico y un 4,5% tienen síndrome metabólico.

## ALCOHOL.

Tabla N°12.

SINDROME METABÓLICO	ALCOHOL				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	46 51,7	4,5	43 48,3	6,3	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	607 40,7	95,5	886 59,3	93,7	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	653 41,3	100	929 58,7	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,56	1,02	2,40 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	4,2150		0,0400687678

Fig.N° 12.

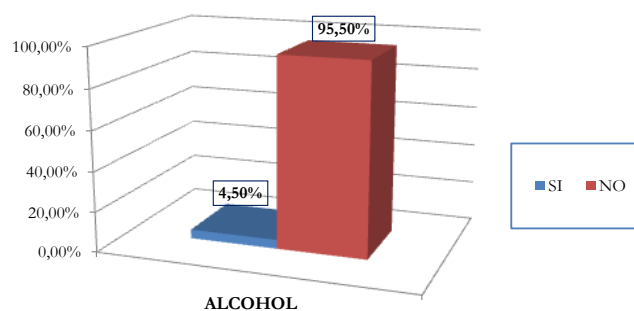


Tabla N°12.

Se evidencia que no hay asociación entre alcoholismo y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (1,02 – 2,40) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°12.

Se observa que del 41,3% de adolescentes con ingesta de alcohol : 95,5% no presentan síndrome metabólico y un 4,5% tienen síndrome metabólico.

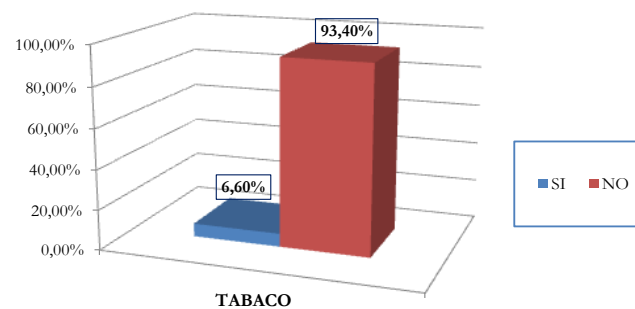
**TABACO.****Tabla N°13.**

SINDROME METABÓLICO	TABACO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	27 30,3	6,6	62 69,7	5,3	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	383 25,7	93,4	1110 74,3	94,7	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	410 25,9	100	1172 74,1	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,26	0,77	2,06 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,9598		0,3272360440

**Fig.N° 13.****Tabla N°13.**

Se evidencia que no hay asociación entre el consumo de tabaco y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,77 – 2,06) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°13.**

Se observa que del 25,9% de adolescentes que consumen tabaco: 93,4% no presentan síndrome metabólico y un 6,6% tienen síndrome metabólico.



## SINDROME METABÓLICO Y ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.

Tabla N°14.

SINDROME METABÓLICO	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.				TOTAL
	PRESENTE		AUSENTE		
	N	%	N	%	
SI Porcentaje	63 70,8	6,1	26 29,2	4,8	89 100
NO Porcentaje	977 65,4	93,9	516 34,6	95,2	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	1040 65,7	100	542 34,3	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,28	0,78	2,10 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,0665		0,3017306085

Fig.N° 14.

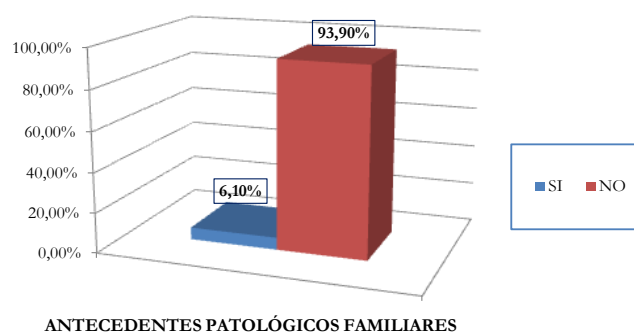


Tabla N°14.

Se evidencia que no hay asociación entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,78 – 2,10) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°14.

Se observa que del 65,7% de adolescentes que tienen antecedentes patológicos familiares : 93,9% no presentan síndrome metabólico y un 6,1% tienen síndrome metabólico.

## SINDROME METABOLICO-CALORIAS

Tabla N°15.

SINDROME METABÓLICO	CALORIAS				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	64 71,9	12,5	26 2,5		89 100
<b>NO</b> Porcentaje	540 23,1	87,5	1042 97,5		1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	514 32,5	100	1068 67,5	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,54	0,43	0,75 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,2499		0,133273255

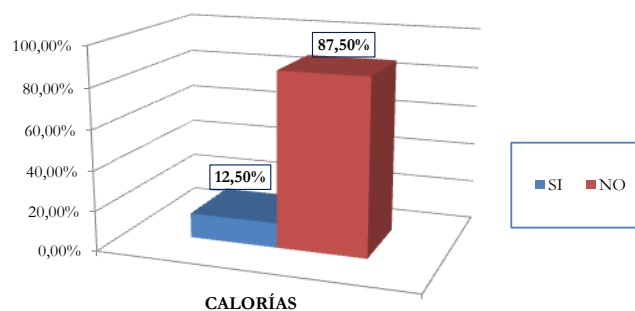


Tabla N°15.

Se evidencia que no hay asociación entre el consumo de calorías y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,43 – 0,75) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°15.

Se observa que del 32,5% de adolescentes que consumen calorías el 87,5% no presentan síndrome metabólico y si un 12,5%.

## SÍNDROME METABÓLICO RELACIONADO CON LA OBESIDAD

Tabla N° 16.

SÍNDROME METABÓLICO	OBESIDAD				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	63 70,8	30,9	26 29,2	1,9	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	141 9,4	69,1	1352 90,6	98,1	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	204 12,9	100	1378 87,1	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	23,13	13,90	39,04 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	281,3838		0,0000000000

Fig. N° 16.

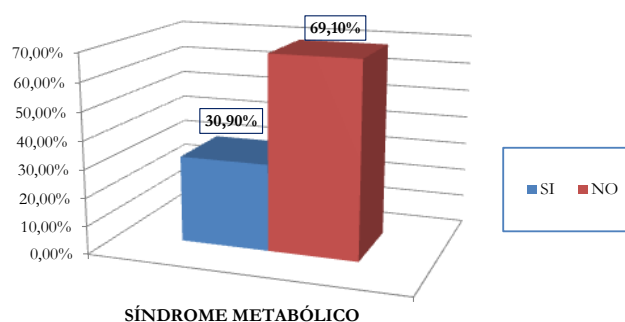


Tabla N°16.

Se evidencia asociación negativa entre obesidad y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 13,90 – 39,04 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°16.

Se observa que del 12,9% de adolescentes obesos: 69,1 % no tienen síndrome metabólico y un 30,9 % tienen síndrome metabólico.

**SÍNDROME METABÓLICO RELACIONADO CON LAS DISLIPIDEMIAS.**

**COLESTEROL .**

**Tabla N° 17.**

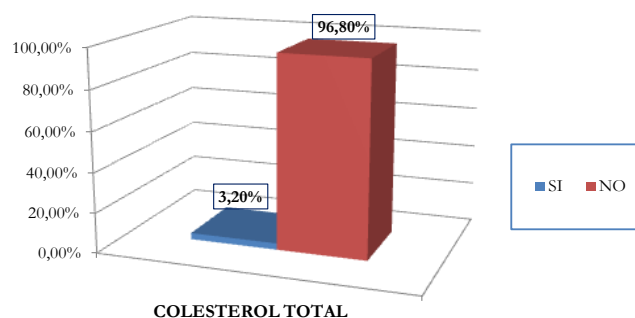
SÍNDROME METABÓLICO	COLESTEROL TOTAL				TOTAL
	>200 mg/dl		> 0 – 200 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	6 6,7	3,2	83 93,3	5,9	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	179 12,0	96,8	1314 88,0	94,1	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	185 11,7	100	1397 88,3	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,53	0,21	1,28 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,2399		0,1344910346

**Fig.N° 17.**



**Tabla N°17.**

Se evidencia que no hay asociación entre colesterol total y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,21 – 1,28) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°17.**

Se observa que del 11,7% de adolescentes con hipercolesterolemia: 96,8% no presentan síndrome metabólico y un 3,2% tienen síndrome metabólico.

## TRIGLICÉRIDOS .

Tabla N°18.

SINDROME METABÓLICO	TRIGLICÉRIDOS				TOTAL
	>110 mg / dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	83	5,9	6	3,5	89
Porcentaje	93,3		6,7		100
<b>NO</b>	1328	94,1	165	96,5	1493
Porcentaje	88,9		11,1		100
<b>TOTAL</b>	1411	100	171	100	1582
Porcentaje	89,2		10,8		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,72	0,71	4,44 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,6184		0,2033149011

Fig.N°18.

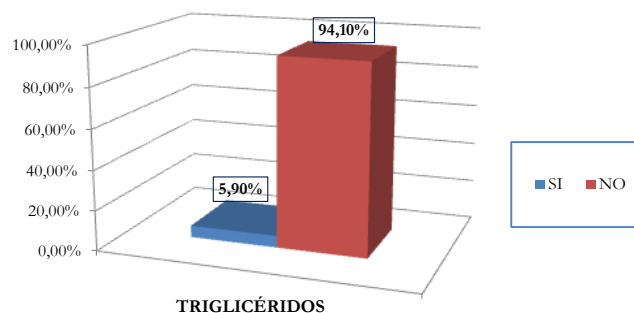


Tabla N°18.

Se evidencia que no hay asociación entre triglicéridos y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,71 – 4,44) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°18.

Se observa que del 89,2% de adolescentes con hipertrigliceridemia: 94,1% no presentan síndrome metabólico y un 5,9% tienen síndrome metabólico.

## COLESTEROL HDL.

Tabla N° 19.

SINDROME METABÓLICO	COLESTEROL HDL				TOTAL
	>0 – 40 mg/dl		> 140mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	37	18,0	52	3,8	89
Porcentaje	41,6		58,4		100
<b>NO</b>	168	82,0	1325	96,2	1493
Porcentaje	11,3		88,7		100
<b>TOTAL</b>	205	100	1377	100	1582
Porcentaje	13,0		87,0		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	5,61	3,49	9,02 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	68,4608		0,0000000000

Fig.N° 19.

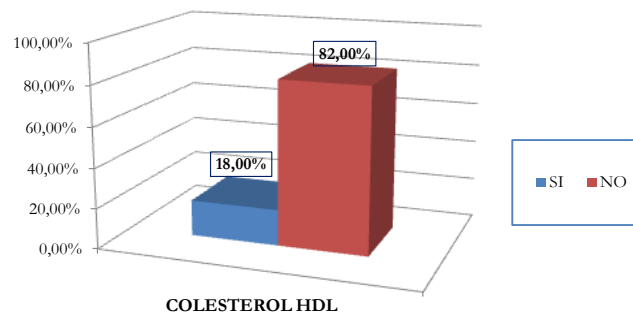


Tabla N°19.

Se evidencia asociación negativa entre colesterol HDL y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (3,49 – 9,02) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°19.

Se observa que del 13% de adolescentes con c-HDL bajo: 82% no presentan síndrome metabólico y un 18% tienen síndrome metabólico.

**COLESTEROL LDL.**  
**Tabla N° 20.**

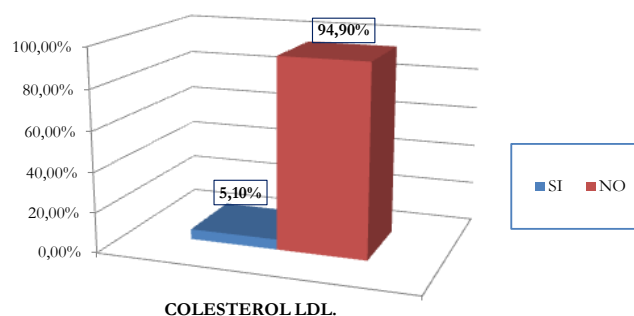
SINDROME METABÓLICO	COLESTEROL LDL				TOTAL
	> 130 mg/dl		>0 - 130 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	32	5,1	57	6,0	89
Porcentaje	36,0		64,0		100
<b>NO</b>	599	94,9	894	94,0	1493
Porcentaje	40,1		59,9		100
<b>TOTAL</b>	631	100	951	100	1582
Porcentaje	39,9		60,1		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

.	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,84	0,52	1,34 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,6078		0,4356067339

**Figura N°20.**



**Tabla N°20.**

Se evidencia que no existe asociación entre colesterol LDL y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,52 – 1,34) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°20.**

Se observa que del 39,9% de adolescentes con c-LDL alto: 94,9% no presentan síndrome metabólico y un 5,1% tienen síndrome metabólico.

## SINDROME METABÓLICO E INTOLERANCIA A LA GLUCOSA.

Tabla N°21.

SINDROME METABÓLICO	GLUCOSA				TOTAL
	>110 mg/dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	3	7,3	86	5,6	89
Porcentaje	3,4		96,6		100
<b>NO</b>	38	92,7	1455	94,4	1493
Porcentaje	7,5		97,5		100
<b>TOTAL</b>	41	100	1541	100	1582
Porcentaje	2,6		97,4		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,34	0,32	4,63 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,2268		0,6339305145

Fig.N° 21.

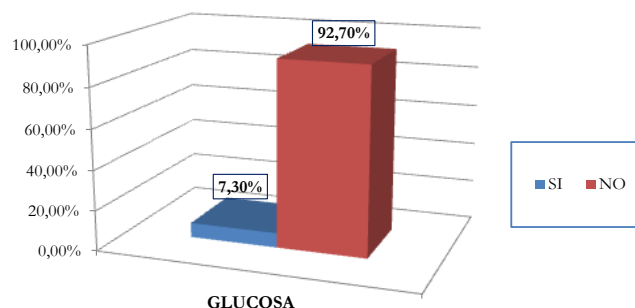


Tabla N°21.

Se evidencia que no hay asociación entre glucosa y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,32 – 4,63) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°21.

Se observa que del 2,6% de adolescentes con glucosa elevada : 92,7% no presentan síndrome metabólico y un 7,3% tienen síndrome metabólico.



**SINDROME METABÓLICO Y FIBRINÓGENO (ESTADO PROTROMBÓTICO).**

**Tabla N°22.**

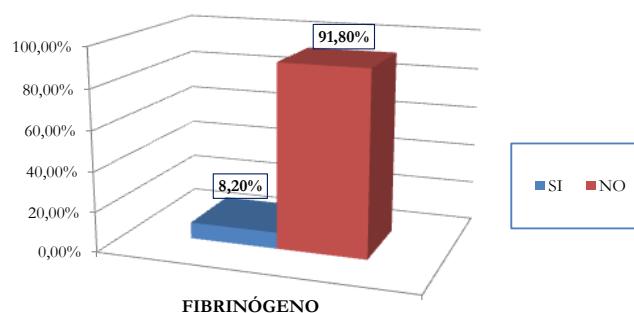
SINDROME METABÓLICO	FIBRINÓGENO				TOTAL
	>300 mg/dl		> 0 – 300 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	10	8,2	79	5,4	89
Porcentaje	11,2		88,8		100
<b>NO</b>	112	91,8	1381	94,6	1493
Porcentaje	7,5		92,5		100
<b>TOTAL</b>	122	100	1460	100	1582
Porcentaje	7,7		92,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,56	0,74	3,21 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,6457		0,1995425976

**Fig.N° 22.**



**Tabla N°22.**

Se evidencia que no hay asociación entre fibrinógeno (estado protrombótico) y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,74 – 3,21) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°22.**

Se observa que del 7,7% de adolescentes con fibrinógeno elevado: 91,8% no presentan síndrome metabólico y un 8,2% tienen síndrome metabólico.

**SINDROME METABÓLICO Y ESTADO PRO – INFLAMATORIO “ PCR” ( proteína C reactiva ).**

**Tabla N°23.**

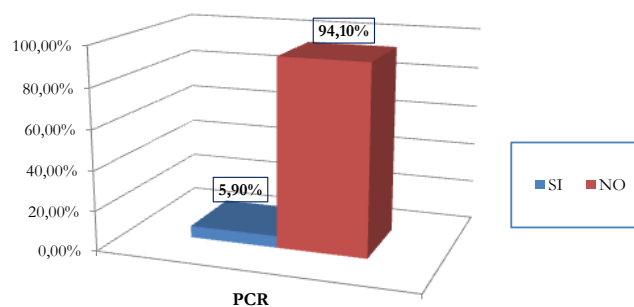
SINDROME METABÓLICO	PCR				TOTAL
	>3 mg/dl		> 0 – 3mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	28	5,9	61	5,5	89
Porcentaje	31,5		68,5		100
<b>NO</b>	444	94,1	1049	94,5	1493
Porcentaje	29,7		70,3		100
<b>TOTAL</b>	472	100	1110	100	1582
Porcentaje	29,8		70,2		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,08	0,67	1,76 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,1190		0,7301646899

**Fig.N°23.**



**Tabla N°23.**

Se evidencia que no hay asociación entre PCR y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,67 – 1,76) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°23.**

Se observa que del 29,8% de adolescentes con PCR elevado: 94,1% no presentan síndrome metabólico y un 5,9% tienen síndrome metabólico.

**SINDROME METABÓLICO RELACIONADO CON RIESGO  
CARDIOVASCULAR.  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL.**

**Tabla N°24.**

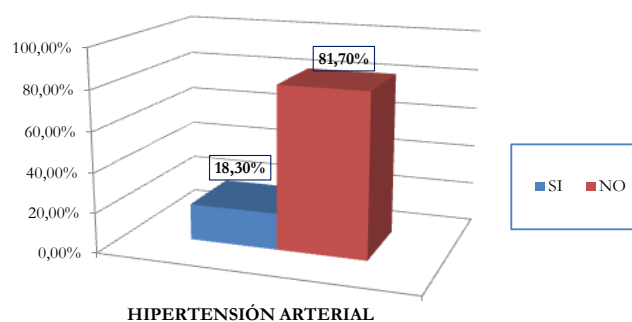
SINDROME METABÓLICO	HIPERTENSIÓN ARTERIAL				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>SI</b> Porcentaje	78 87,6	18,3	11 12,4	1,0	89 100
<b>NO</b> Porcentaje	348 23,3	81,7	1145 76,7	99,0	1493 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	426 26,9	100	1156 73,1	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	23,33	11,89	46,93 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	176,6601		0,0000000000

**Fig.N°24.**



**Tabla N°24.**

Existe asociación negativa entre hipertensión arterial y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 11,89 – 46,93 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°24.**

Se evidencia que del 26,9% de adolescentes con hipertensión arterial: 81,7% no tienen síndrome metabólico y un 18,3% tienen síndrome metabólico.

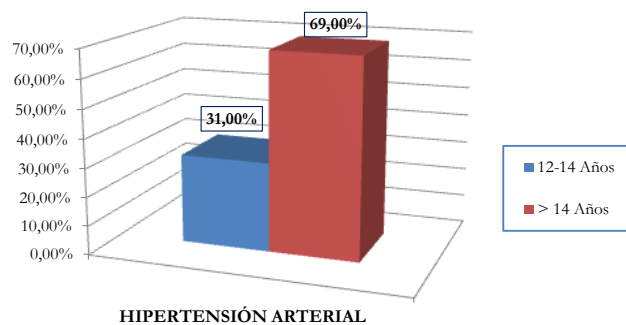
**EDAD.****Tabla N°25.**

EDAD	HIPERTENSIÓN ARTERIAL				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	132	31,0	344	29,8	476
Porcentaje	27,7		72,3		100,0
<b>&gt;14 años</b>	294	69,0	812	70,2	1106
Porcentaje	26,6		73,4		100,0
<b>TOTAL</b>	426	100	1156	100	1582
Porcentaje	26,9		73,1		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,06	0,83	1,36 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,2232		0,6366103853

**Fig.N°25.****Tabla N°25.**

La prevalencia de HTA es de 26,9% (426). Se evidencia que no hay relación entre HTA y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,83 – 1,36) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N° 25.**

Se observa que del 26,9% de adolescentes con HTA: 31% corresponden a menores de 14 años y un 69% a mayores de 14 años de edad.

**GÉNERO**

Tabla N°26.

GÉNERO	HIPERTENSIÓN ARTERIAL				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	214 26,4	50,2	597 73,6	51,6	811 100
<b>Masculino</b> Porcentaje	212 27,5	49,8	559 72,5	48,4	771 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	426 26,9	100	1156 73,1	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,95	0,75	1,19 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,2473		0,6189797794

Fig.N°26.

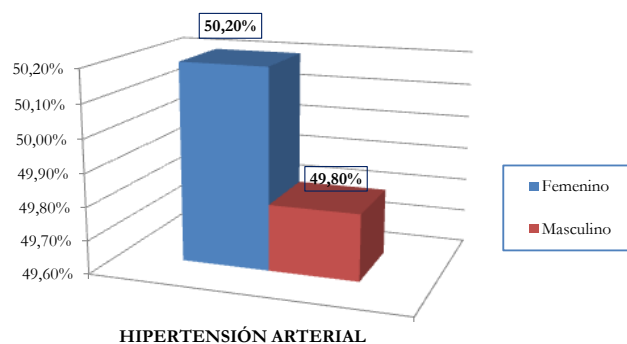


Tabla N°26.

Se evidencia una prevalencia de HTA del 26,9% (426). Muestra que no hay relación entre HTA y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,75 – 1,19) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N° 26.

Se observa que del 26,9% de adolescentes con HTA: 50,2% corresponden al género femenino y un 49,8% al género masculino.

**OBESIDAD**

Tabla N°27.

EDAD	OBESIDAD				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
12 – 14años Porcentaje	68 14,3	33,3	408 85,7	29,6	476 100,0
>14años Porcentaje	136 12,3	66,7	970 87,7	70,4	1106 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	204 12,9	100	1378 87,1	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,19	0,86	1,64 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,1723		0,2789380152

Fig.N°27.

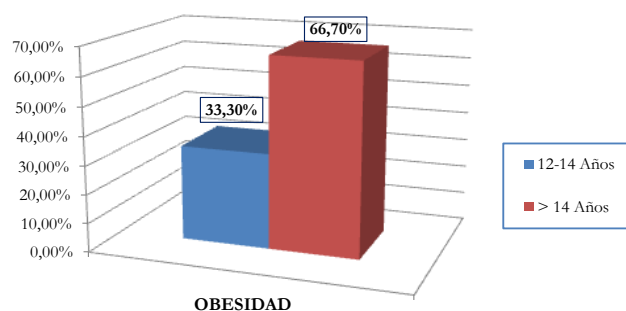


Tabla N°27.

La prevalencia de obesidad es de 12,9% (204). Se evidencia que no hay relación entre la obesidad y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,86 – 1,64) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°27.

Se observa que del 12,9% de adolescentes obesos: 33,3% corresponde a menores de 14 años y un 66,7% a mayores de 14 años de edad.

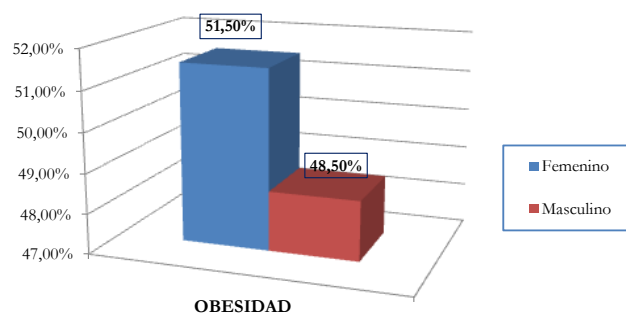
**GÉNERO****Tabla N°28.**

GÉNERO	OBESIDAD				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	105 12,9	51,5	706 87,1	51,2	811 100
<b>Masculino</b> Porcentaje	99 12,8	48,5	672 87,2	48,8	771 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	204 12,9	100	1378 87,1	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,01	0,74	1,37 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,0040		0,9496208503

**Fig.N°28.****Tabla N°28.**

Se evidencia una prevalencia de obesidad del 12,9% ( 204 ). Muestra que no hay relación entre obesidad y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,74 – 1,37 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N° 28.**

Se observa que del 12,9% de adolescentes obesos: 51,5% corresponden al género femenino y un 48,5% al género masculino.

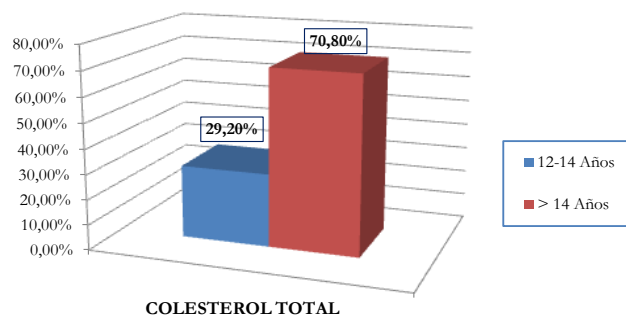
**COLESTEROL.****Tabla N°29.**

EDAD	COLESTEROL TOTAL				TOTAL
	>200mg/dl		> 0 – 200mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	54	29,2	422	30,2	476
Porcentaje	11,3		88,7		100
<b>&gt;14 años</b>	131	70,8	975	69,8	1106
Porcentaje	12,0		88,2		100
<b>TOTAL</b>	185	100	1397	100	1582
Porcentaje	11,7		88,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,95	0,67	1,35 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,0805		0,7765580931

**Fig.N° 29.****Tabla N°29.**

Muestra una prevalencia de hipercolesterolemia del 11,7% ( 185).Se evidencia que no hay relación entre el colesterol total y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,67 – 1,35 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°29.**

Se observa que del 11,7% de adolescentes con hipercolesterolemia: 29,2% corresponde a menores de 14 años y un 70,8% a mayores de 14 años de edad.



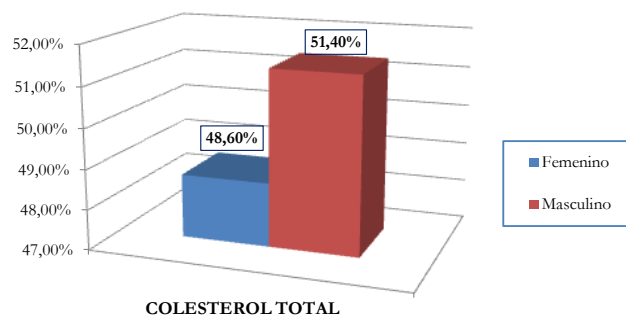
**GÉNERO.****Tabla N° 30.**

GÉNERO	COLESTEROL TOTAL				TOTAL
	>200 mg/dl		> 0 – 200 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	90	48,6	721	51,6	811
Porcentaje	11,1		88,9		100
<b>Masculino</b>	95	51,4	676	48,4	771
Porcentaje	12,3		87,7		100
<b>TOTAL</b>	185	100	1397	100	1582
Porcentaje	11,7		88,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,89	0,65	1,22 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,5737		0,448809385

**Fig.N°30.****Tabla N°30.**

Muestra una prevalencia de hipercolesterolemia del 11,7% ( 185).Se evidencia que no hay relación entre el colesterol total y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,65 – 1,22 ) que incluye la unidad. Con una  $p>0,05$ .

**Figura N°30.**

Se observa que del 11,7% de adolescentes con hipercolesterolemia: 48,6% corresponde al género femenino y un 51,4% al género masculino.

**TRIGLICÉRIDOS.**

Tabla N°31.

EDAD	TRIGLICÉRIDOS				TOTAL
	>110 mg/dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
12 – 14 años	420	29,8	56	32,7	476
Porcentaje	88,2		11,8		100
>14 años	991	70,2	115	67,3	1106
	89,6		10,4		100
<b>TOTAL</b>	1411	100	171	100	1582
Porcentaje	89,2		10,8		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora.

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,87	0,61	1,24 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,6449		0,4219366729

Fig.N° 31.

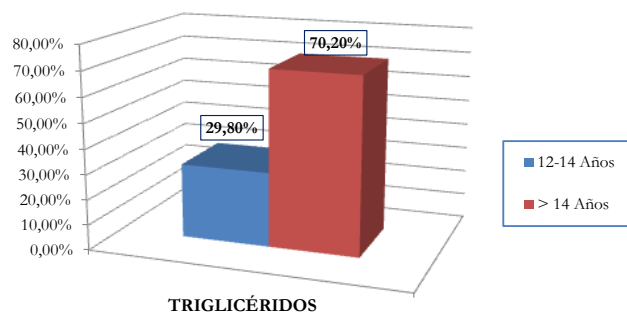


Tabla N°31.

Muestra una prevalencia de hipertrigliceridemia del 89,2% (1411). Se evidencia que no hay relación entre triglicéridos y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,61 – 1,24) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°31.

Se observa que del 89,2% de adolescentes con hipertrigliceridemia: 29,8% corresponde a menores de 14 años y un 70,2% a mayores de 14 años de edad.

**TRIGLICÉRIDOS.**

Tabla N°32.

GÉNERO	TRIGLICÉRIDOS				TOTAL
	>110 mg/dl		> 0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	713	50,5	98	57,3	811
Porcentaje	87,9		12,1		100
<b>Masculino</b>	698	49,5	73	42,7	771
Porcentaje	90,5		9,5		100
<b>TOTAL</b>	1411	100	171	100	1582
Porcentaje	89,2		10,8		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0.76	0,55	1,06 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,8048		0,0939808527

Fig.N° 32.

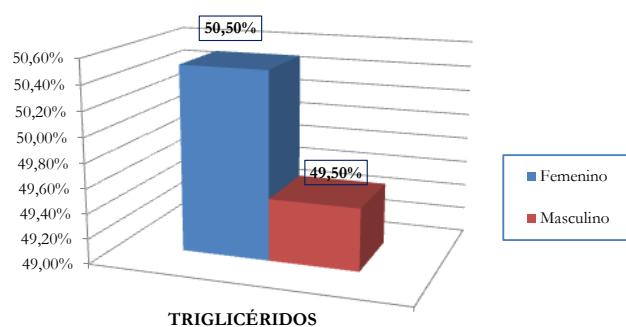


Tabla N°32.

Muestra una prevalencia de hipertrigliceridemia del 89,2% (1411). Se evidencia que no hay relación entre triglicéridos y género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,55 – 1,06) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°32.

Se observa que del 89,2% de adolescentes con hipertrigliceridemia: 50,5% corresponde al género femenino y un 49,5 al género masculino.

**COLESTEROL HDL .**

Tabla N°33.

COLESTEROL HDL .					
EDAD	0 - 40 mg/dl		> 40 mg/dl		TOTAL
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	53	25,9	423	30,7	476
Porcentaje	11,1		88,9		100
<b>&gt;14 años</b>	152	74,1	954	69,3	1106
	13,7		86,3		100
<b>TOTAL</b>	205	100	1377	100	1582
Porcentaje	13,0		87,0		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,79	0,56	1,11 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,0079		0,1564786751

Fig.N° 33

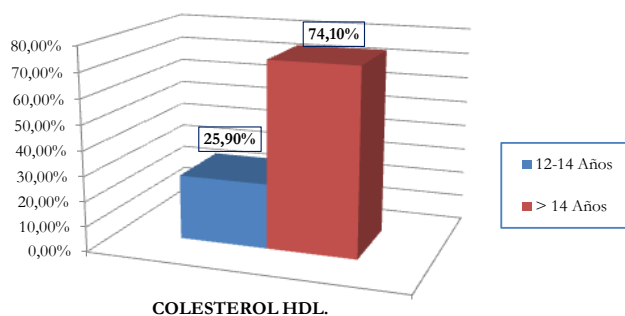


Tabla N°33.

Muestra una prevalencia de c- HDL bajo del 13% (205). Se evidencia que no hay relación entre c- HDL bajo y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,56 – 1,11) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°33.

Se observa que del 13% de adolescentes con c- HDL bajo : 25,9% corresponde a menores de 14 años y un 74,1% a mayores de 14 años de edad.

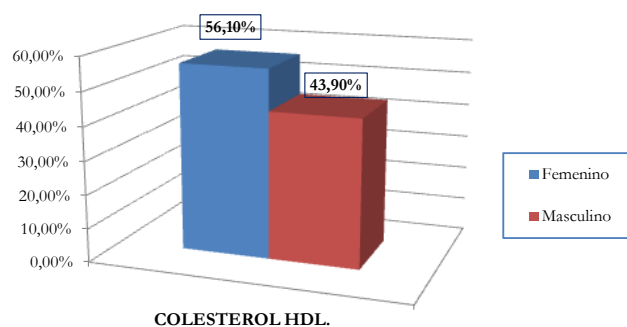
**COLESTEROL HDL.****Tabla N°34.**

GÉNERO	COLESTEROL HDL				TOTAL
	0 – 40 mg/dl		> 40mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	115	56,1	696	50,5	811
Porcentaje	14,2		85,8		100
<b>Masculino</b>	90	43,9	681	49,5	771
Porcentaje	11,7		88,3		100
<b>TOTAL</b>	205	100	1377	100	1582
Porcentaje	13,0		87,0		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,2501	0,92	1,70 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,2022		0,1378141247

**Fig.N° 34.****Tabla N°34.**

Muestra una prevalencia de c- HDL bajo del 13% (205). Se evidencia que no hay relación entre c- HDL bajo y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,92 – 1,70) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°34.**

Se observa que del 13% de adolescentes con c- HDL bajo : 56,1% corresponde al género femenino y un 43,9% al género masculino.

**COLESTEROL LDL.**

Tabla N°35.

COLESTEROL LDL .					
EDAD	>130 mg/dl		> 0 - 130 mg/dl		TOTAL
	N	%	N	%	
<b>12 – 14 años</b>	219	34,7	257	27,0	476
Porcentaje	46,0		54,0		100
<b>&gt;14 años</b>	412	65,3	694	73,0	1106
	37,3		62,7		100
<b>TOTAL</b>	631	100	951	100	1582
Porcentaje	39,9		60,1		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,44	1,15	1,79 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	10,6432		0,0011059046

Fig.N° 35.

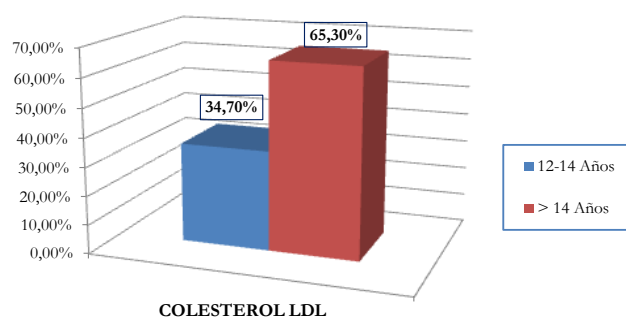


Tabla N°35.

Muestra una prevalencia de c- LDL elevado del 39,9% ( 631).Se evidencia que hay relación negativa entre c-LDL elevado y la edad, siendo 1,44 veces más en los que tienen edad menor a 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 1,15 – 1,79 ) que incluye la unidad. Con una  $p < 0,05$ .

Figura N°35.

Se observa que del 39,9% de adolescentes con c-LDL elevado :34,7% corresponde a menores de 14 años y un 65,3% a mayores de 14 años de edad.

**COLESTEROL LDL.**

Tabla N°36.

GÉNERO	COLESTEROL LDL				TOTAL
	> 130 mg/dl		0 - 130mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	327	51,8	484	50,9	811
Porcentaje	40,3		59,7		100
<b>Masculino</b>	304	48,2	467	49,1	771
Porcentaje	39,4		60,6		100
<b>TOTAL</b>	631	100	951	100	1582
Porcentaje	39,9		60,1		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,04	0,84	1,28 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,1309		0,7174512856

Fig.N° 36.

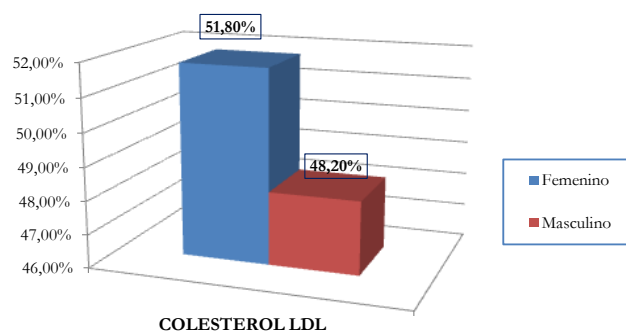


Tabla N°36.

Muestra una prevalencia de c- LDL elevado del 39,9% ( 631).Se evidencia que no hay relación entre c-LDL elevado y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,84 – 1,28 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°36.

Se observa que del 87% de adolescentes con c-LDL elevado: 51,8% corresponde al género femenino y un 48,2% al género masculino.

**ESTADO PROTROMBÓTICO ( FIBRINÓGENO)**

Tabla N°37.

EDAD	FIBRINÓGENO				TOTAL
	>300 mg/dl		>0 – 300mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b>	39	32,0	437	29,9	476
Porcentaje	8,2		91,8		100,0
<b>&gt;14años</b>	83	68,0	1023	70,1	1106
Porcentaje	7,5		92,5		100,0
<b>TOTAL</b>	122	100	1460	100	1582
Porcentaje	7,7		92,3		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,10	0,73	1,66 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,2218		0,6376622630

Fig.N° 37.

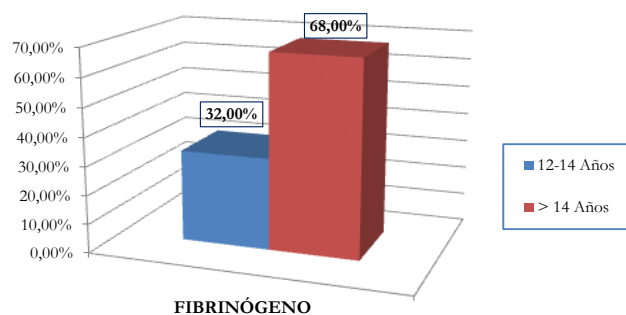


Tabla N°37.

Muestra una prevalencia de fibrinógeno elevado del 7,7% (1 22). Se evidencia que no hay relación entre el fibrinógeno y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,73 – 1,66) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N° 37.

Se observa que del 7,7% de adolescentes con fibrinógeno elevado : 32% corresponden a menores de 14 años y un 68% a mayores de 14 años.



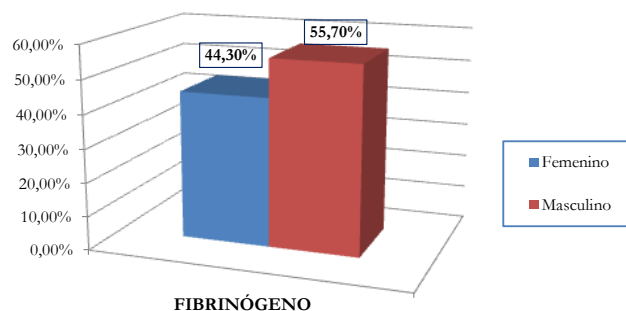
**GÉNERO****Tabla N°38.**

GÉNERO	FIBRINÓGENO				TOTAL
	>300mg/dl		> 0 – 300mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	54	44,3	757	51,8	811
Porcentaje	6,7		93,3		100
<b>Masculino</b>	68	55,7	703	48,2	771
Porcentaje	8,8		91,2		100
<b>TOTAL</b>	122	100	1460	100	1582
Porcentaje	7,7		92,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,74	0,50	1,09 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,5941		0,1072635291

**Fig.N° 38.****Tabla N°38.**

Se evidencia una prevalencia de fibrinógeno elevado del 7,7% (122). Muestra que no hay relación entre fibrinógeno y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,50 – 1,09) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N° 38.**

Se observa que del 7,7% de adolescentes con fibrinógeno elevado: 44,3% corresponden al género femenino y un 55,7% al género masculino.

**NIVEL ALTO DE GLUCOSA**

Tabla N°39.

EDAD	GLUCOSA				TOTAL
	> 110 mg/dl		>0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b>	7	17,1	469	30,4	476
Porcentaje	1,5		98,5		100,0
<b>&gt;14años</b>	34	82,9	1072	69,6	1106
Porcentaje	3,1		96,9		100,0
<b>TOTAL</b>	41	100	1541	100	1582
Porcentaje	2,6		97,4		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,47	0,19	1,12 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	3,3896		0,0656099103

Fig.N° 39.

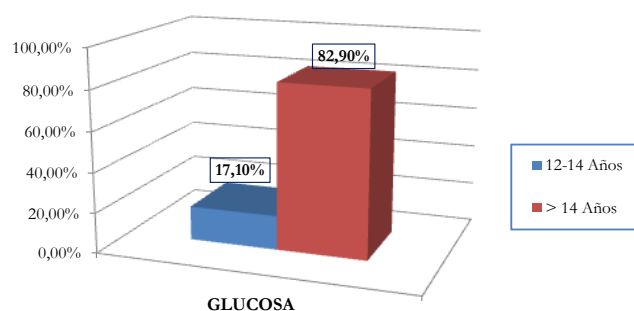


Tabla N° 39

Indica una prevalencia de glucosa elevada del 2,6% (41). Se evidencia que no hay relación entre glucosa y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,19 – 1,12) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°39.

Se observa que del 2,6% de adolescentes con glucosa elevada :17,1% corresponden a menores de 14 años y un 82,9% a mayores de 14 años.

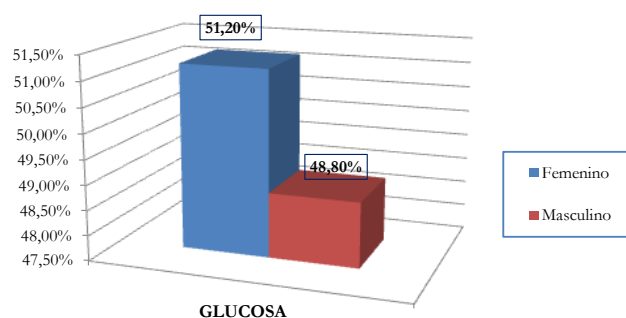
**GÉNERO****Tabla N°40.**

GÉNERO	GLUCOSA				TOTAL
	> 110 mg/dl		>0 – 110 mg/dl		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b>	21	51,2	790	51,3	811
Porcentaje	2,6		97,4		100,0
<b>Masculino</b>	20	48,8	751	48,7	771
Porcentaje	2,6		97,4		100,0
<b>TOTAL</b>	41	100	1541	100	1582
Porcentaje	2,6		97,4		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,00	0,52	1,94 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,0000		0,9953697175

**Fig.N° 40.****Tabla N°40.**

Se evidencia una prevalencia de glucosa elevada del 2,6% (41). Muestra que no hay relación entre glucosa y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,52 – 1,94) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N° 40.**

Se observa que del 2,6% de adolescentes con glucosa elevada: 51,2% corresponden al género femenino y un 48,8% al género masculino.

**ESTADO PRO – INFLAMATORIO ( PCR )**

Tabla N°41.

EDAD	PCR				TOTAL
	>3mg		> 0 – 3 mg		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b> Porcentaje	133 27,9	28,2	343 72,1	30,9	476 100,0
<b>&gt;14años</b> Porcentaje	339 30,7	71,8	767 69,3	69,1	1106 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	472 29,8	100	1110 70,2	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,88	0,69	1,12 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,1673		0,2799567934

Fig.N° 41.

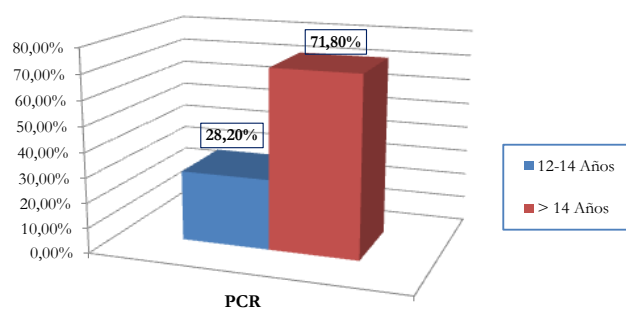


Tabla N° 41.

Muestra una prevalencia de PCR elevado del 29,8% ( 472).Se evidencia que no hay relación entre PCR elevado y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,69 – 1,12 ) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N° 41.

Se observa que del 29,8% de adolescentes con **PCR elevado**: 28,2% corresponden a menores de 14 años y un 71,8% a mayores de 14 años de edad.

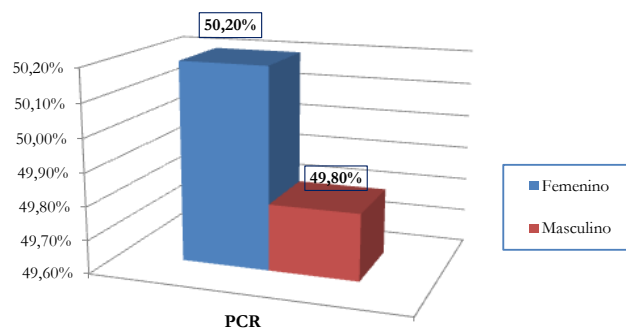
**GÉNERO****Tabla N°42.**

GÉNERO	PCR				TOTAL
	>3mg		> 0 – 3 mg		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	237 29,2	50,2	574 70,8	51,7	811 100
<b>Masculino</b> Porcentaje	235 30,5	49,8	536 69,5	48,3	771 100
<b>TOTAL</b> Porcentaje	472 29,8	100	1110 70,2	100	1582 100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,94	0,75	1,17 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	0,2982		0,5850210359

**Fig.N° 42.****Tabla N°42.**

Indica una prevalencia de PCR elevado del 29,8% (472). Se evidencia que no hay relación entre PCR elevado y el género, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,75 – 1,17) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N° 42.**

Se observa que del 29,8% de adolescentes con PCR elevado: 50,2% corresponden al género femenino y un 49,8% al género masculino.

**SEDENTARISMO**

Tabla N°43.

EDAD	SEDENTARISMO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b> Porcentaje	171 35,9	27,7	305 64,1	31,6	476 100,0
<b>&gt;14años</b> Porcentaje	446 40,3	72,3	660 59,7	68,4	1106 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	617 39,0	100	965 61,0	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,83	0,66	1,04 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	2,7095		0,0997553203

Fig.N° 43.

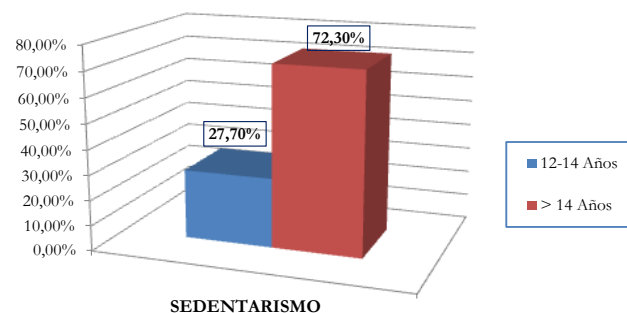


Tabla N°43.

Indica una prevalencia de sedentarismo del 39% (617). Se evidencia que no hay relación entre el sedentarismo y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,66 – 1,04) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N° 43.

Se observa que del 29% de adolescentes con sedentarismo: 27,7% corresponden a menores de 14 años y un 72,3% a mayores de 14 años.

**GÉNERO**

Tabla N°44.

GÉNERO	SEDENTARISMO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	393 48,5	63,7	418 51,5	43,3	811 100,0
<b>Masculino</b> Porcentaje	224 29,1	36,3	547 70,9	56,7	771 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	617 39,0	100	965 61,0	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	2,30	1,86	2,84 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	62,5633		0,0000000000

Fig.N° 44.

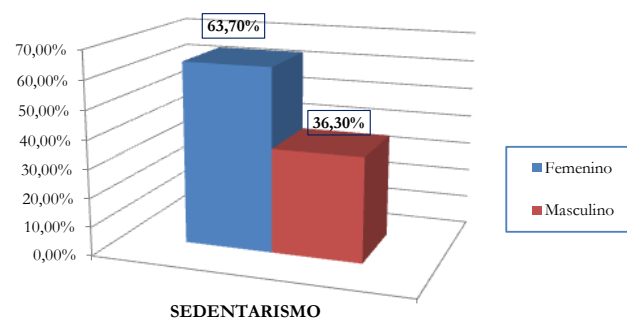


Tabla N°44.

Muestra que el 39% ( 617 ) de adolescentes son sedentarios. Se evidencia que hay relación negativa entre sedentarismo y género, siendo mayor en el género femenino, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (1,86 – 2,84 ) que incluye la unidad. Con una  $p < 0,05$ .

Figura N°44.

Se observa que del 39% de adolescentes con sedentarismo : 63,7% corresponden al género femenino y un 36,3% al género masculino.

**TABACO**  
**Tabla N°45.**

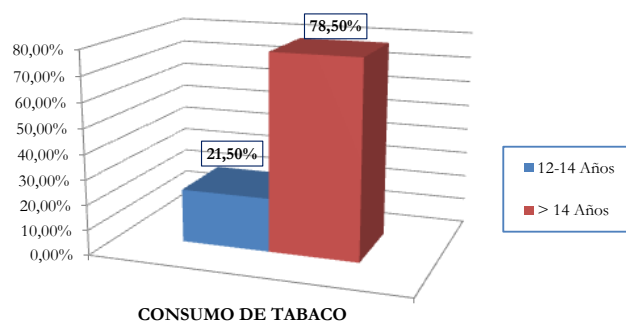
EDAD	CONSUMO DE TABACO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>12 – 14años</b>	88	21,5	388	33,1	476
Porcentaje	18,5		81,5		100,0
<b>&gt;14años</b>	322	78,5	784	66,9	1106
Porcentaje	29,1		70,9		100,0
<b>TOTAL</b>	410	100	1172	100	1582
Porcentaje	25,9		74,1		100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,55	0,42	0,73 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	19,5722		0,0000108560

**Fig.N° 45.**



**Tabla N°45.**

Muestra una prevalencia de consumo de tabaco del 25,9% ( 410 ).Se evidencia que hay relación positiva entre el consumo de tabaco y la edad, siendo mayor en los que tienen edad mayor de 14 años, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,42 – 0,73 ) que no incluye la unidad. Con una  $p < 0,05$ .

**Figura N° 45.**

Se observa que del 25,9% de adolescentes que consumen tabaco: 21,5% corresponden a menores de 14 años y un 78,5% a mayores de 14 años de edad.



**GÉNERO**

Tabla N°46.

GÉNERO	CONSUMO DE TABACO				TOTAL
	SI		NO		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	131 16,2	32,0	680 83,8	58,0	811 100,0
<b>Masculino</b> Porcentaje	279 36,2	68,0	492 63,8	42,0	771 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	410 25,9	100	1172 74,1	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,34	0,27	0,43 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	82,6228		0,0000000000

Fig.N° 46.

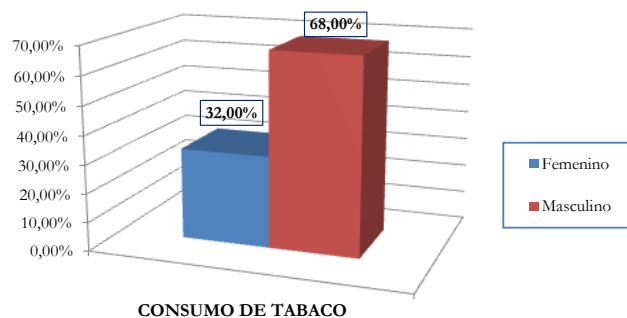


Tabla N°46.

Muestra que el 25,9% ( 410 ) de adolescentes consumen tabaco. Se evidencia que no hay relación positiva entre el consumo de tabaco y el género, siendo mayor en el género masculino, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,27 – 0,43 ) que no incluye la unidad. Con una  $p < 0,05$ .

Figura N° 46.

Se observa que del 25,9% de adolescentes que consumen tabaco : 32% corresponden al género femenino y un 68% al género masculino.

## SINDROME METABÓLICO Y ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.

Tabla N°47.

SINDROME METABÓLICO	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.				TOTAL
	PRESENTE		AUSENTE		
	N	%	N	%	
<b>SI</b>	63	6,1	26	4,8	89
Porcentaje	70,8		29,2		100
<b>NO</b>	977	93,9	516	95,2	1493
Porcentaje	65,4		34,6		100
<b>TOTAL</b>	1040	100	542	100	1582
Porcentaje	65,7		34,3		100

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,28	0,78	2,10 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,0665		0,3017306085

Fig.N° 47

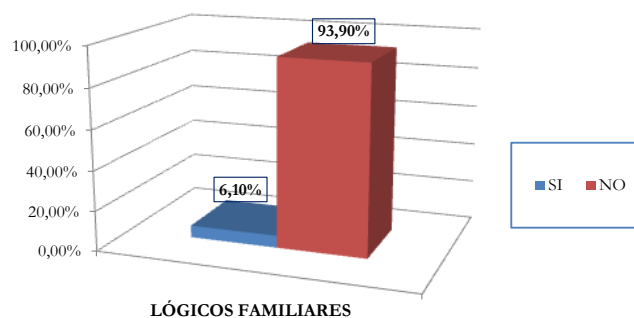


Tabla N°47

Se evidencia que no hay asociación entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y síndrome metabólico, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,78 – 2,10) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

Figura N°47

Se observa que del 65,7% de adolescentes que tienen antecedentes patológicos familiares: 93,9% no presentan síndrome metabólico y un 6,1% tienen síndrome metabólico.

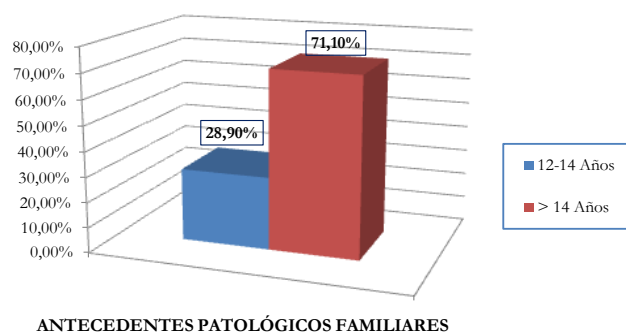
**EDAD.**  
**Tabla N°48.**

EDAD	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.				TOTAL
	PRESENTE		AUSENTE		
	N	%	N	%	
12 – 14años Porcentaje	301 63,2	28,9	175 36,8	32,3	476 100,0
>14años Porcentaje	739 66,8	71,1	367 33,2	67,7	1106 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	1040 65,7	100	542 34,3	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.  
Elaboración: Autora

	Point Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	0,85	0,68	1,08 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	1,8958		0,1685450039

**Fig.N° 48.**



**Tabla N°48.**

La presencia de antecedentes patológicos familiares en adolescentes prevalece en un 65,7% (1040). Se evidencia que no hay relación entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y la edad, considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años de edad, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (0,68 – 1,08) que incluye la unidad. Con una  $p > 0,05$ .

**Figura N°48.**

Se observa que del 65,7% de adolescentes que presentan antecedentes patológicos familiares: 28,9% corresponden a menores de 14 años y un 71,1% a mayores de 14 años de edad.

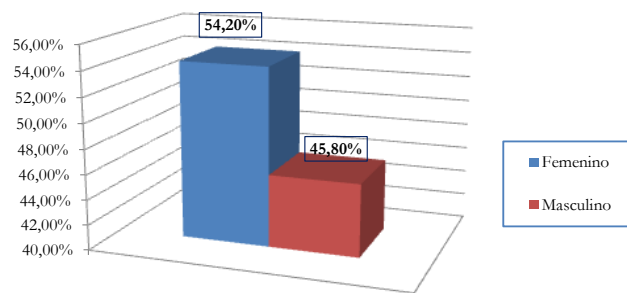
**GÉNERO****Tabla N°49.**

GÉNERO	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.				TOTAL
	PRESENTE		AUSENTE		
	N	%	N	%	
<b>Femenino</b> Porcentaje	564 69,5	54,2	247 30,5	45,6	811 100,0
<b>Masculino</b> Porcentaje	476 61,7	45,8	295 38,3	54,4	771 100,0
<b>TOTAL</b> Porcentaje	1040 65,7	100	542 34,3	100	1582 100,0

Fuente: Encuestas.

Elaboración: Autora

	Point	95% Confidence Interval	
	Estimate	Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (MLE)	1,42	1,14	1,75 (M)
STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi-square-uncorrected	10,6925		0,0010768555

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES****Tabla N°49.**

La presencia de antecedentes patológicos familiares en adolescentes prevalece en un 65,7% (1040). Se evidencia que hay relación negativa entre la presencia de antecedentes patológicos familiares y el género, siendo mayor en los de género femenino, porque el OR se encuentra entre el intervalo de confianza (1,14 – 1,75) que no incluye la unidad. Con una  $p < 0,05$ .

**Figura N° 49.**

Se observa que del 65,7% de adolescentes que presentan antecedentes patológicos familiares 54,2% corresponden al género femenino y un 45,8% al género masculino.

## 5. DISCUSIÓN

El síndrome metabólico (SM) hace referencia a la coexistencia en un individuo de diversos disturbios metabólicos que implican un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV) aterosclerótica y/o diabetes mellitus (DM) tipo 2.

Previamente ya se conocía que determinadas alteraciones que suponen un aumento del riesgo de desarrollar ECV tienden a coincidir más allá de lo esperado por el propio azar, y por ello se suponía que estaban interrelacionadas, hasta 1988 no se definió éste hecho como síndrome cuando Reaven lo describió como “síndrome de resistencia a la insulina”, dándole un papel clave a éste fenómeno en su patogenia. Posteriormente se lo definió como síndrome X o síndrome plurimetabólico, pero el más utilizado es **SÍNDROME METABÓLICO**.

En la actualidad no se conoce ninguna causa específica del síndrome, suponiéndosele *multifactorial*. Su patogenia tampoco está definida; sin embargo la resistencia a la insulina y la obesidad abdominal son los agentes favorecedores de la aparición del resto de factores de riesgo que completan los componentes del SM: la dislipidemia aterogénica, la elevación de la glucosa, la elevación de la presión arterial y el desarrollo de un estado protrombótico y proinflamatorio.

La prevalencia del SM es variable según el grupo étnico, el grado de desarrollo social y la edad de la población considerada, y según el criterio diagnóstico utilizado.

Todos los cambios: fisiológicos, psicológicos y sociológicos influyen en la aparición de entidades que a la larga definirán la aparición temprana o tardía de enfermedades crónicas – degenerativas en la edad adulta. Una de éstas alteraciones que ha venido cobrando importancia es el diagnóstico temprano de un grupo de alteraciones tanto clínicas como de laboratorio conocido como “síndrome metabólico”.

El presente estudio describe la frecuencia de presentación de **síndrome metabólico** y “**factores de riesgo subyacentes**” en adolescentes de 12 a 19 años de edad.

## SÍNDROME METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA

### SEDENTARISMO

La prevalencia de sedentarismo en nuestro estudio es de 39%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR (0,83) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,66 – 1,04) que incluye la unidad. Al considerar el sexo se encontró

relación negativa, siendo 2,30 veces mayor en el género femenino porque el OR (2,30) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 1,86 – 2,84 ) que no incluye la unidad.

Un artículo publicado en Arch.argent.pediatr 2006, titulado: Presión normal e hipertensión arterial en niños y adolescentes realizado por el Dr. José Ramírez, reportó que : Dei-Cass y col., evaluaron a 363 adolescentes de 15 años de edad, encontrando insuficiente actividad física en el 61% de los adolescentes estudiados.

Un estudio publicado por: Dr. René Llapar Milián y Dra. Raquel González Sánchez en la Revista Cubana de Pediatría 2006 titulado: Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial, reportó que: realizaban ejercicio físico de 6 a 7 veces por semana el 15% de los pacientes, de 3 a 5 veces el 10%, 1 a 2 veces por semana el 45% y no realizaban ejercicio físico alguno el 30%. Es decir que el 75% de los pacientes no realizaban ejercicio físico o lo hacían con una frecuencia semanal menor a 3 veces por semana.

### CONSUMO DE TABACO

La prevalencia de consumo de tabaco en nuestro estudio es de 25,9%. Existiendo relación positiva con la edad, siendo 0,5 veces más en los que tienen mayor de 14 años, porque el OR ( 0,55) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,42 – 0,73) que no incluye la unidad. Al considerar el género se encontró relación positiva, siendo 0,34 veces más en los de género masculino, porque el OR ( 0,34) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,27 – 0,43 ) que no incluye la unidad.

El estudio Fricela encontró que 12,2% de adolescentes entre 12 y 19 años fumaban con regularidad ( 14,6% de los varones y 10,4% de las mujeres) con un aumento especialmente entre los 15 y a16 años y en general los varones fumaban de manera intermitente durante la semana, mientras que las mujeres lo hacían de forma más regular.

### CONSUMO DE ALCOHOL

La prevalencia en el consumo de alcohol en nuestro estudio es de 41,3%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR (2,35) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,96 – 1,72). Al considerar el genero se encontró relación negativa, por cuanto el OR es de 1,13 el mismo que esta dentro del intervalo de confianza y de mayor predominio en el género masculino.

Un consumo de alcohol excesivo se asocia a un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico, según sugiere un estudio de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos, que se publica en el "Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism". En este estudio se evaluaron datos de 1.529 participantes de una encuesta nacional sobre nutrición y salud realizada entre 1999 y 2002.

Los autores restringieron su análisis a personas que consumían alcohol en ese momento y que habían tomado al menos 12 bebidas alcohólicas en los pasados 12 meses.

La provincia de Santiago de Cuba, según datos aportados por el Comité Estatal de Estadística, ha experimentado un incremento de consumo per cápita de alcohol en la población mayor de 14 años, desde 1980 hasta 1995. <sup>5</sup> En este estudio de pilotaje realizado en 1996 se evidenció que 43 % de la población encuestada eran bebedores problemáticos y 3 % sugestivos de alcoholismo, 82,6 % de los cuales presentaban estas alteraciones desde antes de los 20 años. <sup>6</sup>

The Bogalusa Heart Study puso de manifiesto que entre los fumadores aumenta la prevalencia de los consumidores de alcohol.

## CONSUMO DE CALORÍAS

La prevalencia en el consumo de calorías en nuestro estudio es de 81,9%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR (1,28) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,96 – 1,72). Al considerar el género se encontró relación negativa, por cuanto el OR es de 0,86 el mismo que esta dentro del intervalo de confianza y de mayor predominio en el género femenino.

Un estudio que se realizó en 259 adolescentes de 12 a 14 años de edad, de escuelas privadas y públicas del estado de Chiapas, México, para evaluar la asociación del modelo de estimación de resistencia a la insulina (HOMA-IR) con el síndrome metabólico (SM), la dieta y la actividad física (AF).

Cuyos resultados arrojaron una prevalencia de SM del 16%, y no se observó asociación entre consumo de carbohidratos, fibra dietética, lípidos y proteínas con la obesidad, el SM o el HOMA-IR. Sin embargo, comer fuera de casa más de 5 veces en la semana se asoció ( $p < 0.006$ ) con obesidad y SM, y dormir siesta se asoció ( $p < 0.03$ ) con el HOMA-IR.

En un estudio donde se evalúa los hábitos alimenticios del adolescente y su relación con el estado nutricional en estudiantes de secundaria en Ciudad Obregón Sonora, (México) elegidos de manera probabilística estratificada; Se entrevistaron 69 adolescentes entre 12 y 16 años de edad, 59 % mujeres; los hábitos alimenticios de acuerdo a la evaluación de la encuesta fueron de buenos a regulares en el 49.3 %. El estado nutricional resultó normal en 34 pacientes, con una diferencia no significativa ( $p = .814$ ). El 52 % refirió hacer tres comidas al día, mientras que el 13% realizaba más de tres comidas. Los alimentos más consumidos diariamente fueron, en el 73.9% los cereales, 43.5% la leche y sus derivados y 46.4% los azúcares. Conclusiones: Estos resultados demuestran que los hábitos alimenticios no están relacionados estadísticamente con el estado nutricional; sin embargo, clínicamente se observó que cuando los hábitos son deficientes el adolescente presenta desnutrición, sobrepeso u obesidad.

## SÍNDROME METABÓLICO Y OBESIDAD

La prevalencia del síndrome metabólico en nuestro estudio es del 5,6%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR (0,7) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,4-1,1) que incluye la unidad. Al considerar el género tampoco se encontró relación, porque el OR (0,9) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,5-1,4) que incluye la unidad. Lo cual contrasta con un estudio de Pedroso W. R. y col., de: Prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de Posadas, Misiones. En el cual observaron una prevalencia del SM de 4,5% ( IC: 95% = 2,7% - 6,3% ) ( n= 24) con diferencia estadísticamente significativa entre diferentes edades, observándose que en el grupo entre 15 y 20 años se ubicó la mayoría de los casos ( OR = 2,62; IC 95% = 1,02 – 6,72). Al considerar el género también se encontró diferencia entre los mismos, con una frecuencia de SM en las mujeres igual a 2,5% y de 7,5% en los varones, teniendo estos últimos un riesgo tres veces mayor de padecer el SM ( OR = 3,16; IC 95% = 1,33 – 7,52). En otro estudio realizado por : Gloria María Agudelo Ochoa y col., de : Prevalencia del Síndrome Metabólico en niños y adolescentes escolarizados del área urbana de la ciudad de Medellín observaron que la prevalencia global del síndrome metabólico fue de 6,1 % ( en adolescentes 6,6% y en niños 5,1%) (p=0,131).

En nuestro estudio la asociación entre síndrome metabólico y obesidad abdominal es negativa siendo 22 veces más el riesgo de padecer SM, teniendo un OR de 23,1 ( IC 95% = 13,9 - 29 ).

En otros estudios realizados por Pedroso y col : Prevalencia de Obesidad y SM en adolescentes de la ciudad de Posada, Misiones, Argentina se encontró una prevalencia de 13,9% de los adolescentes que presentaron una circunferencia de cintura por encima del percentil 90, valor superior al 9,8 y 11,8% reportado por Cook y Duncan, respectivamente.

### OBESIDAD.

La prevalencia de obesidad en nuestro estudio es de 12,9%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 1,1 ) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,8 – 1,6 ) que incluye la unidad. Al considerar el género tampoco se encontró relación, porque el OR (1) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,7 – 1,3) que incluye la unidad.

En otros estudios como el realizado por Pedrosa W.R. y col., de prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de Posadas. Misiones publicaron que: la prevalencia de obesidad abdominal ( 13,9 % ), esta última evaluada con tablas de referencia propias, por lo que se estima que se estaría subvalorando la verdadera prevalencia de obesidad general en nuestra población, y las evaluadas por las tablas de Cole y col. fue del 3,4% en los adolescentes de Posadas estando por debajo de la media nacional.

El estudio de Carmenate María y col., de Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños publicaron que la prevalencia de obesidad abdominal por encima del percentil 90 fue de 16,7 % entre los varones considerados, según su IMC, como no obesos, y del 41,7% tanto entre los sobrepeso como en los obesos; en las chicas de 5,9 % de las no obesas tenían una circunferencia de la cintura por encima del percentil 90, el 29,4% de las sobrepeso y el 64,7% de las obesas. En el estudio de Moreno LA y col., Secular trends in waist circumference in adolescentes españoles, 1995 y 2000 – 02. Dos estudios realizados en 1995 y 2000 – 2002 los cuales fueron comparados demuestran los diferentes cambios en la circunferencia de cintura en los adolescentes durante estos dos periodos de circunferencia de cintura se incrementan significativamente en el género masculino de 13 años y en el género



femenino de 14 años. Significativos cambios se observaron durante el periodo de estudio la diferencia va de 0.53 a 0.86 en niños y de 0.67 a 0.87 cm en niñas. La morbilidad futura en adolescentes quizá se vea afectada más por un exceso en la acumulación de grasa central.

## **SÍNDROME METABÓLICO Y DISLIPIDEMIAS**

### **HIPERCOLESTEROLEMIA**

La prevalencia de hipercolesterolemia en nuestro estudio es de 11,7%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 0,95) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,67 – 1,35 ) que incluye la unidad. Al considerar el género tampoco se encontró relación, porque el OR ( 0,89) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,65 – 1,22 ) que incluye la unidad.

Un estudio realizado por Guillermo Aguilar Arenas y col., titulado: Hipercolesterolemia en niños reportaron que : se estudiaron 153 pacientes ( 84 hombres y 69 mujeres) con edades entre cinco y 18 años tomados al azar 6.5% presentaron cifras francamente hipercolesterolémicas.

En 1999, Leis y col., estudiaron los niveles plasmáticos de colesterol total, lipoproteínas y triglicéridos en 7 367 niños y adolescentes de Galicia – España, encontrando que 19% presentaban colesterol total ( CT) por encima de 200 mg/dl, por otro lado el estudio Fricela, realizado en Argentina, encontró que el 11% de adolescentes presentaban valores del colesterol por encima de 200 mg/dl.

### **HIPERTRIGLICERIDEMIA**

La prevalencia de hipertrigliceridemia en nuestro estudio es de 89,2%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 0,87) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,61 – 1,24 ) que incluye la unidad. Al considerar el género tampoco se encontró relación, porque el OR ( 0,76) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,55 – 1,06 ) que incluye la unidad.

Un estudio realizado por Jaime Pajuelo y col., en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, titulado: Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas en el cual se : estudió los 50 primeros niños y adolescentes de 6 a 18 años que concurren al servicio de endocrinología del Hospital Nacional Dos de Mayo a consultar por obesidad, en el primer semestre del año 2001. El 50% corresponde a cada género, dando una prevalencia de Hipertrigliceridemia del 55,6%.

En otro estudio realizado por Beatriz Salazar Vásquez y col., titulado: Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes aparentemente sanos de 10 a 15 años de edad, encontrando una prevalencia de hipertrigliceridemia de 7,3%.

### **COLESTEROL HDL BAJO**

La prevalencia de colesterol HDL bajo en nuestro estudio es de 13% . No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 0,79) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,56 – 1,11 ) que incluye la unidad.

Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR (1,25) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,92 – 1,70 ) que incluye la unidad.

Un estudio publicado en un artículo en la Revista Peruana de Pediatría, por la Dra. Rosario del Solar Ponce ( médica pediatra, jefa del servicio de medicina del adolescente – Instituto especializado de salud del niño ) , titulado: Factores de riesgo coronario en adolescentes, reportó que : en 1999, Leis y col., estudiaron los niveles plasmáticos de lipoproteínas en 7 367 niños y adolescentes de Galicia – España, encontrando que 6.5% presentaban colesterol HDL por debajo de 35 mg/dl.

En otro estudio realizado por Beatriz Salazar Vásquez y col., titulado : Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes , en el cual estudiaron a 110 niños y adolescentes aparentemente sanos de 10 a 15 años de edad, encontrando una prevalencia de colesterol HDL bajo de 8,2%.

### **COLESTEROL LDL ELEVADO.**

La prevalencia de colesterol LDL elevado en nuestro estudio es de 39,9% . Existiendo relación negativa con la edad siendo 1,44 veces más en los que tienen edad menor de 14 años, porque el OR ( 1,44) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 1,15 – 1,79 ) que no incluye la unidad. Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR ( 1,04) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,84 – 1,28 ) que incluye la unidad.

Un estudio publicado en la American Journal of Epidemiology por: Hee Man Kim y col., titulado: Prevalence of cardiovascular disease risk factors among subjects aged 10 – 18 years, Koren National Health and Nutrition Examination Survey, 2001, realizado en 457 varones y 403 mujeres, reportó que: la prevalencia de hipercolesterolemia en varones fue de 7,9% y en mujeres de 11,2% ; colesterol LDL elevado en varones fue del 7,5% y en mujeres del 8,9%; colesterol HDL bajo en varones fue del 8,3% y en mujeres del 4,2%; la prevalencia de hipertrigliceridemia en varones fue del 19,3% y en mujeres de 19,9% mientras que la prevalencia de glucosa elevada en los varones fue del 9,2% y en mujeres del 6,0%.

Otro estudio titulado: Prevalencia de hiperlipidemia en niños y adolescentes de la provincia de Cáceres realizado por: Luís Prieto Albino ( I) y Col., publicado en Rev Esp Salud Pública 1998, reportó que: la prevalencia global de hipercolesterolemia fue de 27,9% , predominando ésta en el género femenino ( 29,67 frente a un 26,14% ) . Un c – HDL inferior a 35 mg /dl se observó en 71 individuos ( 3,3% ), no apareciendo diferencias entre géneros por grupo de edad, aún cuando ésta alteración se mostró más prevalente en el grupo de mujeres de 2 a 5 años ( 7,4% frente a 5,2% ) y de varones adolescentes ( 6,64% frente a 3,75%). Valores de c- LDL superiores a 130 mg/dl. Se encontraron en 569 individuos (26,46%) siendo más frecuente en las mujeres con un 28,93% frente a un 24 % en varones.

## **SÍNDROME METABÓLICO E INTOLERANCIA A LA GLUCOSA**

La prevalencia de glucosa elevada en nuestro estudio es de 2,6%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 0,47) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,19 – 1,12 ) que incluye la unidad. Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR (1,00) se encuentra entre el intervalo de confianza (0,52 – 1,94 ) que incluye la unidad.

Un estudio realizado por Beatriz Salazar Vásquez y col., titulado : Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes , en el cual estudiaron a 110 niños y adolescentes aparentemente sanos de 10 a 15 años de edad, reporta una alteración de la glucosa en ayuno de 6,4%.

Otro estudio publicado en la Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo, diciembre 2008 por Pedrosa W.R y col ., titulado : Prevalencia de Obesidad y Síndrome Metabólico en adolescentes de la ciudad de Posada, Misiones, Argentina reportó que: la glucemia en ayunas alterada fue el factor para SM hallado con menor frecuencia, resultados similares a lo comunicado por otros autores.

## **SÍNDROME METABÓLICO EN RELACIÓN A ESTADO PROTROMBÓTICO Y PROINFLAMATORIO.**

### **FIBRINÓGENO**

La prevalencia de fibrinógeno elevado en nuestro estudio es de 7,7% . No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 1,10) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,73 – 1,66 ) que incluye la unidad. Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR ( 0,74) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,50 – 1,09 ) que incluye la unidad. En la literatura revisada no hay evidencia de estudios realizados que sean concluyentes con relación a los criterios mencionados anteriormente.

### **PCR ELEVADO.**

La prevalencia de PCR elevado en nuestro estudio es de 29,8%. No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR (0,88) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,69 – 1,12 ) que incluye la unidad. Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR ( 0,94) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,75 – 1,17 ) que incluye la unidad. En la literatura revisada no hay evidencia de estudios realizados que sean concluyentes con relación a los criterios mencionados anteriormente.

## **SÍNDROME METABÓLICO Y RIESGO CARDIOVASCULAR.**

La prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular son : hipertensión arterial ( 26,9%), obesidad abdominal ( 12,9%), hipercolesterolemia ( 11,7% ), hipertrigliceridemia ( 89,2%), estado pro – trombótico ( 7,7%), estado pro – inflamatorio ( 29,8%), intolerancia a la

glucosa ( 2,6 %), colesterol HDL bajo (13%) , colesterol LDL elevado ( 39%), sedentarismo (39 %) , consumo de tabaco ( 25,9%) y antecedentes patológicos familiares 65,7%.

Anteriormente ya se mencionó algunos de los factores de riesgo cardiovascular, quedando por analizar la prevalencia de hipertensión arterial y antecedentes patológicos familiares.

## **HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La prevalencia de hipertensión arterial en nuestro estudio es de 26,9% . No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 1,06) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,83 – 1,36 ) que incluye la unidad. Al considerar el género no se encontró relación, porque el OR ( 0,95) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,75 – 1,19 ) que incluye la unidad. En un artículo publicado por Ruíz Pons M y Col., en Agosto del 2005 titulado: Hipertensión arterial y Obesidad, reportaron que: Sorof et al. En una población de 5 120 niños con edades entre 10 – 19 años, de diferentes etnias (46% blancos, 30 % hispanos, 17% afroamericanos y 5 % asiáticos), encontraron una prevalencia de hipertensión de un 4,5% cifra que se ha cuadruplicado respecto al 1% previo. A si mismo el artículo publicado por José Ramírez titulado: Presión normal e hipertensión arterial en niños y adolescentes: refieren que Dei – Cas y col., evaluaron la presión arterial en 363 adolescentes de 15 años de edad del partido de Avellaneda y encontraron que 4,7% de las mujeres y 13% de los varones eran hipertensos. La prevalencia de la HTA en pediatría es de 1 – 2%; sin embargo, en la adolescencia aumenta en cuatro a cinco veces. En otro estudio realizado por Beatriz Salazar Vásquez y col ., titulado: Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes , en el cual estudiaron a 110 niños y adolescentes aparentemente sanos de 10 a 15 años de edad, encontrando una prevalencia de hipertensión arterial de 4,5%.

Un estudio publicado en la American Journal of Epidemiology, por: Hee Man Kim y col., titulado: Prevalence of cardiovascular disease risk factors among subjects aged 10 – 18 years, Koren National Health and Nutrition Examination Survey, 2001, realizado en 457 varones y 403 mujeres, reportó que: la prevalencia de hipertensión sistólica en varones fue del 9, 4 % y en mujeres de 5,7% ; hipertensión diastólica en varones fue del 4,2% y en mujeres del 2,5%.

## **ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES**

La prevalencia de presencia de antecedentes patológicos familiares en nuestro estudio es de 65,7% . No existiendo relación con la edad considerada entre los grupos menores y mayor de 14 años, porque el OR ( 0,85) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 0,68 – 1,08 ) que incluye la unidad. Al considerar el género se encontró relación negativa, siendo 1,42 veces mayor en los de género femenino, porque el OR ( 1,42) se encuentra entre el intervalo de confianza ( 1,14 – 1,75 ) que no incluye la unidad.

Un estudio publicado por: Dr. René Llapar Milián y Dra. Raquel González Sánchez en la Revista Cubana de Pediatría 2006 titulado: Comportamiento de los Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con Hipertensión arterial esencial, reportó que : el estudio de factores de riesgo en los familiares arrojó la presencia de tres o más factores de riesgo en el 80% de los familiares de los pacientes, de uno a dos en el 18% y sin factores de riesgo sólo en el 2%.

## 6. CONCLUSIONES

La prevalencia del SM en adolescentes de la ciudad de Loja, fue de 89 alumnos, lo que significa que al menos 5,6% sería portadores de este síndrome; predominando en los adolescentes mayores de 14 años, no existiendo diferencia entre género femenino y masculino. Sin embargo es importante señalar el tamaño de la muestra que fue de 1582 adolescentes, si comparamos éste resultado con la proyección estadística del total del universo que es de 32097 estudiantes, considero que aproximadamente 1805 adolescentes del medio serían portadores en el futuro de síndrome metabólico.

El síndrome metabólico se asocia con algunos de los estilos de vida como: el consumo de tabaco y alcohol teniendo relación con la edad y el género; el sedentarismo no tiene relación con la edad pero si con el género, siendo el femenino el más afectado.

El síndrome metabólico se asocia con la obesidad abdominal en los adolescentes, aumentando 22 veces más el riesgo de padecer el mismo.

El síndrome metabólico se asoció con algunos de los factores de dislipidemias como el colesterol HDL bajo aumentando 5,61 veces más el riesgo de padecer síndrome metabólico; también con colesterol LDL-elevado en relación a la edad > de 14 años. El síndrome metabólico no se relacionó con hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia con respecto a edad y al género; y el colesterol LDL elevado en relación al género.

El síndrome metabólico no se asocia con la intolerancia a la glucosa tanto en la edad como en el género.

El síndrome metabólico no se asocia con el estado protrombótico y el estado pro-inflamatorio (fibrinógeno-PCR) con respecto a edad y al género.

El síndrome metabólico tiene relación con algunos de los factores de riesgo cardiovascular como: obesidad abdominal e hipertensión arterial aumentando 23 veces el riesgo de padecer los mismos. A si mismo se asoció con el colesterol HDL-bajo. No existiendo relación entre el síndrome metabólico y el resto de factores de riesgo cardiovascular como: hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, colesterol LDL elevado, intolerancia a la glucosa, estado protrombótico y proinflamatorio, sedentarismo, consumo de tabaco y antecedentes patológicos familiares.

## 7. RECOMENDACIONES

Una vez obtenidos los resultados de nuestro estudio se recomienda:

Modificar los estilos de vida: realizar ejercicio físico de intensidad moderada, mínimo durante treinta minutos, de tres a cuatro veces a la semana y consumir una dieta hipocalórica.

Evitar el consumo de tabaco y alcohol, promover información de lo que ocasiona el consumo de tabaco y la ingesta de alcohol.

Evitar el sedentarismo que es un factor de riesgo para obesidad y riesgo cardiovascular. Controlar periódicamente el peso y promover el peso adecuado.

Que los padres de familia conozcan como alimentarse bien, para que de ésta manera den a sus hijas e hijos una alimentación balanceada a base de : carbohidratos, grasas, monoinsaturadas, poli-insaturadas, proteínas, vitaminas, agua, consumo de fibras y vegetales; limiten el consumo de sal al menos de 6 gramos diarios, e ingesta de azúcar.

Qué la médica y/o médico del centro médico de cada uno de los colegios, al realizar la Historia clínica actualicen datos del adolescente, prestando especial atención a los síntomas y signos relacionados con: obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes, consumo de tabaco e ingesta de alcohol. Instaurar el tratamiento si estuvieren presentes y controlar los factores de riesgo que el adolescente tenga. Derivar al adolescente si el caso lo amerita al médico endocrinólogo o al médico internista para el respectivo tratamiento.

Es importante que el Área de Salud Humana, lleve a cabo programas educativos permanentes, en relación a mejorar los estilos de vida de los adolescentes para prevenir el síndrome metabólico.

Socialización de los resultados de la investigación en los colegios de estudiantes que intervinieron en el presente estudio.

## 8. RESUMEN

Los objetivos del presente trabajo fueron : 1.-) Describir la prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) en función de variable sociales y biológicas en adolescencia temprana y tardía, considerando el género; 2.-)Determinar si existe asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) y los estilos de vida; 3.-) Precisar la relación entre el Síndrome Metabólico (SM) y la obesidad; 4.-)Establecer si existe relación entre el Síndrome Metabólico (SM) y dislipidemias; 5.-)Determinar si existe asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) e intolerancia a la glucosa; 6.-)Comprobar la asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) con el estado protrombótico y proinflamatorio; 7.-)Definir la relación entre el Síndrome Metabólico (SM), riesgo cardiovascular. Para el desarrollo de la investigación la muestra fue calculada en el programa Epi - Info 6.0 del total de la población de adolescentes de 12 a 19 años de la ciudad de Loja. Con una prevalencia del 4,5%, un error estándar del 20%; arrojando un resultado de 1 570 adolescentes de los cuales 754 (48,9%) son adolescentes varones, y 816 (51,1%) adolescentes mujeres. El síndrome metabólico se definió por el Adult Treatment Pannel III , el mismo que fue modificado para niños y adolescentes; existe síndrome metabólico por la presencia de 3 o más de los siguientes criterios: 1)Obesidad abdominal (circunferencia de la cintura): percentil  $> 90$  en hombres y mujeres; 2)Triglicéridos séricos  $\geq 110$  mg/dl; 3)Colesterol asociado a lipoproteínas alta densidad (CHDL):  $< 40$  mg/dl en hombres y mujeres. 4)Presión arterial percentil  $\geq 90$  ; 5)Glucosa de ayuno  $\geq 110$  mg/dl, o resistencia a la insulina. Además se asocia : Estado proinflamatorio, definido por un valor de PCR cuantitativo mayor o igual a 3 mg/dl. Estado protrombótico, definido por concentraciones de fibrinógeno mayores o iguales a 300 mg/dl. Para la obesidad abdominal se utilizó la tabla de percentiles de circunferencia de cintura en adolescentes de acuerdo a la edad y el género de Fernández y col. Para la hipertensión se utilizó las curvas de percentiles de presión arterial sistólica y diastólica de acuerdo a la edad y el género del : Grupo Cooperativo Español para el estudio de los factores de Riesgo cardiovascular en la Infancia y la Adolescencia: 1995. Obteniéndose las siguientes conclusiones:

La prevalencia del SM en adolescentes de la ciudad de Loja, fue de 89 alumnos, lo que significa que al menos 5,6% sería portadores de este síndrome; predominando en los adolescentes mayores de 14 años, no existiendo diferencia entre género femenino y masculino; el síndrome metabólico se asocia con algunos de los estilos de vida como: el consumo de tabaco y alcohol teniendo relación con la edad y el género; el sedentarismo no tiene relación con la edad pero si con el género, siendo el femenino el más afectado; el síndrome metabólico se asocia con la obesidad abdominal en los adolescentes, aumentando 22 veces más el riesgo de padecer el mismo; el síndrome metabólico se asoció con algunos de los factores de dislipidemias como el colesterol HDL bajo aumentando 5,61 veces más el riesgo de padecer síndrome metabólico; también con colesterol LDL-elevado en relación a la edad  $>$  de 14 años . El síndrome metabólico no se relacionó con

hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia con respecto a edad y al género; y el colesterol LDL elevado en relación al género; intolerancia a la glucosa, estado protrombótico y el estado pro-inflamatorio (fibrinógeno-PCR) con respecto a edad y al género. Sedentarismo, consumo de tabaco, alcohol y antecedentes patológicos familiares. Algunos factores de riesgo cardiovascular, no tienen relación con la edad y el sexo en los adolescentes de nuestra ciudad, como: hipertensión arterial (26,9%), obesidad abdominal (12,9%), hipercolesterolemia (11,7%), hipertrigliceridemia (89,2%), estado pro-trombótico (7,7%), estado pro-inflamatorio (29,8%), intolerancia a la glucosa (2,6%). El colesterol LDL elevado tuvo relación negativa con la edad siendo 1,44 veces más en los adolescentes menores de 14 años, Al considerar el género no se encontró relación. El sedentarismo en los adolescentes, no tuvo relación con la edad, pero existe una relación negativa de 2,30 veces más en el sexo femenino. El consumo de tabaco en los adolescentes de nuestra ciudad tuvo relación positiva con la edad, siendo 0,55 veces más en los mayores de 14 años, se presenta una relación positiva con el género, siendo 1,34 veces más en el género masculino. En cuanto a la presencia de antecedentes patológicos familiares en nuestro estudio existe relación negativa con el género, siendo 1,42 veces mayor en los de género femenino. La modificación de los estilos de vida: realizar ejercicio físico de intensidad moderada, mínimo durante treinta minutos, de tres a cuatro veces a la semana, el consumir una dieta hipocalórica y promover el peso adecuado a través de programas conjuntos podrían revertir esta situación.

**Palabras claves:** Síndrome metabólico, estilos de vida, obesidad, dislipidemias, intolerancia a la glucosa, estado pro-trombótico y pro-inflamatorio, factor de riesgo cardiovascular.



## SUMMARY

The goals of the following research were: 1) describe the prevalence of metabolic syndrome (SM) in function of social and biologic variable in the early and tardy adolescence considering the genre 2) Determinate if exist a association between the metabolic syndrome (SM) and life styles 3) specify the relation between the metabolic syndrome (SM) and the obesity 4) Establish if metabolic syndrome and dislipidemias have a relation 5) Determinate if exists association between metabolic syndrome (SM) and glucose intolerance 6) prove the association between metabolic syndrome (SM) with pro-thrombotic and pro-inflammatory state 7) Define the relation between metabolic syndrome (SM) and cardiovascular risk. For the developed of this research the sing was add up in the program Epi- info 6.0 from the total of the population of teenagers from 12 to 19 years old of Loja city. With a prevalence of 4, 5%, a standard error of 20% give a result of 1.570, 816(51.1%) are male and 754(48.9) are female. The metabolic syndrome was define by Adult Treatment Pannel III, the same that was modify for children and teenagers; exist a metabolic syndrome by the presence of 3 or more following criterions. 1) abdominal obesity (waist circumference) percentile > 90 in men and women 2) Triglycerides sericos >\_ 110mg/dl 3) Cholesterol associate with lipoproteins high density (CHDL) :< 40 mg/dl in men and women 4) percentile Arterial pressure >\_90; 5) fasting Glucose>\_110mg/dl or insulin resentence, besides it associate with pro- inflammatory state, defining with a value of quantitative PCR more or the same 3mg/dl. Pro-thrombotic state defines for concentration of fibrinogen moiré or the same 300mg/dl. For the abdominal obesity it used the table of percentiles of waist circumference in teenagers according with the age and genre of Fernandez and Col. For the Hypertension it used the percentiles curves of waist circumference according with the age and genre from The cooperative Spanish group for the research of the factors of cardiovascular risk in the childhood and adolescence 1995 Giving the following conclusion: The prevalence Del SM in teenagers of Loja city was 89 students that means that 5, 6% are carriers of these syndrome. With prevalence in teenagers elder that 14 years old, without difference between genres. The SM associated with ones of life styles like alcohol and tobacco with relation in age and genre. The sedentary no have relation with the age but it have with the genre the female is more affected. The SM is associate with abdominal obesity in teenagers it increase 22 times more the risk to have it.. The SM associate with ones factors of dislipidemias like cholesterol HDL low. Increasing 5.61 more than the risk to have SM; besides with cholesterol LDL increase with age>14 years old. There is not a relation of metabolic syndrome with hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia high LDL cholesterol, and glucose intolerance, pro-thrombotic and pro-inflammatory condition (fibrinogen and PCR) sedentary, smoking and familiar pathologic antecedents. Some of cardiovascular risk factors , do not have a relation with the age and sex in the teenagers of Loja city they are: Abdominal obesity (12,9%), arterial hypertension (26,9%) hypercholesterolemia (11,7%) low HDL cholesterol (13,%) hypertriglyceridemia (89.2%) pro- thrombotic condition (7,7%) pro- inflammatory condition (29,8%) glucose intolerance (2,6) . The high LDL cholesterol I the teenagers had a negative relation with the age becoming 1, 44 more times in the younger than 14years old without a relation with the sex. The sedentary in teenagers did not have a relation with the age: however there is a negative relation of 2, 30 more times in the female genre. Smoking in the teenagers of Loja city had a positive relation with the age, becoming 0.55 more times in the elders than 14 years old there is a positive relation with the sex. Becoming 0.34 more times in the male genre. The existence of familiar pathologic antecedents in the teenagers of Loja city there is not a relation with the age however there is a negative relation with the sex, 1, 42 more times in the female genre. The co-work programs could improve the situation.

**Key Words:** Metabolic Syndrome, life styles , obesity, dislipidemias, glucose intolerance, pro-thrombotic and pro-inflammatory state, Cardiovascular Risk factors.

## BIBLIOGRAFÍA

### Problematización.

1. L. Edmunds, E. Waters, E. Elliott, Manejo de la obesidad infantil basado en la evidencia, del *British Medical Journal*, BMJ2001;323:916-919, 2003.
2. Jaime Pajuelo, Jesús Rocca, Marco Gamarra, Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas, *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 2003.
3. Pajuelo J. Estado nutricional del adulto en el Perú. *Acta Médica Peruana* 1992; 16: 22-32.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Perú. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2000).
5. Seclen S, Leey J, Villena A, Herrera B, Menacho J, Carrasco A, Vargas R. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la costa, sierra y selva. *Acta Médica Peruana* 1999; 17: 8-12.
6. Pajuelo J, Losno R. Estado nutricional de la mujer adulta. *Diagnóstico* 1993; 31: 7-13.
7. Pajuelo J. La obesidad en el Perú. Cuadernos de Nueva Perspectiva. Alimentación y Nutrición, Número 1. Lima 1997.
8. Pajuelo J, Villanueva ME, Chávez J. La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas rurales del Perú. *An Fac Med* 2000; 61: 201-6.
9. Pajuelo J, Mosquera Z, Quiroz R, Santolalla M. El sobrepeso y la obesidad en la adolescencia. *Diagnóstico* 2003; 42: 17-22.
10. Guo S, Cameron Chumlea W. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999; 70(suppl): 145S-148S.
11. Weiss Ram, et. al., Obesity and the Metabolic Syndrome in childrens and adolescents, del [www.nejm.org](http://www.nejm.org), 2004;350:2362-74.
12. Barclay L; Vega CH. National High Blood Preassure Education Program Updates Pediatric Guideles. Medscape. [www.medscape.com/viewarticle/484933?src=mo](http://www.medscape.com/viewarticle/484933?src=mo). Fecha de consulta 17/6/04
13. Grundy SM; Balady GJ; Cluqui MH y col. Primary Prevention of Coronary Heart Disease: Guidance From Framinghan. A Statement of Healthkare Professionals from the AHA Task Force on Risk Reduction. *Circulation* 1998; 97: 1876:1887
14. Steimberger J;Stephen RD . Obesity,Insulin Resistencee, Diabetes,and Cardivascular Risk in Children . *Circulation* 2003; 107: 1448
15. Sinaiko AR; Donahue RP, Jacobs DR; Princas RJ.Relation of Weight and Rate of Increase in Weight During Childhood and Adolescence to Body Size, Bood Pressure, Fasting Insulina and Lipids in Young Adults. The Minneapolis Children´s Blood Pressure Study. *Circulation* 1999; 99:1471-1476

16. Weiss R; Dziura J; Burgert T y col. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *The New England Journal of Medicine* 2004; 350:2362-2374
17. Maffeis C; Pietrobelli A; Grezzani A y Col. Waist Circunference and Cardiovascular Risk Factors in Prepuberal Children. *Obesity Research* 2001;9:179-187 .
18. Morrison JA. Utility of difeferent measures of body fat distribution in children and adolescents. *Am.J.Epidemiol.* 2000;152:1179-1184
19. Barja S; Arteaga A; Acosta A y Col. Resistencia Insulinica y otras expresiones del Síndrome Metabólico en niños y adolescentes chilenos. *Rev. Med.Chile* 2004.[www.labnutricion.cl/resistencia\\_chicosobesos.htm](http://www.labnutricion.cl/resistencia_chicosobesos.htm). fecha de consulta 4/1/04
20. Williams CL; Hayman L; Daniels SR y Col. Cardiovascular Health in Childhood. Statemen for Health Professionals From the Committee an Atherosclerosis,Hypertension, and Obesity in the Young of the Council on Cardiovascular Disease in the Young American Heart Association. *Circulation* 2002; 106:143
21. Steinberger J; Stephen RD. Obesity,Insulin Resistance,Diabetes,and Cardiovascular Risk in Children. DHA Scientific Statement An American Heart Association Scientific Statement From the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee and the Diabetes Committee. *Circulation* 2003;107:1448.

## **SÍNDROME METABÓLICO.**

### **Reseña Histórica, Componentes del Síndrome Metabólico.**

22. Latorraga Jorgeina. Una mirada del Síndrome Metabólico desde la nutrición y el paciente.Abril; 2004; 12-15.
23. Alamo, Alonso Angel del.Síndrome Metabólico Guías clínicas 2005, 5 (2).
24. PérezEsteller A Biología de la Pared Vasular y Síndrome Metabólico (2005); XX; (1); 5-17.
25. Grobbee Diederick, Diatographia. Diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular.Revisión Médica. N° 5; 2-4.
26. Cordero Alberto, José Moreno y Eduardo Alegría.Síndrome Metabólico: Retos y Esperanzas. *Revista Española de Cardiología.*2006; 5, 1-3.
27. *Rev.Panam.Salud Pública/Pan.Am. J. Public Health* 18 (6) ; 2005. 450-454.
28. Luquez Hugo A. Evolución conceptual del Síndrome metabólico. Septiembre; 2004. 1-3.

### **Patogénesis del Síndrome metabólico y criterios para el diagnóstico clínico de Síndrome metabólico.**

29. *Medicine* 2008. Décima serie 23. Pag.1527 a 1531. D.Sánchez Fuentes y M. Budiño Sánchez. Actualización conceptual del Síndrome metabólico. Diciembre; 2008. 3-4.
30. *Medicine* 2004. Novena serie 18. Pag.1131 a 1139.Luquez Hugo A. Evolución conceptual del Síndrome metabólico. Septiembre; 2004. 1-3.
31. Sharpless JL. Polycystic ovary syndrome and the metabolic syndrome. *Clin Diabetes.*2003; 4: 154-61.

32. Miller AW, Tulbert C, Puskar M, Busija DW. Enhanced endothelin activity prevents vasodilation to insulin in insulin resistance. *Hypertension*. 2002; 40: 78-82. Medline.
33. Falkner B, Sherif K, Summer AE, Kushner H, Blood pressure increase with impaired glucose tolerance in young adult American blacks. *Hypertension*. 1999; 34:1086-90.
34. Reaven G. The metabolic syndrome or the insulin resistance syndrome? Different names, different concepts, end different goals. *Endocrinol Metab Clin N Am*. 2004; (33): 283-303.
35. *Rev. Esp Cardiol* 2006; Grupo de Investigación Cardiovascular.
36. Stuhlinger MC, Abbasi F, Chu JW, Lamendola C, McLaughlin TL, Cooke JP, et al. Relationship between insulin resistance and an endogenous nitric oxide synthase inhibitor. *JAMA*. 2002; 287: 1420-6. Medline.
37. Miranda JP , De Fronzo RA, Califf RM, Guyton JR. Metabolic syndrome: Definition, pathophysiology and mechanisms. *Am Heart J*. 2005; 149:33-45. Medline.
38. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program ( NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults ( Adult Treatment Panel III ). *JAMA*. 2001; 285; 2486-97 . Medline.
39. Alberti KG, Zimmet PZ, for the WHO Consultation. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus, personal report of a WHO consultation. *Diabetes Med*. 1998; 15:539-53.

**Síndrome metabólico como condición de riesgo, Terapia de los factores específicos del Síndrome metabólico.**

40. Dra. Ana Liz Rodríguez Porto, Dra. Mayra Sánchez León, Dr. Leonardo Martínez Valdés. *Red Cubana de Endocrinología*. 2002; 13 ( 3 ): 238 – 52.
41. Dr. D. Hernández M. A. S. *Endocrinología*. Hospital Universitario Dr. Peset Valencia. Síndrome metabólico: Perspectivas Actuales.
42. *Salud pública*. Alteraciones electrocardiográficas y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Tipo 2. *Méx Vol.41 n.1 Cuernavaca Jun. /Feb. 1999*.
43. Vega GL, Results of Expert Meetings: Obesity and cardiovascular Disease. Obesity, the metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Am Heart J* 2001; 142: 1108 – 16.
44. Erkelens DW. Insulin resistance syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2001; 11; 88 (7B): 38J-42 J.
45. Arad Y, Newstein D. Association of multiple risk factors and insulin resistance with increased prevalence of asymptomatic coronary artery disease by an electron-beam computed tomographic study. *Atheroscler Thromb Vasc Biol* 2001; 21:2051-8.
46. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001; 414:782-7.
47. Franklin K, Goldberg RJ, Spencer F, Klein W, Budaj A, Brieger D, et, al.. GRACE Investigators. Implications of diabetes in patients with acute coronary syndromes: the Global Registry of Acute Coronary Events. *Arch Intern Med*. 2004; 164: 1457-63.

48. Stoney RM. Insulin resistance syndrome and type 2 diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2001; 11; 88 ( 7B ): 38 J – 42 J.
49. Lin Y, Rajala MW. Hyperglycemia induced production of acute phase reactants in adipose tissue. *J Biol Chem* 2001; 276: 42077 – 83.
50. Ayrton P, Abendaño, et al. Síndrome metabólico en jóvenes: Diagnóstico y tratamiento, descargado de <http://www.doyma.es> el 30-03-06. estudio realizado en el departamento de Cardiología. Hospital Universitario Pedro Ernesto. Río de Janeiro-Brasil, *Rev. Esp Cardiol.* 2005;58 ( Supl 2) : 3-13.

#### **Síndrome metabólico en adolescentes.**

51. *Martha L. Cruz, PhD, and Michael I. Goran, PhD*, The Metabolic Syndrome in Children and Adolescents, **Current Diabetes Reports** 2004, 4:53–62
52. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants **age 50 years and older.** *Diabetes* 2003, 52:1210–1214.
53. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third **National Health and Nutrition Examination Survey.** *JAMA* 2002, 287:356–359.
54. Meigs JB, Wilson PW, Nathan DM, *et al.*: Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in the San Antonio **Heart and Framingham Offspring Studies.** *Diabetes* 2003, 52:2160–2167.
55. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, *et al.*: Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001, 24:683–689.
56. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, *et al.*: The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality **in middle-aged men.** *JAMA* 2002, 288:2709–2716.
57. Laaksonen DE, Lakka HM, Niskanen LK, *et al.*: Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application **and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study.** *Am J Epidemiol* 2002, 156:1070–1077.
58. Hanson RL, Imperatore G, Bennett PH, Knowler WC: Components of the "metabolic syndrome" and incidence of type 2 **diabetes.** *Diabetes* 2002, 51:3120–3127.
59. Cook S, Weitzman M, Auinger P, *et al.*: Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from **the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994.** *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003, 157:821–827.
60. Chen W, Srinivasan SR, Elkasabany A, Berenson GS: Cardiovascular risk factors clustering features of insulin resistance **syndrome (Syndrome X) in a biracial (Black-White) population of children, adolescents, and young adults:** the Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 1999, 150:667–674.
61. Chen W, Bao W, Begum S, *et al.*: Age-related patterns of the clustering of cardiovascular risk variables of syndrome X **from childhood to young adulthood in a population made up of black and white subjects: the Bogalusa Heart Study.** *Diabetes* 2000, 49:1042–1048.

62. Berenson GS, Srinivisan Sr Bao W, Newman III WP, Tracy RE, Wattigney WA, For the Bogalusa Heart Study. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med.* 1998;650-6.
63. Berenson GS, Srinivisan Sr Bao W, Newman III WP. Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 3 years and studied at necropsy (The Bogalusa heart Study). *Am J Cardiol.* 1992;70:851-8.
64. Ayrton P. Abendaño, et al. Síndrome metabólico en jóvenes: Diagnóstico y tratamiento, descargado de <http://www.doyma.es> el 30-03-06. estudio realizado en el Departamento de Cardiología. Hospital Universitario Pedro Ernesto. Río de Janeiro-Brasil, *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(Supl 2):3-13.
65. Lieberman E. Hypertension in childhood and adolescence. En: Kaplan NM, Editor. *Clinical Hypertension.* 8th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2002. p. 407-20.
66. Weiss R, Dziura J. Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med.* 2004;350:2362:74.
67. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation.* 1999;99:541-5. ADOLESCENCIA.
68. ADOLESCENCIA /Adolescencia ¿ crisis o duelo? Monografias-com.htm. Adolescencia ¿crisis o duelo?. [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
69. ADOLESCENCIA /Adolescencia una etapa de cambios. Parte I-Latin Salud-com 1.htm. Dr.Pablo Clari.
70. Update on Task Force Report on High Blood Pressure in children and Adolescents. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in children and Adolescents: A working group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics.* 1996;98:649-58.
71. Steinberg J, Daniels Sr. Obesity, insulin resistance, diabetes and cardiovascular risk in children. *Circulation* 2003;107:1448-53
72. Sinaiko AR. Hypertension in children. *N Engl J Med.* 1996;335:1968-73.
73. Consensus panel Guide to comprehensive risk reduction for adult patients without coronary or other atherosclerosis vascular diseases. AHA Scientific Statement: AHA Guidelines for primary prevention of Cardiovascular disease and stroke; 2002 Update. *Circulation.* 2002;106:288-91.
74. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults; findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002, 287:356-359.
75. Cole et al. Establishing a standar definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3.
76. Papaila, Diane. *Psicología del desarrollo.* Editorial Mc Graw Hill 7ma. Edición, Pág. 532-540; 601-608.
77. Sizonenko P, eds. *Endocrinología pediátrica. Fisiología clínica.* Barcelona: Salvat; 1987: 181-202.

78. Kagan, Jerome. Desarrollo de la personalidad en el niño. Cuarta reimpresión, marzo 1974. Editorial Trillas, S.A. México.
79. Metcuff J. Evaluación clínica del estado nutricional del recién nacido. North Am Clin Ped 1994; 5: 893-909.
80. La medicina de familia y la adolescencia. www.doyma.es.

## JUSTIFICACIÓN, DISCUSIÓN.

81. Aradillas – García C, Cruz- Mendoza E, Torres-Ruvalcaba B, Montreal-Escalante E, Torres Rodríguez L, Goldaracena-Azuara M. El impacto de la televisión sobre la prevalencia del síndrome metabólico en población infantil de San Luís Potosí. Bioquímica 2008; 33 ( 1 ): 10 – 18.
82. Gloria María Agudelo Ochoa, Rosmery Arias Arteaga, Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes escolarizados del área urbana de la ciudad de Medellín. Iatreia, Vol 21, N° 3 ( 2008 ).
83. Dra Rosario del Solar Ponce. Factores de riesgo coronario en adolescentes. Médico pediatra, jefa del servicio de medicina del adolescente. Instituto Especializado de Salud del Niño. Revista peruana de pediatría. Enero – Abril 2006 pag: 35, 36, 37.
84. Newman WP, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan R, James L et al. Relation of serum; lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. N Engl Med 1986; 314: 138 – 144.
85. Labarth D.R., Elissa M.. Factores de riesgo en la niñez y adolescencia. Detección y actuaciones posibles. Hipertens Arterioscl 1989; 2: 53 – 60.
86. Guillermo Aguilar Arenas, Jorge Mario Canela Gutiérrez. Hipercolesterolemia en niños ¿ un problema real?. Laboratorio. Hospital General de Zapopan ( HGZ ). Zapopan, Jalisco, México,. Servicio de epidemiología. HGZ. 45100 Zapopan, Jalisco, México. Aceptado: 07/ 03 / 2008.
87. Pedroso W. R. <sup>(1)</sup>, Bonneau G. A. <sup>(1-2)</sup>, Castillo Rascon M. S. <sup>(1-2)</sup>, Marín G. <sup>(3)</sup>. Rev. Argent. Endocrinol. Metab. (1983) Vol. 45 N° 4. Ciudad Autónoma de Buenos Aires oct / dic. 2008 [domnload el artículo en el formato PDF](#). Prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de Posadas, Misiones.
88. Beatriz Salazar Vázquez, Martha Rodríguez Morán, Fernando Guerrero Romero. Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. Versión definitiva: 4 de abril del 2005. Aceptado: 5 de Abril del 2005.
89. M. Ruíz Pons, M. Mérida, C. Santana Vega, V. García Nieto y C. Valenzuela Padilla. HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y OBESIDAD. BSCP Can ped Volumen 29, N° 2. Mayo – Agosto 2005. Pág: 140.
90. Salud Pública de México. Prevalencia de consumo riesgoso y dañino de alcohol en derechohabientes de 3l Instituto Mexicano del Seguro Social. Print ISSN 0036 – 3634. Salud Pública Méx Vol. 44 N° 2. Cuernavaca May / Apr. 2002.

91. Raquel Burrows A, Laura Leiva B<sup>a</sup> , Gerardo Weistaub, Ximena Ceballos S<sup>b</sup> , Vivian Gattas Z<sup>c</sup>, Lydia Lera M<sup>d</sup>, Cecilia Albala B. Prevalence of metabolic syndrome in a sample of Chilean children consulting in an obesity clinic. ISSN 0034-9887 *versión impresa*. Rev. méd. Chile Vol. 135 N° 2 . Santiago feb. 2007; 135: 174 – 181.
92. Dr. José Ramírez. Presión normal e hipertensión arterial en niños y adolescentes. Arch. argent.pediatr 2006; 104 ( 3): 193 – 195.
93. Dietz WH, Gortmaker S.L. Do we fatten our children at the television? Obesity and television viewing in Children and Adolescents. Pediatrics 1985; 75: 807-812.
94. Comité de Nutrición América Academy of Pediatrics. Cholesterol in Childhood. Pediatrics 1998; 101:141- 147.
95. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001; 285:2486-97. Medline.
96. Cardiopatía isquémica. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. FRICELA pág 457.
97. Memorias del XX congreso ACMI – ACP 2005. SÍNDROME METABÓLICO. pág 133-134.



**ANEXOS.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE SALUD HUMANA  
NIVEL DE POSTGRADO  
MEDICINA INTERNA.

En la ciudad de Loja, el 5 de Junio del presente año, siendo las 11H30, los integrantes del grupo de investigación del Macroproyecto de tesis titulado “ **SÍNDROME METABÓLICO EN LOS ( LAS) ADOLESCENTES DE 12 A 19 AÑOS DE LA CIUDAD DE LOJA**” procedimos a la realización de la segunda prueba piloto en los estudiantes del IV Módulo ( Respiratorio) de Medicina, aplicando la encuesta elaborada previamente, con los cambios respectivos requeridos en la encuesta anterior, la misma que se adjunta al final del presente documento.

Una vez aplicada la encuesta procedimos a la revisión de resultados, los mismos que fueron satisfactorios, pudiendo obtener los resultados requeridos, para posteriormente proceder a aplicar en la población a estudiarse.

La presente encuesta fue revisada y aceptada por los asesores y coordinador de Tesis.

ATENTAMENTE

.....  
Dr. José M. Cobos V.  
Coordinador de tesis

.....  
Dr. Jorge Reyes Jaramillo  
Asesor de tesis

.....  
Dr. Amable Bermeo  
Asesor de tesis

**ANEXO 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE SALUD HUMANA  
NIVEL DE POSTGRADO: MEDICINA INTERNA**

COD:
------

**SINDROME METABÓLICO EN LOS/LAS ADOLESCENTES****ESTIMADO AMIGO/A:**

LA PRESENTE HOJA DE RECOLECCION DE DATOS TIENE COMO PROPOSITO CONOCER ACERCA DE SUS HABITOS DE ALIMENTACION, ACTIVIDAD FISICA, CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL, ASI COMO DE ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES EN SUS FAMILIARES Y LA RECOLECCION DE UNA MUESTRA DE SANGRE PARA DETERMINAR NIVELES DE GLUCOSA, COLESTEROL. LAS RESPUESTAS QUE CONSIGAMOS SON CONFIDENCIALES Y SERAN MANEJADAS EXCLUSIVAMENTE POR EL GRUPO DE TRABAJO.

<b>BARRIO</b>	
<b>PARROQUIA</b>	
<b>DIRECCIÓN DOMICILIARIA</b>	
<b>FECHA</b>	

<b>OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL PADRE O QUIEN MANTIENE EL HOGAR</b>	
<b>NIVEL EDUCATIVO PADRES: (curso de más alto nivel realizado)</b>	<p><b>1.- Padre:</b> .....</p> <p><b>2.- Madre:</b> .....</p>

**SEXO**

Femenino:  Masculino

**EDAD:**.....años

**Peso:** |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_| Kg. (DEBE PESARSE CON ROPA MINIMA Y SIN CALZADO)

Pesada con ropa: especificar: \_\_\_\_\_

**Talla:** |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_| cm.

**Perímetro abdominal:** |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_| cm.

**Presión arterial :** Máx: |\_|\_|\_|\_| mmHg Mín: |\_|\_|\_|\_| mmHg

**¿Realiza alguna actividad física y/o deportiva ?**

DEPORTE	SI	NO	FRECUENCIA ( veces / semana )	DURACION ( Tiempo por vez )
Básquet				
Boley – ball				
Indor - fútbol				
Atletismo				
Otros				

**Otros (especifique):** .....



**CONTESTE LO SIGUIENTE:**

**ALIMENTACION:** Diga que fue lo que ingirió el día de ayer y en que CANTIDADES?

**DESAYUNO:**

.....  
.....  
.....  
.....

**ALMUERZO:**

.....  
.....  
.....  
.....

**MERIENDA:**

.....  
.....  
.....  
.....

**REFRIGERIO:**

.....  
.....  
.....  
.....

**VECES POR DIA:**

**NOTA:** Los datos del cuestionario, sobre consumo de tabaco y alcohol son confidenciales. En ningún caso podrán ser conocidos.

**GRACIAS**

## ANEXO 2

## TABLAS NUTRICIONALES DE ALIMENTOS

ALIMENTO	CANT	LIPIDOS	PROTEIN	CARBOHIDR	KCAL
Pan blanco	70g	0,4 g	2,11 g	12,875 g	26,25
Queso	30g	4,5 g	4,2 g	0,7 g	60,9
Chocolate con leche	240g	75,6 g	22,06 g	129,84 g	1288
Jugo de Papaya	250cc				
Mermelada	14.7 ml (Tp)	0,02958 g	0,0462 g	9,258 g	38,1582
Té	240 ml (taza)	11,3 g	61,05 g	1,92 g	18
Leche entera	250ml (vaso)	9,5 g	7,65 g	11,75 g	164,8
Sopa de fideos	250 ml (plato)	10,9 g	27,5 g	145,6 g	800
Repe	350g	7,14 g	5,81 g	23,66 g	186,97
Arroz	200g	1,8 g	14 g	164 g	726
Pescado	250g	18,80 g	31,5 g	39,5 g	457,5
Huevos	60g	7,2 g	7,56 g	0,36 g	97,2
Plátanos	200g	0,54 g	2,2 g	41,6 g	193
Papas fritas	100g	9,6 g	8,7 g	76,2	368
Salchicha frita	30g	8,43 g	3,99 g	0,27 g	92,7
Carne de res	150g	21 g	27,84 g	0	300
Pollo (pierna)	120g	4,0 g	22,2 g	0	125
Mayonesa	20g	15,2 g	0,26 g	1,16 g	141,8
Pizza	120g	9 g	14 g	15 g	240
Guata	154g	1,75 g	4,7 g	25,65 g	126,6
Limonada	200ml	0	0	15 g	50
Coca Cola	100ml			10,2	41
Café con azúcar	240ml (taza)	0	0	7,99 g	100
Jugo de naranja	250cc (vaso)	0,5 g	2,5 g	29,3 g	132,5
Carne al jugo	200g	13,3 g	42,8 g	10,6 g	333
Pepino	100g	0,2 g	0,7 g	1,9 g	11
Manzana	200g	0,72 g	0,6 g	22,8 g	111
Yogurt con fruta	250g	5,3 g	8,6 g	36,3 g	181,7
Pepsi Cola	200g			21,4 g	186
Tostada	100g	5,3 g	12,86 g	41,4 g	283
Jugo de tomate	250cc(vaso)	0,11 g	0,5 g	1,9 g	62,5
Carne asada	200g	11 g	42,8 g	4,8 g	289
Camote	100g	0,4 g	1,6 g	30,2 g	130
Agua aromática	240cc (taza)			2,28 g	30
Tallarines	100g	0,2 g	8,5 g	52,3 g	251
Porotos	100g	1,6 g	20,5 g	53,3 g	344
Horchata	250cc (vaso)		0,1	0,97 g	13,2
Bombones	20g		2,5 g	20 g	90
Cola fanta	200cc			29,8 g	120
Pan con queso	100g	5,3 g	12,86 g	41,4 g	283
Lenteja	150g	1,9 g	36,4 g	86,4 g	578,5
Canguil	50g	3 g	5 g	25 g	150
Pollo (pechuga)	140g	4,8 g	26,8 g	0	150
Sopa de fideo con pollo	250cc (plato)	10,85 g	27,5 g	145,6 g	800
Bistec de res	150g	24 g	33 g		351
Pera	150g	0,5 g	0,4 g	14,5 g	58
Yogurt batido	200g	4,45 g	7,4 g	28 g	181,7
Café con leche	240cc (taza)	9,5 g	7,7 g	11,75	164,8
Hamburguesa	150g	14,8 g	21,8 g	5 g	224
Huevo duro	60g	7,2 g	7,56 g	0,36 g	97,2
Sopa de menudencia	300g	7,5 g	5,59 g	26,8 g	191
Camarones	100g		1,5 g		73
Humitas	120g	8,58 g	5 g	3,34 g	194

Estofado de pollo	150g	14,4 g	29,7 g		249
Ensalada de tomate	100g	0,2 g	0,8 g	3,9 g	5,3
Bizcochuelo	100g	3 g	6 g	37 g	201
Tamal	150g	4,74 g	11,29 g	19,9 g	173,8
Longaniza	90g	34,95 g	12 g	6,45 g	387
Quesillo frito	50g	1,6 g	8,3 g	1,5 g	55
Moras	150g		2 g	14 g	60
Huevo frito	53g	8 g	7 g	2 g	108
Empanadas fritas de queso	100g	15 g	13 g	32 g	315
Sopa de verduras y arroz	300g	12,9 g	5,4 g	71,4 g	420
Pan con queso y mantequilla	153g	30,8 g	18,2 g	63,7 g	595
Arvejas con guineo	250g	1 g	6 g	45,3 g	123
Atún	50g	4,4 g	15,6 g	0	106
Colada	250cc(vaso)	6 g	11 g	60 g	338
Carne frita	150g	15 g	28 g	0	260
Pescado frito (salmón)	100g	12 g	18,4 g	0	176
Locro de papa	200g(plato)	0,40 g	4,4 g	32,2 g	161,2
Ensalada de remolacha	75g(5tp)	0,075 g	1,27 g	7,12 g	33

**Fuente: Proyecto de investigación de estudiantes de Pregrado, Segundo Módulo a cargo del Dr. Jorge Reyes Jaramillo, 2006.**

**ANEXO 3****HOJA DE RESULTADOS**

EDAD	
CODIGO	
SEXO	
IMC	
PERIMETRO ABDOMINAL	
TENSION ARTERIAL	
COLESTROL TOTAL	
TRIGLICERIDOS	
COLESTEROL HDL	
COLESTEROL LDL	
FIBRINOGENO	
PCR CUANTITATIVO	
GLUCOSA	
TABACO	
SEDENTARISMO	
ALCOHOL	



## ANEXO 4

### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Autorización:**

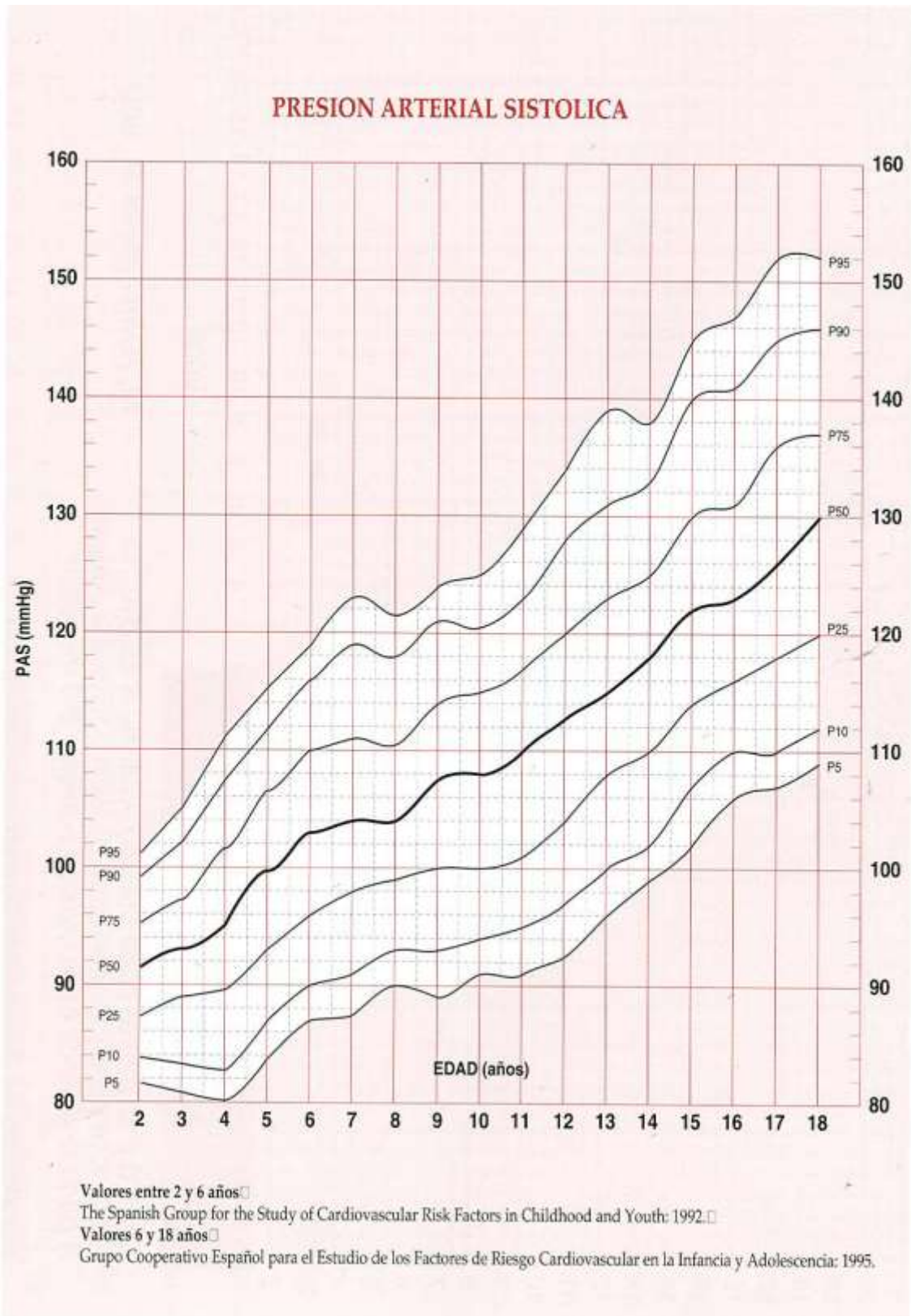
Autorizo a mi hijo /a para que le sean realizadas las pruebas bioquímicas de :colesterol, glucemia, PCR, Fibrinógeno, toma de presión arterial, toma de medidas antropométricas (talla, peso, circunferencia de cintura), así como también la aplicación de una encuesta, por parte de El Personal Médico de la Universidad Nacional de Loja. Área de Postgrado.

**NOTA:** EL COSTO DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO SERAN CUBIERTAS POR LOS INVESTIGADORES

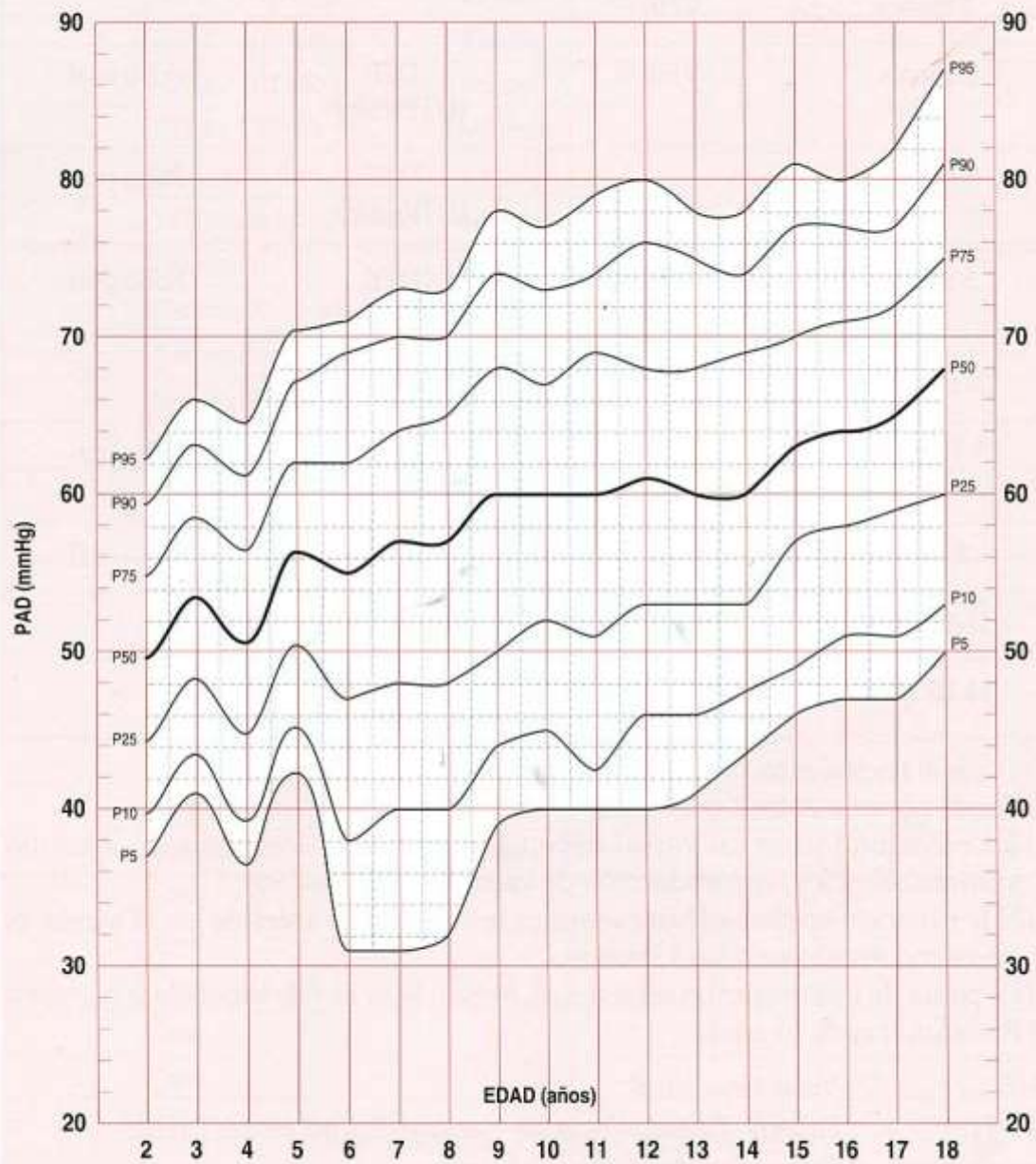
Firma del padre, madre o tutor: .....

## ANEXO 5

### CURVAS DE HIPERTENSION ARTERIAL



## PRESION ARTERIAL DIASTOLICA



Valores entre 2 y 6 años □

The Spanish Group for the Study of Cardiovascular Risk Factors in Childhood and Youth: 1992. □

Valores 6 y 18 años □

Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia: 1995.

## ANEXO 6

### WAIST CIRCUMFERENCE PERCENTILES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

	Percentile for boys					Percentile for girls				
	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>
<b>Intercept</b>	39.7	41.3	43.0	43.6	44.0	40.7	41.7	43.2	44.7	46.1
<b>Slope</b>	1.7	1.9	2.0	2.6	3.4	1.6	1.7	2.0	2.4	3.1
<b>Age (y)</b>										
<b>2</b>	43.2	45.0	47.1	48.8	50.8	43.8	45.0	47.1	49.5	52.2
<b>3</b>	44.9	46.9	49.1	51.3	54.2	45.4	46.7	49.1	51.9	55.3
<b>4</b>	46.6	48.7	51.1	53.9	57.6	46.9	48.4	51.1	54.3	58.3
<b>5</b>	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
<b>6</b>	50.1	52.4	55.2	59.0	64.4	50.1	51.8	55.0	59.1	64.4
<b>7</b>	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
<b>8</b>	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
<b>9</b>	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
<b>10</b>	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
<b>11</b>	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
<b>12</b>	60.5	63.5	67.4	74.3	84.8	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
<b>13</b>	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2	61.0	63.7	68.7	75.9	85.8
<b>14</b>	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
<b>15</b>	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
<b>16</b>	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
<b>17</b>	69.1	72.8	77.6	87.0	101.8	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
<b>18</b>	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2	78.9	72.2	78.5	87.9	101.0

Reprinted with permission Fernández JR y col. Waist circumference Percentiles in Nationally Representative Samples of African-American, European-American, and Mexican-American Children and Adolescents. J. Pediatr 2204: 145:439-44.Elsevier.



