



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME
METABÓLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL
CANTONAL DE GIRON EN EL PERIODO AGOSTO 2017- ABRIL
DEL 2018”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO/A**

Autor:

Anyelith Lorena Sánchez Quezada

Tutor:

Dr. Danilo Gustavo Muñoz Palomeque

Asesor:

Dr. Danilo Gustavo Muñoz Palomeque

Cuenca – Ecuador

2019

Contenido	
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	7
.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT:	9
CAPÍTULO I	10
1. INTRODUCCIÓN	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
3. JUSTIFICACIÓN	13
CAPÍTULO II	15
4. MARCO TEÓRICO	15
4.1 Generalidades del Síndrome Metabólico:	15
4.2 Epidemiología:	17
4.3 Criterios Diagnósticos del Síndrome Metabólico en pacientes Pediátricos:	18
4.4 Estudios Relacionados:	19
5. HIPÓTESIS	22
CAPÍTULO III	23
6. OBJETIVOS	23
6.1 Objetivo General	23
6.2 Objetivos Específicos	23
CAPÍTULO IV	24
7. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO	24
7.1 Tipo de estudio	24
7.2 Área de estudio	24
7.3 Universo y muestra	24
7.4 Muestra	24
8. Unidad de análisis y observación	25
8.1 Unidad de observación	25
8.2 Unidad de análisis	25

9.	Criterios de inclusión y exclusión	25
9.1	Criterios de inclusión	25
9.2	Criterio de exclusión	25
10.	Variables	26
10.1	Matriz de Variables	26
11.	Operacionalización de variables	26
12.	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	28
	Instrumento	28
	Análisis y procesamiento de datos	28
13.	Aspectos éticos	28
CAPÍTULO V		29
RESULTADOS		29
	CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO:	29
	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	29
CAPÍTULO VI		38
DISCUSIÓN		38
CAPÍTULO VII		41
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA		41
	CONCLUSIONES:	41
	RECOMENDACIONES:	41
14.	BIBLIOGRAFÍAS.	42
15.	ANEXOS	50
15.1	ANEXO 1:	50
	Ficha para la recolección de datos de pacientes adolescentes atendidos en el Hospital Cantonal de Girón	50
15.2	ANEXO 2:	53
	Percentiles de medidas antropométricas.	53
15.3	ANEXO 3:	55
	CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA	55
15.4	ANEXO 4:	57
	OFICIO DE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN	57
15.5	ANEXO 5:	59
	OFICIO DE APROBACIÓN DE AUTORIDADES DE LA INSTITUCIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.	59
15.6	ANEXO 6:	61
	INFORME DE ANTIPLAGIO	61

15.7 ANEXO 7:	63
RUBRICA DE PARES REVISORES	63
15.8 ANEXO 8:	66
SOLICITUD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	66
15.9 ANEXO 9:	68
REVISIÓN FINAL POR PARTE DE DIRECCIÓN DE CARRERA DE MEDICINA	68
15.10 ANEXO 10:	70
INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN	70

Dedicatoria

El presente trabajo de grado va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer, a mis padres, Gustavo y Lorena que con apoyo incondicional, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional y a mi pequeño hijo Eithan Santiago que con su sola presencia me llenó de fuerza para culminar con esta etapa de mi vida.

Agradecimiento

Agradezco a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida.

Mi más sincero agradecimiento a todos quienes hicieron posible este trabajo de titulación, a la Universidad Católica de Cuenca por permitirme realizar mis estudios en esta prestigiosa institución y también mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Danilo Muñoz Palomeque, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Hago extensivo mi agradecimiento al Hospital Cantonal de Girón, el cual me dio la apertura necesaria para mi formación como médica, así como también para hacer posible la obtención de datos de dicha investigación.



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL**

Yo **ANYELITH LORENA SÁNCHEZ QUEZADA** portador (a) de la cédula de ciudadanía No. 0703706234 En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**PREVALENCIA YFACTORES ASOCIADOS AL SINDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRÓN EN EL PERIODO AGOSTO 2017 – ABRIL DEL 2018**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica Superior.

Cuenca, 16 de Abril del 2019.

F: 
.....

C.I. 0703706234

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome metabólico en adolescentes es una entidad con baja morbimortalidad, a pesar de ello presenta un riesgo moderado de desarrollarse, debido a la presencia de aterosclerosis precoz en estos pacientes.

Objetivo: Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y los factores asociados en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón en el periodo agosto 2017 – abril 2018.

Metodología: Se realizó una investigación de tipo descriptiva, retrospectiva y transversal. La muestra estuvo conformada por 167 adolescentes que acudieron al Hospital Cantonal de Girón en el periodo agosto 2017 – abril 2018. Se utilizó un formulario de recolección de datos, los datos fueron procesados utilizando el programa SPSS V15.0 mediante frecuencia absoluta, porcentaje y el estadístico Chi cuadrado, los cuales se representaron en tablas.

Resultados: La prevalencia de SM fue del 5,38%; Se encontró relación significativa con un valor ($p=0,001$) entre síndrome metabólico y edad y antecedentes familiares de obesidad ($p=0,009$), así mismo se encontró relación estadística entre SM y estado nutricional ($p=0,001$), niveles alterados de triglicéridos ($p=0,001$), colesterol ($p=0,015$), glicemia ($p=0,036$), y circunferencia abdominal ($p=0,000$).

Conclusiones: La prevalencia de síndrome metabólico es baja y sigue la tendencia de la región, no obstante, se observa un importante porcentaje de sobrepeso.

Palabras claves: Prevalencia, Síndrome Metabólico, adolescentes, factores asociados.

ABSTRACT:

Background: Metabolic syndrome in adolescents is an entity with low morbidity and mortality, and it presents a moderate risk of developing due to the presence of early atherosclerosis in these patients.

Objective: To determine the prevalence of Metabolic Syndrome and associated factors in adolescents of the Hospital Cantonal de Girón in the period August 2017 - April 2018.

Methodology: A descriptive, retrospective and transversal research was carried out. The sample consisted of 167 adolescents who attended the Hospital Cantonal de Girón in the period August 2017 - April 2018. A data collection form was used, the data were processed using the SPSS V15.0 program by absolute frequency, percentage and statistical Chi square, which were represented in tables.

Results: The prevalence of MS was 5.38%; A significant relationship was found with a value ($p = 0.001$) between metabolic syndrome and age and family history of obesity ($p = 0.009$), likewise statistical relationship was found between SM and nutritional status ($p = 0.001$), altered levels of triglycerides ($p = 0.001$), cholesterol ($p = 0.015$), glycemia ($p = 0.036$), and abdominal circumference ($p = 0.000$).

Conclusions: The prevalence of metabolic syndrome is low and follows the trend of the region, however, an important percentage of overweight is observed.

Key words: Prevalence, Metabolic Syndrome, adolescents, associated factors.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Varias enfermedades o factores de riesgo presentes en un mismo paciente es lo que se denomina síndrome metabólico, lo que aumenta los índices de sufrir una patología cardiovascular o a su vez diabetes mellitus que es común en pacientes mayores de 20 años, la OMS (Organización Mundial de la Salud) considera como principal problema de origen genético a un estado de resistencia a la insulina (1).

Un estudio realizado en 235 adolescentes españoles entre 10 a 19%, donde se utilizaron los criterios ATP III dio una prevalencia a del 6%. En EEUU se estudiaron adolescentes de 12–17 años por el National Health and Nutrition Examination Survey y se encontró una prevalencia de SM del 4,5%, en varones fue del 6.7% y en mujeres 2.1% (1). Fueron evaluados 943 estudiantes adolescentes entre 11 y 14 años, de escuelas secundarias de la Universidad de Buenos Aires y la presencia de SM (ATPIII) fue de 5,45% en varones y de 1,63% en mujeres, en Brasil los adolescentes de 12-19 años de escuelas públicas de Río de Janeiro, mostró una prevalencia de SM según definición ATP III 6,0%, así mismo en México la prevalencia de SM según criterios de ATPIII, fue de 9,4% (2).

En Ecuador en la ciudad Quito en el año 2015 se realizó un estudio sobre síndrome metabólico y obesidad en adolescentes, aquí se encontró que la prevalencia de Síndrome Metabólico fue de 7.58%; el 3.14% obesidad. Se encontró que el perímetro abdominal estuvo alterado preferentemente en mujeres en relación con los hombres (53,39% vs 25,85%). Se encontró niveles de HDL bajo los valores normales, siendo más significativo en mujeres (38,84% mujeres, 19,73% hombres), los valores de colesterol total, colesterol LDL y glucosa estuvieron dentro de parámetros normales (3).

También se considera como componentes del síndrome metabólico a la obesidad abdominal, la presión arterial alta, intolerancia a la insulina la dislipidemia, estados protrombóticos y estados inflamatorios. Se conoce que el IMC (Índice de masa corporal) no es una medida fiable de obesidad, debido a que en personas de edad avanzadas los cambios físicos como la estatura y los cambios en su proporción entre la masa de tejidos adiposos son diferentes en relación a pacientes jóvenes. Hay que tener en cuenta a quienes tienen un perímetro de cintura alto tienen un elevado riesgo de sufrir una patología cardíaca en comparación a los que tienen un menor perímetro abdominal. Por lo tanto, al pedir una medición del perímetro de la cintura y el IMC no predicen equitativamente el riesgo de trastornos metabólicos. El perímetro de la cintura es el mejor de los dos (1).

El enfoque de este estudio de investigación es indagar acerca de los adolescentes que tienen más predisposición a padecer síndrome metabólico en la edad adulta, tomando en cuenta la edad, el sexo, antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares previas, los hábitos de vida y alimenticios.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La creciente cantidad de casos de obesidad en la infancia y la adolescencia catalogada en las últimas décadas como epidemia de la obesidad ha favorecido la aparición en el área pediátrica de alteraciones que hasta la actualidad son pertenecientes a edades adultas, como el Síndrome Metabólico.(1)

Desde hace más de 30 años este síndrome ha sido objeto de estudio puesto que corresponde a un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades de tipo crónicas, además de sus complicaciones especialmente a nivel cardiovascular(2) que representan la principal causa de morbimortalidad a nivel mundial; y en Ecuador representa la 3ra causa de mortalidad en el 2014.(3).

El Síndrome Metabólico está compuesto por hiperinsulinemia, dislipidemia e hipertensión arterial, así como de un bajo grado de inflamación(4). Puede resultar en un elevado grado de riesgo para padecer Diabetes Mellitus Tipo 2 y

enfermedades Cardiovasculares, contribuyendo a elevar la mortalidad de las mismas(5).

Actualmente los nuevos estilos de vida adaptados a la modernidad y los cambios que conllevan estos en la alimentación contribuyen para que el Síndrome Metabólico sea un problema de Salud Pública. Siendo así que los trastornos de tipo metabólico han presentado un repunte en la infancia. Obligando de esta manera a la realización de más investigaciones para poder prevenir y contrarrestar el daño que esto conlleva a la posterior vida adulta de los individuos.(6)

Estudios en Korea del Sur determinan que la inactividad física y las dietas hipercalóricas se están volviendo más prevalentes en este país.(7)

La industrialización y el rápido crecimiento del sector tecnológico acarreo consigo muchos avances pero a su vez llevo a una disminución de la actividad física y un aumento de la inactividad física como consecuencia de mirar televisión, usar las computadoras personales y el internet.(8)

El sobre peso y la obesidad son predictivos para la presentación de Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertensión y Dislipidemia en la edad adulta(9,10). Además de que los niños y adolescentes que presenten una elevada cantidad de grasa visceral y una pequeña cantidad de grasas subcutánea podrían sufrir de complicaciones metabólicas severas.(11)

Por ende la búsqueda de alteraciones y complicaciones metabólicas en edades tempranas de la vida es clínicamente importante.(12)

La Federación Internacional de Diabetes estableció a la obesidad abdominal como el “sine qua non” para definir el Síndrome Metabólico Pediátrico.(13) Así mismo se ha investigado que un alto Índice de Masa Corporal por edad, está asociado con riesgo de anormalidades bioquímicas y obesidad en la edad adulta.(14–17)

En cifras, la prevalencia del Síndrome Metabólico en adolescentes está aumentando. Una investigación llevada a cabo en Estados Unidos en el año 2014 por Miller y colaboradores encontró una prevalencia del 10.1% en adolescentes y además se reportó que más del 70% presentaban al menos 1

de los componentes del Síndrome Metabólico.(18) Otro estudio llevado a cabo en seis ciudades de China en el año 2012 demostró una prevalencia del 27.6% en niños obesos y del 0.2% en niños de peso normal.(19) Burrows y colaboradores determinaron que la prevalencia del Síndrome Metabólico en niños chilenos fue del 34%, siendo el factor de riesgo principal la obesidad abdominal en un 76%.(20) Morrison y colaboradores demostraron que el Síndrome Metabólico en la niñez predice el Síndrome Metabólico y la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Adulto.(21)

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Ante lo planteado surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados al Síndrome Metabólico en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón en el periodo agosto 2017 – abril 2018?

3. JUSTIFICACIÓN

Como se describió anteriormente el Síndrome Metabólico es una patología que está con una tendencia al aumento en lo que a sus cifras respecta. Presentando una relación demostrable con posibles afecciones futuras como enfermedades crónicas y riesgo cardiovascular, al igual de alteraciones bioquímicas y metabólicas. Teniendo en cuenta que los niños y adolescentes son quienes están siendo blanco de esta patología el presente estudio justifica su realización en la necesidad de establecer cifras sobre la prevalencia de este síndrome en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón.

El presente estudio permitirá conocer también cuáles son los principales factores asociados al desarrollo de este síndrome, sirviendo, así como fuente para que las autoridades de salud competentes y padres de familia tomen cartas en el asunto, interviniendo de manera oportuna para evitar la exposición de los niños a estos factores que le predisponen a esta patología.

Se busca mediante este trabajo crear una conciencia en los adolescentes y padres de familia; explicándoles que la presentación de esta patología en edades tempranas se asocia fuertemente al desarrollo de futuras patologías; viéndose así en la obligación de cambiar el estilo de vida y sus hábitos alimentarios para de esta manera evitar a futuro complicaciones en la salud.

Pueden ser utilizado también los resultados de este estudio en cálculos de impacto económico, teniendo en cuenta que un paciente crónico gastará una elevada cantidad de dinero en el cuidado de su patología, dinero que en la mayoría de las ocasiones es pagado por las arcas públicas, puede analizarse en base a la prevalencia de este síndrome a futuro cual sería la cantidad de dinero a gastar en caso de no tomar medidas. O a su vez se puede evaluar si es más viable invertir mayoritariamente en prevención o en tratamiento.

Finalmente, el presente estudio busca incentivar a los estudiantes de medicina a investigar sobre esta patología en pacientes pediátricos puesto que es poca la información que existe si la comparamos con investigaciones llevadas a cabo en pacientes adultos; el informarse sobre este tema y realizar investigaciones nos permitirá generar nuevos conocimientos en base a los ya existentes facilitando a las generaciones venideras el acceso a información de calidad.

CAPÍTULO II

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Generalidades del Síndrome Metabólico:

Hace aproximadamente 250 años, mucho antes de la descripción del síndrome metabólico, Morgani publica «De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis», en donde él pudo identificar que existía una asociación entre la obesidad intraabdominal, hipertensión arterial, aterosclerosis, altos niveles de ácido úrico en sangre y el metabolismo anormal. Posteriormente en 1923 Kylin detalla la presencia de hipertensión y gota, en 1947 Vague afirma ciertas anomalías metabólicas está asociada con la obesidad.(22)

El síndrome metabólico fue descrito en 1988, en donde indicaba este síndrome como la asociación de trastornos metabólicos que son:

- Obesidad abdominal
- Triglicéridos altos
- Colesterol HDL bajo
- Hipertensión arterial
- Hiperglucemia en ayunas

Para hablar de síndrome metabólico necesitamos la coexistencia de 3 o más factores de riesgo anteriormente descritos.(23)

Reaven fue quien lo describió por primera vez, refiriéndose a este como un síndrome X el cual estaba compuesto de obesidad central, hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia, los que estaban altamente relacionados con DM2 e infarto al miocardio. En niños y adolescentes tiene similares características y está en estrecha relación con la resistencia insulínica y al factor racial.(20)

La OMS introdujo el término de Síndrome Metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos y el ATPIII usó este término en 2001 para convertirse en la definición más utilizada.(22)

Existe una relación entre el síndrome metabólico y la morbimortalidad por la enfermedad cardiovascular en la población adulta, pero no en la población menor de 14 años, pero los factores de riesgo asociados aparecen desde la infancia y desencadenan la arterioesclerosis precoz.(24)

Tanto el sobrepeso con la obesidad en los niños y adolescentes es considerado actualmente como un problema de salud pública no solo a nivel nacional sino también a nivel mundial, al parecer la obesidad es el desencadenante principal para la resistencia insulínica, por lo que el riesgo de los niños y adolescentes de padecer síndrome metabólico aumenta en un gran porcentaje.(25)

A pesar que la prevalencia de obesidad es mayor en los países industrializados debido al estilo de vida y alimentación, se ha visto un incremento de casos de síndrome metabólico en los países en vías de desarrollo, esto debido en gran parte a los malos hábitos alimenticios y el consumo excesivo de comida chatarra pero también a la reducción de la actividad física de los niños y adolescentes volviéndose sedentarios.(24)

Este sedentarismo ha sido investigado solo en población adulta por su relación con enfermedades cardiovasculares, pero tomando en cuenta que los hábitos de realizar actividad física se forman en la infancia, es importante no solo estudiarlos, sino también promoverlos puesto que estos hábitos se mantienen hasta la edad adulta.(23,24)

El excesivo acúmulo de grasa provoca cambios metabólicos que forman parte de los factores de riesgo para adquirir enfermedades crónicas no transmisibles como lo son la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, dentro de los cambios metabólicos encontramos la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y la hiperglucemia en ayuno.(26,27)

La asociación de la obesidad y el síndrome metabólico no solo depende del grado de obesidad existente, sino también de la distribución de la grasa en la superficie corporal, observando que las personas que tienen mayor depósito de grasa a nivel central tienden a desarrollar con más frecuencia el síndrome metabólico que aquellas que tienen una distribución de grasa corporal periférica.(26)

Dentro de los factores de riesgo se incluirán los altos niveles séricos de colesterol, triglicéridos y un nivel de LDLH reducido dentro de la obesidad, estos

anormales niveles de lípidos y lipoproteínas desencadenan un estado de deslipidemia y es un riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares en pacientes pediátricos. (27)

4.2 Epidemiología:

El síndrome metabólico es una entidad e gran impacto epidemiológico, lo que la convierte en una pandemia que afecta la salud pública del mundo.(28)

Epidemiológicamente la prevalencia del síndrome metabólico va a variar según ciertos factores como son la etnia, la edad y género, existe una mayor frecuencia de prevalencia en la población de origen hispano con el 40% utilizando tres de los criterios que existen. Se encontró que existe mayor prevalencia en hombres que en mujeres y este iba a aumentar con la edad. (22)

En relación al estudio NHANES III, la prevalencia del síndrome metabólico en los adolescentes y niños obesos es de 32,1 % en relación a la de los eutróficos que representa 6,4%, en los de raza blanca es de 7,1% mientras que en la raza negra es de 2,6% y la de los insulinoresistentes es de 50% frente a los insulinosensibles que tienen una prevalencia de 25%, con estos datos también se notó un incremento de casos de síndrome metabólico en la última década pasando de 6,4% a un 10%.(26,29–32)

Datos en Ecuador en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013, muestra que la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes a nivel nacional de 12 a 19 años es del 26%, mientras que en mayores de 19 años es de 62.8%, en relación con el sexo, el femenino tiene mayor prevalencia con el 65,5% y el masculino con una prevalencia de 60%. (32,33)

El síndrome metabólico está formado por una serie de anormalidades que vistas en forma individual representan un riesgo para la salud pero que vistas en conjunto estas se potencian, los factores de riesgo cardiovasculares en los adolescentes y niños está en relación con la obesidad como se ha descrito anteriormente y también con la presencia de la resistencia a la insulina pero es en los últimos años que se ha iniciado investigaciones del síndrome metabólico en pacientes pediátricos.(34)

4.3 Criterios Diagnósticos del Síndrome Metabólico en pacientes Pediátricos:

Existe un problema para la identificación del síndrome metabólico en niños y adolescentes y es el uso de definiciones que van a modificar la prevalencia y las consecuencias, al igual que en los adultos se incluye la obesidad abdominal y los valores de triglicéridos, LDL, glucosa y presión arterial.

Los criterios de ATPIII se han modificado para niños y adolescentes, estableciendo lo siguiente:

- Triglicéridos \geq 110 mg/dL.
- Glucosa \geq 100 mg/dL
- HDL \leq 40 mg/dL.
- Circunferencia de cintura \geq percentil 90
- Presión arterial \geq percentil 90 (2, 10).

Los Criterio de la OMS modificado para niños y adolescentes propone:

- Triglicéridos $>$ 105/136 mg/dL para niños menores y mayores de 10 años.
- Hiperinsulinemia, o hiperglucemia, o intolerancia a la glucosa
- HDL $<$ 35 mg/dL.
- IMC $>$ percentil 95
- Presión arterial $>$ percentil 95 (2, 10).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) también tiene su propuesta para niños y adolescentes:

- Circunferencia de cintura \geq percentil 90
- Triglicéridos \geq 150 mg/dL,
- Glucosa \geq 100 mg/dL
- HDL \leq 40 mg/dL
- Presión arterial sistólica \geq 130 mmHg o diastólica \geq 85 mmHg.(2,10)

4.4 Estudios Relacionados:

Existen varios estudios en los que se ha evidenciado una relación entre medidas de obesidad abdominal y riesgo cardiovascular.(35–37) Kanh et al. y Hara et al. evidenciaron que el índice cintura-altura (WHtR) muestra mejores estimaciones para riesgos cardiovasculares que el IMC y el perímetro abdominal.(36,37) En relación opuesta a lo mencionado existen autores que indican que no existe una diferencia entre el IMC el perímetro abdominal y el WHtR, en relación con el riesgo cardiometabólico.(15, 38, 39)

En un estudio de comparación de medidas antropométricas y la identificación de riesgo Cardio-metabólico en niños y adolescentes Sardinha et al. Observaron que la asociación de variables antropométricas con el riesgo Cardio-metabólico era considerablemente más fuerte en pacientes con sobrepeso u obesidad que en aquellos que tenían un peso normal. Tener sobrepeso se relaciona con un aumento de 2 a 3 veces más riesgo que en participantes con peso normal; mientras que ser obeso se relaciona con un aumento de 14 veces el riesgo comparado con participantes de peso normal.(40)

Se ha reportado que los pacientes obesos que presentan niveles inusualmente elevados de Leptina son resistentes a la función de la misma. La leptina que es un péptido metabólicamente activo del tejido graso producido por el gen ob, que juega un papel fundamental regulando el ingreso y salida de energía, y por ende las reservas de grasa.(41,42) Se ha establecido una relación entre los niveles elevados de leptina, la grasa corporal y la resistencia a la insulina, en adultos, adolescentes y niños.(43–45)

Una proteasa inhibidora de serina derivada del tejido adiposo visceral (VASPIN) es una adipo-citoquina que está asociada con la grasa corporal, sensibilidad a la insulina y la diabetes en adultos. También se le ha asociado con la obesidad y resistencia a la insulina en niños y adolescentes.(46–49)

Hong y colaboradores determinaron en un estudio que los niveles de leptina sérica se encontraban elevados en los pacientes pertenecientes al grupo de alto riesgo y fue conservado como un predictor independiente de riesgo metabólico. Lo que sugiere que los valores elevados de Leptina sérica puede ser un importante biomarcador para la asociación de riesgo metabólico en edades tempranas.(8)

Varios estudios han reportado que el ambiente familiar como el nivel de educación de la madre y los antecedentes de diabetes, corresponden a factores de riesgo para obesidad e hiperinsulinemia que a su vez son factores determinantes para el síndrome metabólico.(50,51)

Un estudio llevado a cabo en China por Wang y colaboradores reporta que existe una relación entre el elevado peso al nacer y la obesidad abdominal. Y que el amamantar a los niños por >6 meses es un factor en relación inversamente proporcional al riesgo de síndrome metabólico.(52) Un estudio llevado a cabo en España muestra que el peso al nacer y el diagnóstico positivo de Síndrome Metabólico están relacionados en ambos sexos.(53)

En el 2009 un estudio realizado en Turquía en 2491 estudiantes en edades de 10-19 años reportó una prevalencia del síndrome metabólico del 2.3% usando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. Igualmente, otro estudio en el 2009 en Canadá en jóvenes de la nación Tsimshian en edades de 6-18 años reportó una prevalencia del 4.7% usando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes.(54,55).

Factores asociados:

Edad:

Se ha visto que el síndrome metabólico tiene una prevalencia que aumenta con la edad, este síndrome es alto en adultos mayores, mientras que de 20-79 años presenta mayor prevalencia (13). El síndrome metabólico en los niños y adolescentes presenta prevalencias bajas que rondan el 2% al 10%, no obstante son los adolescentes los que padecen mayoritariamente esta enfermedad (13).

Actividad física:

El sedentarismo constituye parte integral del síndrome metabólico (SM), el cual de forma independiente o en conjunto predispone al individuo a desarrollar enfermedad arterial coronaria y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). A pesar de que la evidencia científica señala una íntima asociación entre un estilo de vida sedentario con la aparición de SM, no existe consenso con respecto al tipo, tiempo de duración e intensidad de la actividad física, lo cual dificulta la

implementación de programas eficaces a gran escala, y particularmente en poblaciones de alto riesgo cardiometabólico. (16).

Se ha visto que en la actualidad los jóvenes alrededor del mundo entre 8-18 años invierten 7.5 horas en actividades sedentarias: como mirar televisión, utilizar computadoras o juegos de video; solo el 28% de adolescentes practican actividad física de forma regular en EE. UU (15).

Estado nutricional:

El ser humano tiempos prehistóricos el hombre ha tenido el genotipo ahorrador que le permitía resistir los tiempos de hambruna por lo que les tocaba pasar, no obstante el cambio de hábitos alimenticios y el sedentarismo han provocado que el anabolismo en el hombre antiguo se convierte en obesidad en el hombre moderno. El sobrepeso y obesidad a su vez desembocan en desajustes metabólicos (20).

Tratamiento:

Generalmente en adolescentes se utilizan tratamientos menos invasivos aunque el diagnóstico oportuno es importante para poder tener una intervención precoz y poder establecer medidas como cambio de dieta, disminución de peso, y la actividad física, la cirugía debería ser considerada de forma excepcional para niños y adolescentes obesos y en los que no ha habido resultados con las anteriores medidas (25).

Tratamiento de los factores causales modificables

El tratamiento de primera línea del SM, tanto global como el de sus componentes individuales, es la modificación de los hábitos de vida dirigidos a perder peso y aumentar la actividad física. Así, la ATP-III destaca la necesidad de intervenir sobre los hábitos de vida para prevenir las ECV en los pacientes de riesgo más alto, considerándose secundario el tratamiento farmacológico, solamente indicado si hay recomendación actual sobre prevención de ECV¹⁵. Sin embargo, algunos de los componentes del SM son muy prevalentes en las distintas poblaciones, con independencia de su asociación con otros factores en el SM. Por ello, hasta un 50% de pacientes con SM, en los que la reducción ponderal es satisfactoria y que logran mantener un grado deseable de actividad

física, pueden necesitar medidas terapéuticas adicionales para el control adecuado de la HTA, la diabetes o la dislipemia (50, 51).

5. HIPÓTESIS

No precisa hipótesis puesto que es un estudio descriptivo.

No obstante se plantea la hipótesis:

La prevalencia de SM en los adolescentes del hospital cantonal de Girón en el periodo Agosto 2017- Abril del 2018 es del 5% y los factores asociados son factores nutricionales y edad.

CAPÍTULO III

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y los factores asociados en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón en el periodo agosto 2017 – abril 2018.

6.2 Objetivos Específicos

- Establecer la población de acuerdo a características sociodemográficas (edad, sexo, residencia).
- Determinar la prevalencia de síndrome metabólico con criterios de ATPIII.
- Determinar los factores asociados a padecer síndrome metabólico: actividad física, estado nutricional, antecedentes familiares.
- Relacionar la presencia de síndrome metabólico con factores asociados.

CAPÍTULO IV

7. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

7.1 Tipo de estudio

Se realizará un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo.

7.2 Área de estudio

El presente estudio se llevará a cabo en el área de consulta externa (pediatría y medicina general) del Hospital Aida León de Rodríguez Lara ubicado en el cantón Girón.

7.3 Universo y muestra

El universo del estudio estará constituido por las historias clínicas de 1600 adolescentes entre 10 a 19 años atendidos en el Hospital de Girón en el periodo agosto 2017- abril 2018.

7.4 Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para el cálculo de una muestra finita.

$$n = \frac{(N * Z^2 * p * q)}{(d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q)}$$

En la cual:

n = tamaño de la muestra.

N = 1600.

Z = 1,96

e = 5%; 0,05

p = 0.13 este valor lo colocamos porque existen datos de frecuencia de una investigación realizada en el año 2015 en Italia, sobre síndrome metabólico (SM) en adolescentes (56).

q = probabilidad esperada de no ocurrencia = 0,87.

Por lo tanto, por medio del cálculo de la muestra se determinó que la cantidad de historias clínicas a revisarse son un total 167, para su asignación se realizará una aleatorización simple.

8. Unidad de análisis y observación

8.1 Unidad de observación

Unidad de consulta externa (pediatría y medicina general) del Hospital Aida León de Rodríguez Lara del Cantón Girón

8.2 Unidad de análisis

Adolescentes entre 10 y 19 años que se hayan sido atendidos en el Hospital Cantonal de Girón.

9. Criterios de inclusión y exclusión

9.1 Criterios de inclusión

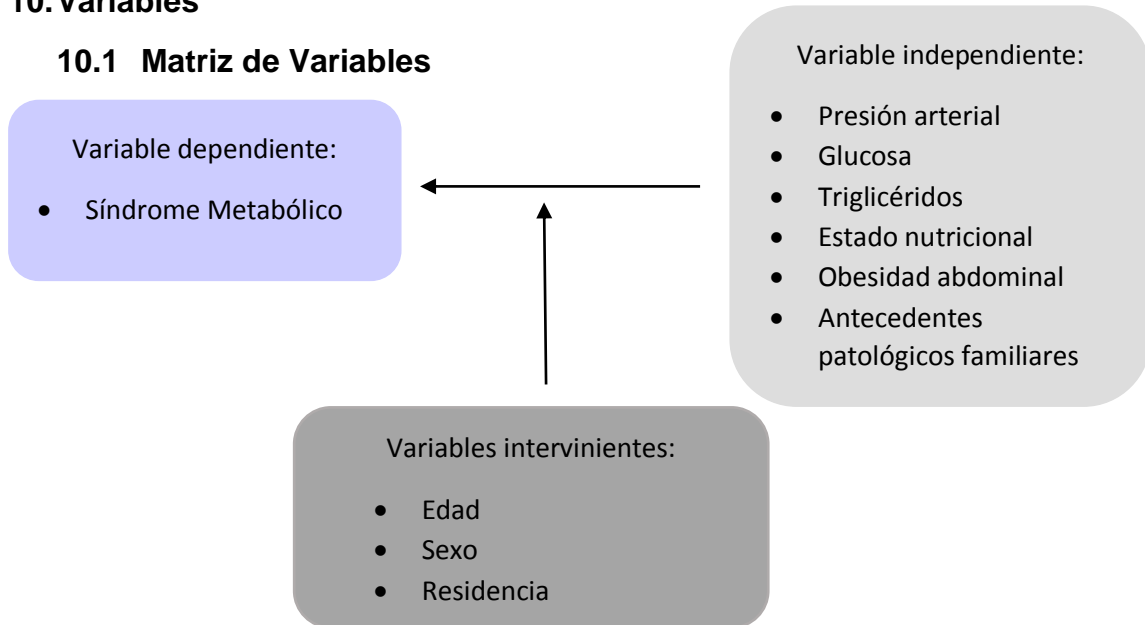
- Adolescentes con historias clínicas completas
- Adolescentes entre los 10 y 19 años de edad.
- Fichas con la respectiva autorización por el Director de Hospital.

9.2 Criterio de exclusión

- Adolescentes con historias clínicas incompletas.
- Adolescentes que en la historia clínica conste que tengan alteraciones hormonales.
- Adolescentes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca, renal o hepática descompensadas (que cursen con edema).
- Adolescentes con alteraciones mentales (esquizofrenia).
- Adolescentes embarazadas.
- Adolescentes con enfermedades cardiovasculares.

10. Variables

10.1 Matriz de Variables



11. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta ahora.	Tiempo transcurrido.	Años cumplidos	1. 10 a 13 años 2. 14 a 16 años. 3. 17 a 19 años.
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Fenotipo	Características sexuales secundarias.	1. Hombre 2. Mujer
Residencia	Lugar donde ha vivido los últimos 6 meses	Lugar donde vive	<ul style="list-style-type: none"> • Centro poblado con 2000 o más habitante 	1. Urbano 2. Rural

			<p>s.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro poblado con menos de 2000 habitantes. 	
Factores asociados	Manera habitual de obrar una persona que pueden ser costumbres saludables y otras poco saludables.	Hábitos practicados	Actividad física	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
			Estado nutricional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desnutrido: <18 2. Sobrepeso: >25 3. Obesidad tipo I: >30 4. Obesidad tipo II: >35
			Antecedentes patológicos familiares.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diabetes Mellitus tipo 2. 2. Hipertensión arterial. 3. Obesidad.
Síndrome metabólico	Grupo de afecciones que lo ponen en riesgo de desarrollar una enfermedad cardiaca y diabetes tipo 2.	Determinado por criterios diagnósticos de ATPIII para niños y adolescentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos ≥ 110 mg/dL. • Glucosa ≥ 100 mg/dL • HDL ≤ 40 mg/dL. • Circunferencia de cintura \geq 	<ol style="list-style-type: none"> 15.1 Si 15.2 No

			percentil 90 • Presión arterial \geq percentil 90.	
--	--	--	---	--

12. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Técnica: La técnica consistirá en un análisis documental de 167 historias clínicas de los pacientes adolescentes que acudieron al servicio de pediatría y medicina general del Hospital de Girón en el periodo agosto 2017- abril 2018.

Instrumento

Para la recolección de datos se utilizará un formulario validado y basado en las variables de esta investigación. (ANEXO 1)

Análisis y procesamiento de datos

Los datos obtenidos serán procesados y transcritos a una base digital y analizados mediante el programa SPSS v. 22.0.0.0.

Se utilizará estadística descriptiva donde se calcularán medidas de tendencia central, porcentajes y frecuencias, así mismo para la relación estadística se calculará el valor p de chi cuadrado. Los resultados se presentarán en las tablas correspondientes.

13. Aspectos éticos

Se obtendrá el permiso respectivo del Director del Hospital y del comité de ética de la universidad. No existirá riesgo alguno en la investigación y tampoco se publicarán los datos personales de los adolescentes y la información será utilizada únicamente para el propósito de la investigación.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO:

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, retrospectiva y transversal. La muestra estuvo conformada por 167 adolescentes que acudieron al Hospital Cantonal de Girón en el periodo agosto 2017 – abril 2018. Se utilizó un formulario de recolección de datos, los datos fueron procesados utilizando el programa SPSS V15.0 mediante frecuencia absoluta, porcentaje y el estadístico Chi cuadrado, los cuales se representaron en tablas.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Al determinar las características de la población de estudio se conoció que el 41,9% estuvo entre los 17 y 19 años, el 56,9% fueron mujeres y el 90,4% refirieron vivir en la zona urbana. El sedentarismo se presentó en el 59,9% de la población. También se determinó el estado nutricional y se supo que más de la mitad presento peso normal, no obstante, 23,4% de jóvenes tuvo sobrepeso.

Tabla N°1. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según datos sociodemográficos. Cuenca 2019.

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
		Frecuencia	%
EDAD (clasificación de la adolescencia de la OMS)	10 a 13 años	44	26,3
	14 a 16 años	53	31,7
	17 a 19 años	70	41,9
	Total	167	100
SEXO	Hombre	72	43,1
	Mujer	95	56,9
	Total	167	100
RESIDENCIA	Urbana	151	90,4
	Rural	16	9,6
	Total	167	100

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

En la presente tabla podemos observar que, del total de sujetos estudiados, en su mayoría corresponden a jóvenes entre los 17 y 19 años (41,9%), el 56,9% fueron mujeres y el 90,4% viven en zona urbana.

Tabla N°2. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según factores asociados a Síndrome Metabólico (SM). Cuenca 2019.

FACTORES ASOCIADOS			
		Frecuencia	%
ACTIVIDAD FISICA	Si	67	40,1
	No	100	59,9
	Total	167	100
ESTADO NUTRICIONAL	Bajo Peso	9	5,4
	Normopeso	111	66,5
	Sobrepeso	39	23,4
	Obesidad I	7	4,2
	Obesidad tipo III	1	0,6
	Total	167	100
ANTECEDENTES FAMILIARES			
DIABETES MELLITUS <i>Mayor a 126 mg/dL</i>	No	109	65,3
	Si	58	34,7
	Total	167	100
HIPERTENSION <i>Mayor a 130/80 mm Hg</i>	No	103	61,7
	Si	64	38,3
	Total	167	100
OBESIDAD	No	153	91,6
	Si		8,4
	Total	167	100

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

En la tabla 2 se puede ver que existe una gran cantidad de pacientes sedentarios (59,9%). El estado nutricional en su mayoría fue peso normal (66,5%); sin embargo, existe un importante porcentaje (23,4%) de jóvenes que tienen sobrepeso, 4,2% tienen obesidad grado I y solamente una persona tenía obesidad grado III. Entre los antecedentes familiares de los pacientes más comúnmente encontrados fueron obesidad en el 91,6% de casos, 65,3% tenían antecedente de diabetes y el 61,6% de tensión arterial alta.

Tabla N°3. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según prevalencia de síndrome metabólico. Cuenca 2019.

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO	Frecuencia	%
Si	9	5,3
No	158	94,6
Total	167	100,0

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

Al utilizar la fórmula para calcular prevalencia, total de casos (9) dividido para el total de la población (167) multiplicado por cien, se pudo conocer que la prevalencia de Síndrome Metabólico en este estudio fue de 5,38. Para determinar la existencia de SM se utilizaron los criterios diagnósticos de ATPIII.

Tabla N°4. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según criterios diagnósticos ATPIII. Cuenca 2019.

CRITERIOS DX ATPIII		Frecuencia	%
TRIGLICÉRIDOS	Normal	110	65,9
	Valor alterado	57	34,1
GLUCOSA	Normal	152	91,0
	Valor alterado	15	9,0
COLESTEROL HDL	Normal	163	97,6
	Valor alterado	4	2,4
PERIMETRO ABDOMINAL	Normal	120	71,9
	Valor alterado	47	28,1
PRESION SIS	Normal	164	98,2
	Valor alterado	3	1,8
PRESION DIAS	Normal	164	98,2
	Valor alterado	3	1,8

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

La tabla número 4 nos muestra que de criterios diagnósticos que determinan la existencia de Síndrome Metabólico, la que se encontró con mayor frecuencia fue la hipertrigliceridemia (34,1%) seguido de un perímetro abdominal alto en 28,1% de los casos. Los demás se encontraron en menos de 10% de los casos.

Tabla N°5. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según la relación entre Síndrome metabólico (SM) y datos demográficos.

Datos sociodemográficos			SÍNDROME METABÓLICO		P
			Si	No	
EDAD	10 a 13 años	N	0	44	0,001
		%	0,00%	26,30%	
	14 a 16 años	N	0	53	
		%	0,00%	31,70%	
	17 a 19 años	N	9	61	
		%	5,40%	36,50%	
SEXO	HOMBRE	N	2	70	0,17
		%	1,20%	41,90%	
	MUJER	N	7	88	
		%	4,20%	52,70%	

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

En cuanto a la relación entre datos sociodemográficos y Síndrome Metabólico se encontró que todos los pacientes que presentaron la patología se encontraban entre los 17 y 19 años, dato que está directamente relacionado a que la mayoría de sujetos se encontraba en este rango de edad, siendo la única variable estadísticamente significativa ($P=0,001$) aunque también se observó que la mayoría eran de sexo femenino.

Tabla N°6. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según la relación entre Síndrome metabólico (SM) y factores asociados (actividad física y estado nutricional).

FACTORES ASOCIADOS			SÍNDROME METABÓLICO		P
			Si	No	
ACTIVIDAD FISICA	Si	N	3	64	0,66
		%	1,80%	38,30%	
	No	N	6	94	
		%	3,60%	56,30%	
ESTADO NUTRICIONAL	Normopeso	N	0	111	0,001
		%	0,00%	66,50%	
	Peso alterado	N	9	47	
		%	5,38%	28,12%	

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

Se puede observar que 6 de los 9 adolescentes que presentaron SM refirieron no realizar actividad física y presentan obesidad tipo I, así mismo se observa asociación estadística entre estado nutricional y presencia de SM.

Tabla N°7. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según la relación entre Síndrome metabólico (SM) y factores asociados (antecedentes familiares).

Factores asociados		SÍNDROME METABÓLICO		P	
		Si	No		
ANTECEDENTES FAMILIARES					
DIABETES MELLITUS	No	N	5	104	0,3
		%	3,00%	62,30%	
	Si	N	4	54	
		%	2,40%	32,30%	
HIPERTENSION	No	N	3	100	0,76
		%	1,80%	59,90%	
	Si	N	6	58	
		%	3,60%	34,70%	
OBESIDAD	No	N	6	147	0,029
		%	3,60%	88,00%	
	Si	N	3	11	
		%	1,80%	6,60%	

Realizado por: la autora

Fuente: formulario de recolección de datos.

En cuanto a los antecedentes familiares asociados, del total de sujetos estudiados, 3,6% presentaron Síndrome Metabólico y antecedente de tensión arterial alta, 2,4% antecedente de diabetes mellitus y 1,8% antecedente de obesidad. Existe relación estadística entre antecedentes familiares de obesidad y presencia de SM.

Tabla N°8. Distribución de 167 adolescentes del Hospital Cantonal De Girón en el periodo agosto 2017- abril del 2018, según la relación entre Síndrome metabólico (SM) y criterios diagnósticos ATPIII.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS ATP III			SÍNDROME METABÓLICO		P
			Si	No	
TRIGLICÉRIDOS	Normal	N	1	109	0,001
		%	,6%	65,3%	
	Valor alterado	N	8	49	
		%	4,8%	29,3%	
GLICEMIA	Normal	N	6	146	0,036
		%	3,6%	87,4%	
	Valor alterado	N	3	12	
		%	1,8%	7,2%	
COLESTEROL HDL	Normal	N	7	156	0,015
		%	4,2%	93,4%	
	Valor alterado	N	2	2	
		%	1,2%	1,2%	
PERIMETRO ABDOMINAL	Normal	N	1	119	0,00
		%	,6%	71,3%	
	Valor alterado	N	8	39	
		%	4,8%	23,4%	
PRESION SIS	Normal	N	7	157	0,80
		%	4,2%	94,0%	
	Valor alterado	N	2	1	
		%	1,2%	,6%	
PRESION DIAS	Normal	N	7	157	0,8
		%	4,2%	94,0%	
	Valor alterado	N	2	1	
		%	1,2%	,6%	

Realizado por: la autora.

Fuente: formulario de recolección de datos.

Esta tabla exhibe la relación entre los criterios diagnósticos APTIII para SM en niños y adolescentes y la presencia de síndrome metabólico, pudiendo observarse la relación estadística entre los valores riesgosos de triglicéridos, glicemia colesterol HDL, perímetro abdominal con la presencia de SM pues se calculó un valor de p inferior a 0,005.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Herrera-Paz en su estudio “Prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes estudiantes de un colegio público de Honduras”, 2017 (57), con relación a la actividad expone que el 40% de la población estudiada no realiza actividad física, estos resultados coinciden con los encontrados en esta investigación pues existe una gran cantidad de pacientes sedentarios 59,9%, pues dijeron no realizar actividad física.

Amores M en su estudio. “Caracterización del Síndrome Metabólico en adolescentes de la Unidad Educativa Antártica. Parroquia Pascuales. Período 2015-2016”, 2016, concluyó que el 61,3% de participantes presentaron normopeso, el 23,7% sobrepeso y la obesidad se manifestó en el 15.1% (58), resultados similares de obtuvieron este estudio pues el 66,5% presento peso normal, 23,4% de jóvenes tuvo sobrepeso y el 4, 8 % obesidad. Estos datos también coinciden con lo encontrado por Morales Viveros et al en su estudio “Factores de riesgo de síndrome metabólico en adolescentes de 12 a 16 años” ,2014, donde se reportó obesidad en el 11% , sobrepeso en 20% (59), mientras que Marlen Velázquez et al, en su estudio “Asociación del síndrome metabólico, ingesta de dietas ricas en calorías y acantosis nigricans en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad”, 2017, encontraron que el 80% presentaron obesidad, (60), es decir el índice de obesidad de es muy alto, difiriendo estos resultados de este estudio.

Valle et al en su investigación “Índice cintura-estatura como indicador de riesgo de síndrome metabólico en niños y adolescentes”, concluyeron que el 22, 3% presentaron hipertrigliceridemia, y el 11,58% mostraron hipercolesterolemia (61). Estos datos concuerdan con este estudio pues la hipertrigliceridemia también se presentó en mayor porcentaje con en 34,1% de los casos, no obstante, se diferencia de que en este estudio esta seguida de un perímetro abdominal alto en 28,1% de los casos; mientras Picos S y Pérez L en su artículo “Componentes del síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos”, 2015, encontraron que la hipertrigliceridemia fue el segundo factor más frecuente en esta población (62). Mientras que Costa Et al, en su estudio

“Síndrome metabólico y factores asociados en niños y adolescentes de un municipio brasileño”, 2014 concluyeron que la hipertrigliceridemia se presentó en el 41,8%, siendo estos resultados afines a los encontrados en esta investigación (63).

Cizmecioglo F en su investigación “Prevalencia del síndrome metabólico en escolares y adolescentes en Turquía: un estudio de base poblacional”, 2015, Reportaron una prevalencia de síndrome metabólico del 2.3% usando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. Igualmente, Zorzi et al en su estudio “Los componentes del síndrome metabólico en los jóvenes de la Nación Tsimshian canadiense”, 2017 en Canadá en jóvenes de la nación Tsimshian en edades de 6-18 años reportaron una prevalencia del 4.7% (55). Los estudios antes mencionados presentan resultados parecidos a los encontrados en esta investigación pues se calculó una prevalencia de síndrome metabólico de 5,38; también Ribeiro Silva et al en su estudio “Indicadores antropométricos en la predisposición del síndrome metabólico en niños y adolescentes: un estado de base poblacional”, 2014, encontraron una prevalencia similar puesto que el síndrome metabólico se presentó en 6,6% de los casos (64).

Rodríguez Domínguez et al en su estudio “Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial y síndrome metabólico en adolescentes”, 2015, concluyeron que en los adolescentes con SM predominó el sexo masculino este aspecto difiere de los resultados obtenidos en este estudio puesto que son las mujeres las presentaron mayor prevalencia de SM, ya que se observó que 7 de los 9 adolescentes que presentaron esta patología eran mujeres. Picos S y Pérez L en su investigación “Componentes del síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos”, 2015, analizaron los componentes del síndrome metabólico, también encontraron que los participantes en su mayoría fueron hombres, pero hacen hincapié en que varios estudios presentan mayor prevalencia de SM en mujeres, mientras que en otros están en proporciones iguales, ellos concluyeron que el sexo no influye en la aparición del síndrome metabólico (62).

Ribeiro Silva et al en su estudio “Indicadores antropométricos en la predisposición del síndrome metabólico en niños y adolescentes: un estado de base poblacional”, 2014, encontró que no existe relación estadística entre edad y la presencia de síndrome metabólico con un valor de $p = 0,92$ (64). Mientras que en nuestro estudio al relacionar la presencia de Síndrome Metabólico con edad se encontró que todos los pacientes que presentaron la patología se encontraban entre los 17 y 19 años, estas variables también presentaron relación estadística pues se obtuvo un valor de $P=0,001$.

Rodríguez Domínguez et al en su estudio “Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial y síndrome metabólico en adolescentes”, 2015, concluyeron que en los adolescentes con síndrome metabólico el antecedente familiar de obesidad presentó una relación estadísticamente significativa con un valor de $p= 0,03$ (65), aspecto que coincide con los resultados de esta investigación pues el antecedente familiar de obesidad presentó relación estadística con un valor de $p= 0,029$.

Ribeiro Silva et al en su estudio “Indicadores antropométricos en la predisposición del síndrome metabólico en niños y adolescentes: un estado de base poblacional”, 2014, encontró relación estadística con un valor de $p = 0,001$ entre estado nutricional y síndrome metabólico (64), al igual que los resultados encontrados en este estudio donde el estado nutricional tiene relación estadística con la presencia de síndrome metabólico pues se calculó un valor de $p = 0,001$.

Corella del Toro et al en su artículo “Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes con obesidad”, 2016. Encontraron que el estado de los triglicéridos y el colesterol HDL tuvieron relación estadística y fueron predictores de la presencia de SM (66), resultados similares se encontraron en esta investigación, pues al relacionar los criterios diagnósticos APTIII para SM en niños y adolescentes y la presencia de síndrome metabólico, se encontró relación estadística entre los valores riesgosos de triglicéridos, glicemia colesterol HDL, perímetro abdominal con la presencia de SM pues se calculó un valor de p inferior a 0,005.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES:

- Al determinar las características de la población de estudio se conoció que mayoritariamente estuvieron entre los 17 y 19 años y fueron mujeres. Casi en su totalidad la población fue de la zona urbana. La mitad de la población refirió sedentarismo. También se determinó el estado nutricional y se supo que más de la mitad presentó peso normal, no obstante, una gran parte presentó sobrepeso.
- Se pudo calcular una prevalencia de 5,38 de SM en los adolescentes de acudieron al Hospital cantonal de Girón desde agosto del 2017 hasta abril del 2018.
- Se encontró relación estadística significativa entre síndrome metabólico con edad, estado nutricional, antecedentes familiares de obesidad, niveles alterados de triglicéridos, colesterol, glicemia y circunferencia abdominal.

RECOMENDACIONES:

- Realizar proyectos de concientización en atención primaria de salud, con el fin de orientar e informar a los adolescentes de los riesgos del síndrome metabólico.
- Concientizar a la familia y a los jóvenes sobre el riesgo de una mala alimentación y malos hábitos.
- Fomentar en el personal de salud cultura de investigación, así se podrán tener datos certeros que muestren la realidad sanitaria de cada población de estudio, en este caso del síndrome metabólico.

14. BIBLIOGRAFÍAS.

1. Comós JB, Valles MM. Obesidad y síndrome metabólico. *Asoc Esp Pediatría Protoc Diagn Ter Pediatr.* 2015;1:228–35.
2. Lakka H, Laaksonen D, Lakka T, Niskanen L, Kumpusalo E, Tuomilehto J. The metabolic syndrome and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA.* 2012;288:2709–16.
3. INEC. Ecuador en Cifras [Internet]. VDATOS. 2014. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>
4. Bray GA, Champagne CM. Obesity and the Metabolic Syndrome: implications for dietetics practitioners. *J Am Diet Assoc.* 2014;104:86–9.
5. Reaven G, Abbasi F, McLaughlin T. Obesity, insulin resistance, and cardiovascular disease. *Recent Prog Horm Res.* 2014;59:207–23.
6. Lozada M, Machado S, Manrique M, Martínez D, Suárez O, Guevara H. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes. *Gac Méd Caracas.* 2018;116(4):323–9.
7. Korean Ministry of Health and Welfare. The Korean National Health Nutrition Examination Survey 2001. Seoul Korean Minist Health Welf. 2012;178–232.
8. Hong H-R, Cho J-K, Lee J-Y, Park J-K, Kang H-S. Clustering of metabolic syndrome risk factors associated with lifestyle factors and serum leptin in Korean children. *Pediatr Exerc Sci.* 2018;23(2):270–280.
9. Magnussen CG, Koskinen J, Chen W, Thomson R, Schmidt MD, Srinivasan SR, et al. Pediatric metabolic syndrome predicts adulthood metabolic syndrome, subclinical atherosclerosis, and type 2 diabetes mellitus but is no better than body mass index alone: the Bogalusa Heart Study and the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Circulation.* el 19 de octubre de 2017;122(16):1604–11.
10. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med.* el 17 de noviembre de 2016;365(20):1876–85.
11. Taksali SE, Caprio S, Dziura J, Dufour S, Calí AMG, Goodman TR, et al. High visceral and low abdominal subcutaneous fat stores in the obese adolescent: a determinant of an adverse metabolic phenotype. *Diabetes.* febrero de 2016;57(2):367–71.

12. Magnussen CG, Koskinen J, Juonala M, Chen W, Srinivasan SR, Sabin MA, et al. A diagnosis of the metabolic syndrome in youth that resolves by adult life is associated with a normalization of high carotid intima-media thickness and type 2 diabetes mellitus risk: the Bogalusa heart and cardiovascular risk in young Finns studies. *J Am Coll Cardiol.* el 23 de octubre de 2012;60(17):1631–9.
13. International Diabetes Federation. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017. 23 p.
14. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr.* enero de 2017;150(1):12–17.e2.
15. Kahn HS, El ghormli L, Jago R, Foster GD, McMurray RG, Buse JB, et al. Cardiometabolic risk assessments by body mass index z-score or waist-to-height ratio in a multiethnic sample of sixth-graders. *J Obes.* 2014;2014:421658.
16. Freedman DS, Fulton JE, Dietz WH, Pan L, Nihiser AJ, Srinivasan SR, et al. The identification of children with adverse risk factor levels by body mass index cutoffs from 2 classification systems: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* diciembre de 2013;92(6):1298–305.
17. de Onis M, Martínez-Costa C, Núñez F, Nguetack-Tsague G, Montal A, Brines J. Association between WHO cut-offs for childhood overweight and obesity and cardiometabolic risk. *Public Health Nutr.* abril de 2013;16(4):625–30.
18. Miller JM, Kaylor MB, Johannsson M, Bay C, Churilla JR. Prevalence of metabolic syndrome and individual criterion in US adolescents: 2001-2010 National Health and Nutrition Examination Survey. *Metab Syndr Relat Disord.* diciembre de 2014;12(10):527–32.
19. Xu H, Li Y, Liu A, Zhang Q, Hu X, Fang H, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among children from six cities of China. *BMC Public Health.* el 6 de enero de 2012;12:13.
20. Burrows R, Leiva L, Weistaub G, Ceballos X, Gattas V, Lera L, et al. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad

- insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev Médica Chile*. 2017;135(2):174–181.
21. Morrison JA, Friedman LA, Wang P, Glueck CJ. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *J Pediatr*. febrero de 2013;152(2):201–6.
 22. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Colomb Médica*. 2015;39(1):96–106.
 23. Romero-Velarde E, Aguirre-Salas LM, Álvarez-Román YA, Vásquez-Garibay EM, Casillas-Toral E, Fonseca-Reyes S. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en niños y adolescentes con obesidad. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):568–575.
 24. Pedrozo W, Castillo Rascón M, Bonneau G, Ibáñez de Pianesi M, Castro Olivera C, Jiménez de Aragón S, et al. Síndrome metabólico y factores de riesgo asociados con el estilo de vida de adolescentes de una ciudad de Argentina, 2015. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;24(3):149–160.
 25. Nieto CIR, Pérez JDM, Freire LM, Morales KRDP, Romero CVE. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr Hosp*. 2015;31(n04):1574–1581.
 26. Chávez I. Obesidad y el síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Rev Endocrinol Nutr*. 2015;13(3 Supl 1):S45–S46.
 27. Alves Bianchini JA, Fernandes da Silva D, Lopera CA, Rui Matsuo A, Drieli Seron Antonini V, Nardo Junior N. Efectos de un programa multiprofesional de tratamiento de la obesidad sobre los factores de riesgo para síndrome metabólico en niños prepúberes, púberes y adolescentes: diferencias entre géneros. *Rev Andal Med Deporte*. 2013;6(4):139–145.
 28. Sánchez F, Jaramillo N, Vanegas A, Echeverri JG, Alviar CL, Echavarría E, et al. Prevalencia y comportamiento de los factores de riesgo del síndrome metabólico según los diferentes intervalos de edad, en una población femenina del área de influencia de la Clínica Las Américas, en Medellín-Colombia. 2013 [citado el 5 de noviembre de 2016]; Disponible en: <http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/3730>
 29. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz W. Prevalence of metabolic syndrome phenotype in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2013;3(157):821–7.

30. Duncan G, Sierra M, Zhou Xiao H. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among US adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care*. 2014;6(27):2438–43.
31. Castelo Elías-Calles L, Arnold Domínguez Y, Trimiño Fleitas ÁA, de Armas Rodríguez Y, Parla Sardiñas J. Epidemiología y prevención del síndrome metabólico. *Rev Cuba Hig Epidemiol*. 2012;50(2):250–256.
32. Wachter-Rodarte N. II. Epidemiología del síndrome metabólico. *Gac Méd Méx [Internet]*. 2009 [citado el 5 de noviembre de 2016];145(5). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2009/gm095e.pdf>
33. Yepez R, Carrasco F, Baldeón M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. Quito-Ecuador;
34. Gotthelf SJ. Prevalencia de síndrome metabólico según definición de la International Diabetes Federation (IDF) en adolescentes escolarizados de la provincia de Salta, Argentina. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013;42(2):119–26.
35. Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, Kourides Y, Panagi A, Silikiotou N, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. noviembre de 2013;24(11):1453–8.
36. Hara M, Saitou E, Iwata F, Okada T, Harada K. Waist-to-height ratio is the best predictor of cardiovascular disease risk factors in Japanese schoolchildren. *J Atheroscler Thromb*. 2012;9(3):127–32.
37. Kahn HS, Imperatore G, Cheng YJ. A population-based comparison of BMI percentiles and waist-to-height ratio for identifying cardiovascular risk in youth. *J Pediatr*. abril de 2015;146(4):482–8.
38. Freedman DS, Kahn HS, Mei Z, Grummer-Strawn LM, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. julio de 2016;86(1):33–40.
39. Adegboye ARA, Andersen LB, Froberg K, Sardinha LB, Heitmann BL. Linking definition of childhood and adolescent obesity to current health outcomes. *Int J Pediatr Obes IJPO Off J Int Assoc Study Obes*. abril de 2013;5(2):130–42.

40. Sardinha LB, Santos DA, Silva AM, Grøntved A, Andersen LB, Ekelund U. A Comparison between BMI, Waist Circumference, and Waist-To-Height Ratio for Identifying Cardio-Metabolic Risk in Children and Adolescents. Buzzetti R, editor. PLOS ONE. el 22 de febrero de 2016;11(2):e0149351.
41. RS, Osei SY. Adipokines in obesity. *Front Horm Res.* 2013;36:182–97.
42. Zhang Y, Proenca R, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature.* el 1 de diciembre de 1994;372(6505):425–32.
43. Huang K-C, Lin RCY, Kormas N, Lee L-T, Chen C-Y, Gill TP, et al. Plasma leptin is associated with insulin resistance independent of age, body mass index, fat mass, lipids, and pubertal development in nondiabetic adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* abril de 2012;28(4):470–5.
44. Kadowaki T, Yamauchi T, Kubota N, Hara K, Ueki K, Tobe K. Adiponectin and adiponectin receptors in insulin resistance, diabetes, and the metabolic syndrome. *J Clin Invest.* julio de 2016;116(7):1784–92.
45. Liuzzi A, Savia G, Tagliaferri M, Lucantoni R, Berselli ME, Petroni ML, et al. Serum leptin concentration in moderate and severe obesity: relationship with clinical, anthropometric and metabolic factors. *Int J Obes.* 1999;23(10):1066–1073.
46. Cho J-K, Han T-K, Kang H-S. Combined effects of body mass index and cardio/respiratory fitness on serum vaspin concentrations in Korean young men. *Eur J Appl Physiol.* el 9 de octubre de 2017;108(2):347.
47. Körner A, Neef M, Friebe D, Erbs S, Kratzsch J, Dittrich K, et al. Vaspin is related to gender, puberty and deteriorating insulin sensitivity in children. *Int J Obes* 2005. abril de 2013;35(4):578–86.
48. Suleymanoglu S, Tascilar E, Pirgon O, Tapan S, Meral C, Abaci A. Vaspin and its correlation with insulin sensitivity indices in obese children. *Diabetes Res Clin Pract.* junio de 2014;84(3):325–8.
49. Youn B-S, Klöting N, Kratzsch J, Lee N, Park JW, Song E-S, et al. Serum Vaspin Concentrations in Human Obesity and Type 2 Diabetes. *Diabetes.* el 1 de febrero de 2015;57(2):372–7.
50. Choi B-Y, Lee D-C, Chun E-H, Lee J-Y. The Relationship between Metabolic Syndrome and Childhood Maternal Education Level, Job Status Findings

- from the Korean National Health and Nutrition Examination, 2007-2009. Korean J Fam Med. julio de 2014;35(4):207–15.
51. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Hyperinsulinemia in healthy children and adolescents with a positive family history for type 2 diabetes. Pediatrics. noviembre de 2016;118(5):e1516-1522.
52. Wang J, Zhu Y, Cai L, Jing J, Chen Y, Mai J, et al. Metabolic syndrome and its associated early-life factors in children and adolescents: a cross-sectional study in Guangzhou, China. Public Health Nutr. mayo de 2016;19(7):1147–54.
53. González-Jiménez E, Montero-Alonso MA, Schmidt-RioValle J, García-García CJ, Padez C. Metabolic syndrome in Spanish adolescents and its association with birth weight, breastfeeding duration, maternal smoking, and maternal obesity: a cross-sectional study. Eur J Nutr. junio de 2015;54(4):589–97.
54. Zorzi A, Wahi G, Macnab AJ, Panagiotopoulos C. Prevalence of impaired glucose tolerance and the components of metabolic syndrome in Canadian Tsimshian Nation youth. Can J Rural Med Off J Soc Rural Physicians Can J Can Med Rurale J Off Soc Med Rurale Can. 2017;14(2):61–7.
55. Cizmecioglu FM, Etiler N, Hamzaoglu O, Hatun S. Prevalence of metabolic syndrome in schoolchildren and adolescents in Turkey: a population-based study. J Pediatr Endocrinol Metab JPEM. agosto de 2015;22(8):703–14.
56. Martino, E., Torromeo, C., Paravati, V., Perla, F. M. & Barillà, F. Is it possible a new definition of metabolic syndrome in childhood Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 19(22), 4324-4331 (2015).
57. Herrera-Paz E. Prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes estudiantes de un colegio público de Honduras. Revista argentina de cardiología · April 2017. (citado el 12 de marz 2019). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/315804612>
58. Amores M. CARACTERIZACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANTÁRTICA. PARROQUIA PASCUALES. PERÍODO 2015-2016”. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. (citado 14 de mar 2019). Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7412/1/T-UCSG-POS-EGM-MFC-24.pdf> Pages 11-17.

59. Morales-Viveros, Magali; Jardón-Reyes, Alexis. Factores de riesgo de síndrome metabólico en adolescentes de 12 a 16 años. *Medicina Interna de Mexico* . mar/abr2014, Vol. 30 Issue 2, p152-158. 7p. 1 Chart, 1 Graph. (citado 12 de mar 2019). Disponible en: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=01864866&AN=95807618&h=G%2f1igHA76umXvSneHnkg9YZXR%2f1E9ZDBM9sAk8jOqWvXrQ%2fZbD01ReJuWj9t3Eq09LZ%2b7wKa6JAJM1NgpFFxHA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d01864866%26AN%3d95807618>
60. Marlen Velazquez-Bautista, Joana Jazmín López-Sandoval, Mercedes González-Hita, Eduardo Vázquez-Valls, Iris Zamihara Cabrera-Valencia, Blanca Miriam Torres-Mendoza. Association of metabolic syndrome with low birth weight, intake of high-calorie diets and acanthosis nigricans in children and adolescents with overweight and obesity *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* (English ed.), Volume 64, Issue 1, January 2017, Pages 11-17. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530016416300106>
61. Valle-Leal Jaime, Abundis-Castro Leticia, Hernández-Escareño Juan, Flores-Rubio Salvador. Índice cintura-estatura como indicador de riesgo metabólico en niños y adolescentes. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2016 Jun [citado 2019 Mar 18] ; 87(3): 180-185. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062016000300006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.10.011>.
62. Picos Nordet Sonia, Pérez Clemente Lourdes María. the metabolic syndrome components in obese children and adolescents. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2015 Dic [citado 2019 Mar 13] ; 87(4): 449-459. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000400007&lng=es.
63. Costa Dias Pitangueira Jacqueline, Rodrigues Silva Luciana, Portela de Santana Mônica Leila, Monteiro da Silva Maria da Conceição, Ribas de

- Farias Costa Priscila, D´Almeida Vânia et al . Metabolic syndrome and associated factors in children and adolescents of a Brazilian municipality. Nutr. Hosp. [Internet]. 2014 Abr [citado 2019 Mar 16] ; 29(4): 865-872. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000400020&lng=es. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7206>
64. Ribeiro-Silva Rita de Cássia, Florence Thais C. M., Conceição-Machado Maria Ester Pereira da, Fernandes Gilênio Borges, Couto Ricardo David. Indicadores antropométricos na predição de síndrome metabólica em crianças e adolescentes: um estudo de base populacional. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. [Internet]. 2014 June [cited 2019 Mar 15] ; 14(2): 173-181. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292014000200173&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292014000200007>.
65. Rodríguez Domínguez Lourdes, Díaz Sánchez María Elena, Ruiz Álvarez Vladimir, Hernández Hernández Héctor, Herrera Gómez Vivian, Montero Díaz Minerva. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial y síndrome metabólico en adolescentes. Rev cubana med [Internet]. 2014 Mar [citado 2019 Mar 14]; 53(1): 25-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000100004&lng=es.
66. Corella del Toro Isell, Miguel-Soca Pedro Enrique, Aguilera Fuentes Pedro Luis, Suárez Peña Enrique. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes con obesidad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2016 Mar [citado 2019 Abr 05] ; 88(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100003&lng=es.

15. ANEXOS

15.1 ANEXO 1:

Ficha para la recolección de datos de pacientes adolescentes atendidos en el Hospital Cantonal de Girón

Está elaborado para conocer algunas enfermedades que se relacionan con el Síndrome Metabólico.

FECHA: / / /

FICHA:

I. SOCIODEMOGRÁFICOS

a. EDAD: ()

b. SEXO: HOMBRE () MUJER ()

c. REIDENCIA: URBANA () RURAL ()

II. HÁBITOS Y COSTUMBRES

d. Actividad física

▪ Si ()

▪ No ()

e. Fuma

▪ Si ()

▪ No ()

f. Ingiere alcohol

▪ Si ()

▪ No ()

III. Antecedentes familiares:

g. Diabetes Mellitus:

- () No
- () Si
- () Madre
- () Hermanos
- () Padre
- () Abuelos maternos
- () Abuelos paternos

h. Hipertensión arterial:

- () No
- () Si
- () Madre
- () Hermanos
- () Padre
- () Abuelos maternos
- () Abuelos paternos

i. Obesidad

- () No
- () Si
- () Madre
- () Hermanos
- () Padre
- () Abuelos maternos
- () Abuelos paternos

IV. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

PESO (kg): _____

TALLA (cm): _____

IMC (peso /talla²): _____

Perímetro abdominal: _____

Presión a. Sistólica: _____

Presión a. Diastólica: _____

V. MEDIDORES BIOQUÍMICOS

Triglicéridos: _____

Colesterol HDL: _____

Glucemia en ayuno: _____

15.2 ANEXO 2:

Percentiles de medidas antropométricas.

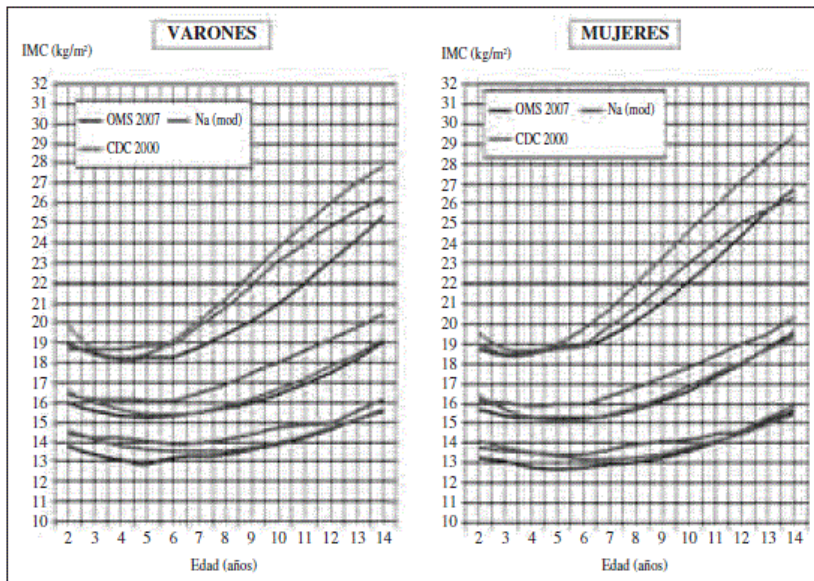


Fig. 4.—Valores de los percentiles 3, 50 y 97 del IMC, en ambos sexos, desde los 2 a los 14 años de edad del estudio de crecimiento de Navarra modificado (NA-mod) y las referencias internacionales analizadas.

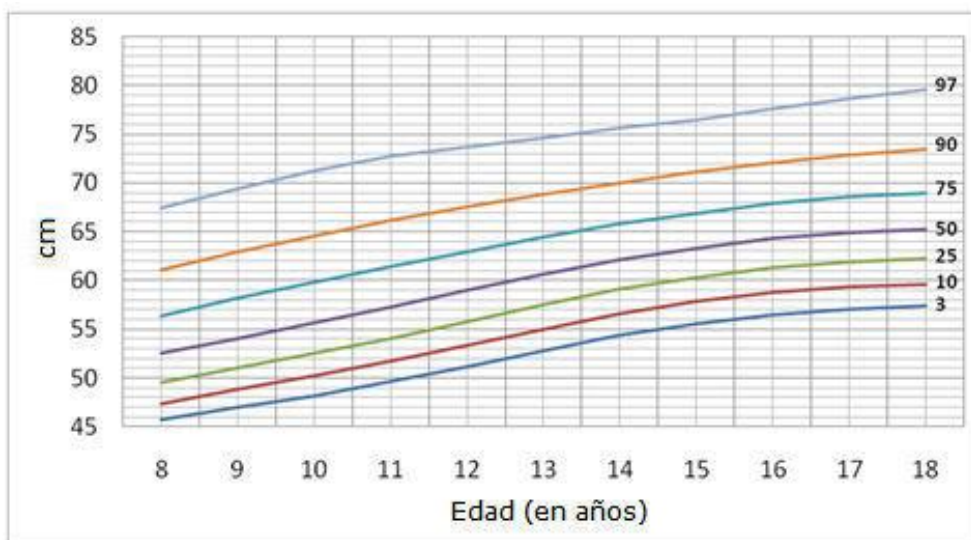


Figura 2. Percentiles de la circunferencia de la cintura (sexo femenino).

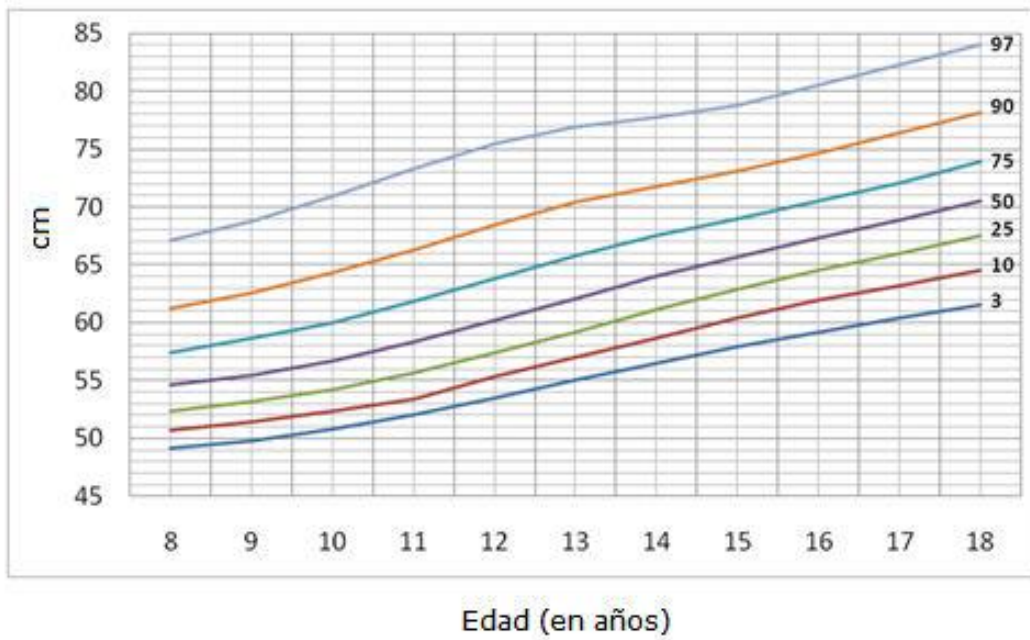


Figura 1. Percentiles de la circunferencia de la cintura (sexo masculino).

15.3 ANEXO 3:

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE BIOETICA**



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 21/2/2019

El Comité Institucional de Bioética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina.

CERTIFICA

Que ha conocido, analizado y aprobado el **proyecto de investigación** titulado

Prevalencia y factores asociados al Síndrome Metabólico en adolescentes del Hospital Cantonal de Giron, en el periodo agosto 2017-abril 2018

Trabajo de titulación realizado por Anyelith Lorena Sánchez Quezada

Código: Sá34PreME03

DR. CARLOS FLORES MONTESINOS

RESPONSABLE COMITÉ DE BIOÉTICA



15.4 ANEXO 4:

OFICIO DE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA**

Cuenca, 21 de febrero de 2019.

**Señor Doctor.
Pablo Nelson Naranjo Cajamarca
DIRECTOR DEL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRIGUEZ LARA
Su despacho. -**

De mis consideraciones:

Con un atento saludo me dirijo a usted, para solicitar de la manera más comedida su autorización para que la estudiante de la Carrera de Medicina ANYELITH LORENA SANCHÉZ QUEZADA CI: 0703706234, puedan permitirle realizar su trabajo de investigación en su distinguido hospital, con la finalidad de recopilar información, que requiere para el desarrollo de su trabajo de titulación cuyo tema aprobado es **"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERÍODO AGOSTO 2017 ABRIL 2018"**. La Investigación será dirigida por el Dr. Danilo Muñoz, especialista en Medicina Interna y docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Atentamente:



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Dra. Karla Aspiazu H.

Responsable del Criterio de Investigación
Facultad de Medicina
UCACUE

Manual Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

15.5 ANEXO 5:

**OFICIO DE APROBACIÓN DE AUTORIDADES DE LA
INSTITUCIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**



Girón, 21 de Febrero de 2019

Señorita Doctora
Karla Alexandra Aspiazu Hinostriza
UNIDAD ACADEMICA DE BIENESTAR Y SALUD UNIVERSIDAD CATOLICA
Presente

Asunto: Carta de interés institucional con protocolo de investigación: "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SINDROME METABOLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERIODO AGOSTO 2017 – ABRIL 2018"

De mi consideración:

Yo, **PABLO NELSON NARANJO CAJAMARCA**, en calidad de director del **HOSPITAL CANTONAL DE GIRON "AIDA LEON DE RODRIGUEZ LARA"**, manifiesto que conozco y estoy de acuerdo con la propuesta del protocolo de investigación titulado: "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SINDROME METABOLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERIODO AGOSTO 2017 – ABRIL 2018" cuyo investigador principal es ANYELITH LORENA SÁNCHEZ QUEZADA.

Certifico también que se han establecido acuerdos con el investigador para garantizar la confidencialidad de los datos de los individuos, en relación con los registros médicos o fuentes de información a los que se autorice su acceso.

Atentamente,



Cantonal de Girón
Dirección
A. G. - Ecuador

FIRMA
DR. PABLO NARANJO CAJAMARCA
DIRECTOR DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON
HOSPITAL "AIDA LEÓN DE RODRIGUEZ LARA"

pablo.naranjo@saludzona6.gob.ec
0999911416

15.6 ANEXO 6:

INFORME DE ANTIPLAGIO

Informe Final trabajo de titulación Anyelith Sanchez 1

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE
INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ **docplayer.es**

Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 20 words

15.7 ANEXO 7:

RUBRICA DE PARES REVISORES



Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: Prevalencia y factores asociados al Síndrome Metabólico en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón en el periodo Agosto 2017 - Abril 2018.

Nombre del estudiante: Anyelith Lorena Sánchez Quezada.

Director: Dr. Danilo Gustavo Muñoz Palomeque.

Nombre de par revisor:

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis	1			/1
Redacción Científica		0,5		/1
Pensamiento crítico	1			/1
Marco teórico	1			/1
Anexos	1			/1
Total				4,5 /5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

Adjuntar estadística a nivel nacional

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dra. Rina Ortiz, Mgs.
SUBDIRECCIÓN CARRERA MEDICINA

Firma y sello de responsable

Anyelith Lorena Sánchez Quezada

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 - 4123175

www.ucacue.edu.ec





Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: Prevalencia y factores asociados al Síndrome Metabólico en adolescentes del Hospital Cantonal de Girón en el periodo Agosto 2017 - Abril 2018.

Nombre del estudiante: Anyelith Lorena Sánchez Quezada.

Director: Dr. Danilo Gustavo Muñoz Palomeque.

Nombre de par revisor:

PROCESO	EVALUACIÓN			Calificación
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	
Estructura de tesis	1			1/1
Redacción Científica		0,5		1/1
Pensamiento crítico	1			1/1
Marco teórico	1			1/1
Anexos	1			1/1
Total				4,5 /5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

Adjuntar estadística a nivel nacional


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dra. Ana Díaz, Mgs.
SUPERINTENDENTE CARRERA MEDICINA

Firma y sello de responsable



Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pío Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec



15.8 ANEXO 8:

SOLICITUD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVIDOR DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA, ENFERMERÍA Y CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Cuenca, 15 de Abril del 2019

Dra. Mgs.
Karla Aspiazu
RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

Sra. Mgs.
Carem Prieto
RESPONSABLE (S) DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UCACUE

Su despacho.


De mi consideración:

Por medio del presente me permito indicar a su persona que el trabajo de grado, de título:
"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DEL
HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERÍODO AGOSTO 2017 – ABRIL 2018.

Realizado por la estudiante ANYELITH LORENA SANCHEZ QUEZADA, con C.I. 0703706234, ha
cumplido con las recomendaciones sugeridas por los pares revisores asignados motivo por el cual
me permito sugerir se dé paso a la sustentación del mismo.

Con sentimiento de distinguida consideración.

Atentamente,


Dr. Danilo Muñoz
MEDICINA INTERNA
L 4 "A" F 9 No. 30

Dr. Danilo Muñoz Palomeque
DIRECTOR DE TESIS
Especialista en Medicina Interna

15.9 ANEXO 9:

**REVISIÓN FINAL POR PARTE DE DIRECCIÓN DE
CARRERA DE MEDICINA**



Rubrica – Revisión final por parte de Dirección de Carrera de Medicina

Tema: PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SINDROME METABOLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERIODO AGOSTO 2017-ABRIL 2018	
Nombre del estudiante: SANCHEZ QUEZADA ANYELITH	
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	DR. DANILO MUÑOZ
Asesor:	DR. DANILO MUÑOZ

PROCESO	EVALUACIÓN				
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación	
				Aprobado	reprobado
Estructura de tesis	/			/	
Redacción Científica	/			/	
Pensamiento crítico	/			/	
Marco teórico	/			/	
Anexos	/			/	

* Marcar con una x lo que corresponda

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	/
Tesis apta para sustentación con modificaciones	
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
DR. FREDDY CÁRDENAS H.
DIRECTOR DE CARRERA DE MEDICINA

Firma y sello del Director o Representante de
Dirección de la Carrera de Medicina

Firma de aceptación del estudiante

15.10 ANEXO 10:

**INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE
TITULACIÓN**



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA

INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACION "TESIS"

Antecedentes: para el internado septiembre 2017 – agosto 2018, se realizó el respectivo cronograma para la realización del trabajo de titulación tesis, para su estricto cumplimiento por parte de los estudiantes, el mismo que fue aprobado por el departamento de titulación y de dirección de carrera. Para culminar el trabajo de titulación el estudiante debe haber conseguido todas las rubricas de calificación de director y asesor, y finalmente las rubricas de pares revisores, para poder solicitar sustentación del trabajo con el oficio de aval del director de tesis.

Informe: la alumna SANCHEZ QUEZADA ANYELITH LORENA ha cumplido todos los requisitos para solicitar fecha de sustentación de la tesis titulada: PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SINDROME METABOLICO EN ADOLESCENTES DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRON EN EL PERIODO AGOSTO 2017-ABRIL 2018, obteniendo las siguientes notas:

1. Rubricas de director y asesor: 40/40
2. Rubrica de pares revisores: 10/10
3. Sustentación de tema tesis: pendiente/50
4. Total: 50/100

Revisores: DRA PATRICIA VANEGAS IZQUIERDO/DRA. RINA ORTIZ

Conclusiones: de acuerdo a lo antes expuesto se concluye:

5. La alumna ha cumplido los requisitos de ley para poder sustentar su tema de tesis y obtener los 50 puntos restantes de la nota global de su tesis.

Recomendaciones: de acuerdo a todo lo expuesto en este presente informe se recomienda lo siguiente:

- a. Realizar los trámites pertinentes para la designación de jurado y fecha de sustentación de tema de tesis del alumno antes mencionado.

Atentamente



Lcda. Carem Prieto M. Sc.

Responsable (S) de Titulación de la Carrera de Medicina de la UCACUE



15 ABR 2019

RECIBIDO
HORA: 6:30 FIRMA: [Signature]