



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**“INGESTA DIETÉTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES
DE SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE 13-15
AÑOS, EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN SAQUISILÍ -
COTOPAXI 2020”.**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

AUTORA: JENNIFER NATALY URGILES NÚÑEZ

DIRECTORA: MsC. CATHERINE ANDRADE

Riobamba - Ecuador

2020

© 2021, Jennifer Nataly Urgilés Núñez

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de autor.

Yo, Jennifer Nataly Urgilés Núñez, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora sumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 17 de Febrero del 2021

A handwritten signature in blue ink that reads "Jennifer Urgilés Núñez". The signature is written in a cursive style with some loops and flourishes.

Jennifer Nataly Urgilés Núñez

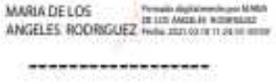
CC: 0604679829

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: tipo Proyecto de Investigación, “INGESTA DIETÉTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE 13-15 AÑOS, EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN SAQUISILÍ - COTOPAXI 2020”, realizado por la señorita: JENNIFER NATALY URGILÉS NÚÑEZ, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requerimientos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
MsC. María de los Ángeles Rodríguez Cevallos PRESIDENTA DEL TRIBUNAL		2021-02-17
MsC. Catherine Alexandra Andrade Trujillo DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2021-02-17
MsC. Dennys Leonardo Abril Merizalde MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2021-02-17

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a mis padres Manuel Urgiles y Elsa Núñez por ser el sustento y el pilar fundamental más importante para mi formación y han sido el sustento de cada día y me han brindado toda su confianza, ayuda y apoyo para ir cumpliendo cada meta y sueños propuestos durante todo el transcurso de mi vida estudiantil. A Katherine Urgilés por ser mi hermana y sobre todo mi amiga incondicional y a mis abuelitos y mis amigos quienes me apoyaron a cada momento con sus sabios consejos.

Jennifer

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mi Dios Padre por permitirme alcanzar esta gran meta, con su bendición he podido salir adelante, con un solo objetivo: ser feliz cumpliendo la meta profesional anhelada.

A mis padres y a mi hermana por su apoyo incondicional durante toda mi vida universitaria. Con su amor, cariño, comprensión y sabiduría me han formado día con día para lograr ser una persona responsable con principios y valores, me enseñaron que todos los sueños se hacen realidad si uno se esfuerza por cumplirlos, me ayudaron a sobrellevar todos los obstáculos que se me presentaron, a aprehender de éstos y tomarlos como una lección para una futura situación. Sin ellos no habría sido posible la realización de este trabajo. A mis abuelitos Luis Núñez y Aida Zúñiga y amigos quienes me apoyaron y me enseñaron que la vida es una sola, que con esfuerzo y dedicación podemos llenarla de felices recuerdos en los que nuestras metas y objetivos son primordiales.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública y Carrera de Nutrición y Dietética, de manera especial a la MsC. Catherine Andrade Directora de Tesis y el MsC. Leonardo Abril Miembro de tesis, por su gran apoyo técnico, científico y humano han sido un punto clave para la ejecución de este trabajo.

A toda mi familia y amigos en especial a mis queridos padres que gracias a su apoyo y confianza incondicional hicieron posible esta investigación.

Jennifer

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	3
1.1. Adolescencia (13 a 15 años)	3
1.2. Requerimientos, ingesta dietética en adolescentes	5
1.3. Síndrome metabólico (SM).....	7
1.3.1. Diagnóstico del síndrome metabólico	7
1.3.2. Causas del síndrome metabólico.....	8
1.3.3. Criterio diagnóstico para síndrome metabólico	8
1.4. Criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico en adolescentes.....	10
1.4.1. Puntos de corte en adolescente.....	11
1.4.2. Marco referencial.....	11

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLOGICO.....	13
2.1.	Tipo y diseño de la investigación.....	13
2.2.	Localización y temporalización.....	13
2.3.	Variables	13
2.3.1.	<i>Identificación.....</i>	<i>13</i>
2.3.2.	<i>Operacionalización.....</i>	<i>14</i>
2.4.	<i>Población y muestra.....</i>	<i>17</i>
2.4.1.	<i>Muestra.....</i>	<i>17</i>
2.4.2.	<i>Población.....</i>	<i>17</i>
2.5.	<i>Criterios de inclusión y exclusión.....</i>	<i>17</i>
2.5.1.	<i>Criterios de inclusión:.....</i>	<i>17</i>
2.5.2.	<i>Criterios de exclusión:</i>	<i>17</i>
2.6.	<i>Descripción de procedimientos</i>	<i>18</i>
2.6.1.	<i>Descripción de instrumentos.....</i>	<i>18</i>
2.6.2.	<i>Recolección de la información</i>	<i>18</i>
2.6.3.	<i>Procesamiento de datos.....</i>	<i>19</i>
2.7.	<i>Consideraciones éticas</i>	<i>19</i>

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 20

3.1. Descripción de resultados y comparación de variables 20

CONCLUSIONES..... 38

RECOMENDACIONES..... 399

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Criterios diagnósticos de SM en adolescentes.....	4
Tabla 2-1:	Puntos de corte para lípidos sanguíneos (mg/dL) en adolescentes 10-19 años.....	9
Tabla 3-1:	Criterios diagnósticos mayores de diabetes y prediabetes y estados de riesgo.....	10
Tabla 4-2:	Operalización de variables.....	14
Tabla 1-3:	Características generales y análisis comparativo de la muestra según sexo.....	20
Tabla 2-3:	Características generales y análisis comparativo de la muestra según la circunferencia abdominal	21
Tabla 3-3:	Características generales y análisis comparativo de la muestra según la presión arterial sistólica/ diastólica.....	22
Tabla 4-3:	Características generales y análisis comparativo de la muestra según la glucosa en ayunas.....	23
Tabla 5-3:	Características generales y análisis comparativo de la muestra según el colesterol HDL	24
Tabla 6-3	Características generales y análisis comparativo de la muestra según el triglicéridos..	25
Tabla 7-3	Análisis de la ingesta dietética de la población según la presencia o ausencia del síndrome metabólico.....	26
Tabla 8-3	Correlación de variables.....	28
Tabla 9-3	Correlación de variables según el sexo.....	31

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1-1: Clasificación de sobrepeso y Obesidad según el IMC (OMS).....	9
---	---

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: PLANTILLA PARA REGISTRO DE DATOS

ANEXO B: FICHA UTILIZADA PARA REGISTRO DE LA INGESTA DIETÉTICA

ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO

RESUMEN

La población pediátrica debido a la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad es una población vulnerable para desarrollar síndrome metabólico por esta razón el objetivo del presente trabajo fue analizar la relación entre los indicadores de síndrome metabólico y la ingesta dietética en adolescentes de 13-15 años, del Cantón Saquisilí 2020. El presente es un estudio de diseño transversal no experimental correlacional en una muestra de 91 adolescentes, donde se midieron las siguientes variables síndrome metabólico (obesidad abdominal, presión sistólica o diastólica, Colesterol-HDL, triglicéridos y glucosa en ayunas); ingesta dietética variables (consumo de energía, consumo de carbohidratos, consumo de proteínas y consumo de grasas. Los resultados evidenciaron que no existe relación entre la ingesta dietética y los indicadores de síndrome metabólico en población adolescente, sin embargo los adolescentes que presentaron un aumento en la circunferencia abdominal evidencian un consumo de calorías mayor que de los que presentaron circunferencia abdominal normal, también se evidencio una disminución del colesterol HDL en adolescentes que presentaron un consumo excesivo de calorías a diferencia de los que presentaron niveles de colesterol normal. Por lo que se recomienda hacer un estudio longitudinal en referencia del presente proyecto, en los cuales se pueda evaluar la evolución de las variables en el transcurso en el tiempo, lo que permitirá determinar el impacto de las variables independientes sobre la dependiente.

Palabras claves: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <ADOLESCENTE>, <SINDROME METABOLICO (SM)>, <INGESTA ALIMENTARIA>

0288-DBRAI-UPT-2020



Financiado por el
**RAFAEL INTY
SALTO**



ABSTRACT

The aim of this research was to analyze the relationship between the metabolic syndrome and the dietary intake indicators for adolescents (13 -15 years old) from Saquisilí 2020. A non- experimental cross-sectional research design was carried out in a sample of 91 adolescents in which metabolic syndrome (abdominal obesity, systolic and diastolic blood pressures, HDL cholesterol, triglyceride levels, and fasting glucose) and dietary intake variables (energy, carbohydrate, protein, and fat consumption) were measured. According to the data, there was no relationship between the dietetic intake and the metabolic syndrome indicators in the study population. However, adolescents who increased their abdominal circumference showed a higher calorie consumption related to those with normal abdominal circumference. On the other hand, teenagers with an excessive consumption of calorie reached a decrease of HDL cholesterol compared with those who had normal cholesterol levels. Therefore, based on the current study, it is recommended to carry out a longitudinal study in which the progress of the variables can be tested over time. Finally, the study will allow to determine the impact of independent over dependent variables.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE>, <NUTRITION>, <ADOLESCENT>, <METABOLIC SYNDROME (MS)>, <DIETARY INTAKE>.

SILVIA NATALY BEJARANO CRIOLLO
Firmado digitalmente
por SILVIA NATALY
BEJARANO CRIOLLO
Fecha: 2020.12.11
22:50:30 -05'00'

INTRODUCCIÓN

La existencia del Síndrome Metabólico (SM) representa un problema de salud pública agravado debido a las causas y consecuencias que generan en la condición del paciente, de forma prácticamente irreversible, la importancia clínica de la detección del síndrome metabólico radica en ser una de las vías más útiles para determinar el riesgo cardiovascular y la diabetes, siendo la más común la obesidad ya que estas enfermedades están ligadas a los hábitos alimenticios y las costumbres geográficas de la población. Existen varias causas fisiológicas, una de las principales es el trastorno cualitativo y cuantitativo del tejido adiposo. La acumulación visceral intraabdominal es una de las asociadas en el desarrollo de este problema. Bajo este contexto los indicadores relacionados a la resistencia a la insulina, glicemia, triglicéridos y condición abdominal son pilares fundamentales para el diagnóstico de síndrome metabólico en adolescentes (Ruano et al., 2015).

La ingesta alimentaria y composición corporal asociadas a SM en adolescentes, se encuentran estrechamente relacionados con la obesidad y la resistencia a la insulina que a su vez generan cambios en los parámetros bioquímicos que son parte de los criterios de SM, de esta manera la población joven sería considerada como una condición de riesgo en el desarrollo de enfermedades crónico-generativas que perjudican a la población adulta por los malos hábitos y estilos de vida inadecuados. Por esta razón se debe tomar en cuenta estrategias que ayuden a modificar las conductas alimentarias, teniendo en cuenta que tanto el peso, grasa corporal y la circunferencia de la cintura suelen ser modificables con la edad y con ellos el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta (Cruz et al., 2019).

De acuerdo con Montero et.al en el año 2006 la población estudiantil, presenta diferentes factores de riesgo debido a los hábitos alimenticios, con elevados consumos de grasa, azúcares, alteración de horarios de comida, ingesta de bebidas alcohólicas, desarrollo de trastornos de la alimentación, entre otras situaciones, por lo tanto es fundamental conocer la relación existente entre la ingesta dietética y los indicadores del síndrome metabólico, en esta población, hallazgos pudieran permitir proponer alternativas de prevención para su abordaje. (Montero et al., 2006)

Por lo antes expuesto, se ha planteado el presente estudio como una propuesta para conocer la prevalencia de este fenómeno y la magnitud que se encuentra presente en el contexto ecuatoriano, situación que justifica la necesidad de desarrollar la presente investigación ya que contribuirá a obtener información sobre una muestra de la población y las condiciones presentes en ella.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la relación entre los indicadores de síndrome metabólico y la ingesta dietética en adolescentes de 13-15 años, del Cantón Saquisilí 2020.

Objetivos específicos

- Analizar la relación entre el consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas y cada indicador de síndrome metabólico.
- Comparar el consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas según los puntos de corte para cada indicador de síndrome metabólico.
- Comparar el consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas en presencia y ausencia de síndrome metabólico.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Adolescencia (13 a 15 años)

El desarrollo de vida de los seres humanos transcurre por diversas etapas dividiendo a grandes rasgos en infancia, adolescencia y vida adulta. Sin embargo, esta incluye secciones aún más pequeñas y delimitadas en las que existen varios cambios durante el desarrollo. La cantidad de cambios físicos, sexuales, cognitivos, sociales y emocionales que ocurren a lo largo del desarrollo entre la niñez y la adultez se conoce como adolescencia. La misma que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) define esta etapa como el periodo de crecimiento y desarrollo humano comprendido entre los 10 y 19 años (Santisteban, 2014). Generalmente se divide en tres grupos: Adolescencia temprana (10 y 11 años hasta los 13), media (13 y 14 años hasta 16 años) y tardía (17 y 19 años, pero extendiéndose hasta los 21) puesto que no existe una edad fija para todos los niños por su desarrollo a su propio ritmo (Gaete, 2015).

El presente trabajo está enfocado en la adolescencia media comprendida entre los 13 a 15 años, en la cual tiende mayor lugar a los cambios a nivel psicológico y se desarrolla el pensamiento abstracto. El adolescente recurre a su propia búsqueda de identidad, privacidad, ideas extremistas, curiosidad, ansiedad e interés en relaciones románticas y sexuales (Lillo Espinosa 2004); así como, su cerebro sigue cambiando y madurando se vuelven egocentristas y tornan una relación muy complicada con sus padres, dando lugar a la necesidad de pertenecer a un grupo social para volverse vulnerables a ciertos comportamientos de riesgo para su salud entre ellos (drogas, alcohol, tabaco o sexo sin protección) (Reina, 2017)(Santisteban, 2014).

Según estudios previos los adolescentes en un rango de 5:1 presentan sobrepeso y 10:1 obesidad, se incluye revisiones, diagnósticos previos en adolescentes, lo cual ESANUT-2018 («Ensayo - Ensanut 2018») presenta al 29.57% de la población nacional posee sobrepeso en edad de 12 a 19 años. Las definiciones propuestas por el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la International Diabetes Federation (IDF), considera a la obesidad abdominal como un componente indispensable para realizar un diagnóstico previo. Además, incluyen indicadores clínicos

y bioquímicos siendo estos la obesidad abdominal, hipertensión, elevación de glucosa, aumento de triglicéridos (TG) y disminución de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), sin embargo, se encuentran asociadas alteraciones endoteliales, inflamatorias hemodinámicas, protrombóticas y funciones reproductiva y hepática. Todos los componentes nombrados pertenecientes al SM son factores independientes del riesgo cardiovascular. Siendo un efecto sinérgico en el riesgo aterogénico (Ruano et al., 2015) (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010) (Barrera et al., 2017).

A continuación, en la Figura 1, se presenta los criterios de diagnósticos del síndrome metabólico en adolescentes, de acuerdo a la IDF.

Tabla 1-1: Criterios diagnósticos de SM en adolescentes.

Factores de Riesgo	IDF	ALAD
Obesidad abdominal Cintura (cm)		
Hombre	94	p 90
Mujeres	80	150
TG (mg/ dL)	>150	
C-HDL (mg/dL)		
Hombres	<40	40
Mujeres	<50	40
PA (mmHg)		
Hombres (PAS/PAD)	130/85	130/85
Mujeres (PAS/PAD)		
Glucosa de ayuno (mg/dL)		100
Glucosa 2 h	110	140

Fuente: (Guzmán et al., 2009)

El tratamiento y la prevención de la obesidad y los componentes del SM en adolescentes son una prioridad para el sistema de salud, recomendando una alimentación adecuada modificando el estilo de vida, es decir, disminuir el peso, realizar una dieta bajo supervisión médica y el desarrollo de actividad física. La pérdida de peso tiene una importancia primaria en el SM, puesto que debe resultar una ingesta mínima de calorías acompañada de la actividad física para perder energía como regla general las personas con síndrome metabólico deben adherirse y adecuarse el cambio de hábito alimenticio, basados en la ingesta de colesterol y grasas trans, grasas saturadas, reducción de consumo de azúcares simples y aumentar la ingesta de cereales, verduras y frutas. (Nuño et al., 2016) (García et al., 2015)

1.2. Requerimientos, ingesta dietética en adolescentes

Debido a la velocidad de crecimiento el adolescente adquiere la mitad del peso definitivo y la cuarta parte de su talla adulta correlacionándose más con la edad fisiológica que con la cronológica y dependerá de factores constitucionales y genéticos, así como el sexo uniéndose los cambios psicológicos propios de esta etapa. La adolescencia es una etapa que implica un aumento en las demandas energéticas por la gran cantidad de reacciones anabólicas presentes en su crecimiento. La ingesta energética de los adolescentes es ligeramente inferior a la recomendada con desequilibrio en el aporte de nutrientes. Los nutrientes a ser ingeridos por los adolescentes están básicamente comprendidos por: agua, energía, proteínas, gases e hidratos de carbono, minerales (Ca, Fe, Zn) y vitaminas (A, C, D, E B6, B12, ácido fólico, riboflavina, niacina y tiamina). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social 2007)

Se asume que la distribución calórica más adecuada de la ingesta de los diferentes grupos de alimentos debe aportar los principios inmediatos en una proporción correcta. El 50-60% corresponde a los hidratos de carbono (de los que el 90% debe ser en forma de azúcares complejos), el 10-15% en proteínas (el 65% debe ser de origen animal) y el 30-35% en grasas (10% de grasas saturadas, 15% de grasas monoinsaturadas y 10% de poliinsaturadas). (Miñana et al., 2016)

Sin embargo, no sólo es importante la cantidad de energía que se consume sino también su distribución durante el día y la combinación de forma equilibrada de los distintos grupos de alimentos. Lo idóneo es realizar unas cuatro comidas al día con la siguiente distribución calórica: el desayuno, que supondrá el 25% de la ingesta diaria; el almuerzo, que representará el 30% del aporte total; la merienda, que aportará el 15%, y la cena, que constituirá el 30% restante. (Hernández et al., 2018)

- **Agua:** Es un nutriente esencial e indispensable para una amplia gama de funciones del organismo, su necesidad de ingesta varía entre 1,0-1,5 ml/kcal metabolizada. Se recomienda beber como mínimo 2 litros de agua diarios, limitando el consumo de bebidas y refrescos ricos en hidratos de carbono simples. (Camacho, 2017)
- **Energía:** Es el combustible que utiliza nuestro organismo para desarrollar sus funciones vitales. Se expresa en calorías o kilocalorías (kcal). La energía se gasta: metabolismo basal, actividad física, digestión de alimentos y absorción de nutrientes. Mediante ecuaciones elaboradas por los organismos internacionales (FAO, OMS y UNU) (Alvia et al., 2018) la

necesidad basal de energía se puede estimar a partir del cálculo de la Tasa de Metabolismo Basal (TMB). Por lo tanto, la actividad física será múltiplos de la TMB. El gasto energético para hombres alrededor de 2.600-3.100 kcal/ día y para mujeres 2.200-2.500 kcal/día en función al sexo, edad y peso. (Ruiz et al., 2016)

- **Proteínas:** Son sustancias nutritivas presentes en los alimentos, que tienen funciones esenciales para la vida, por lo que deben estar siempre presentes en la dieta, constituyen la base para construir y reparar los tejidos del cuerpo, formar defensas contra enfermedades, asegurar el funcionamiento correcto del organismo y proporcionar energía. El consumo de proteína debe tener alto valor biológico en función a aminoácidos y su digestibilidad, deben aportar entre el 10% - 15 % de las calorías de una dieta recomendada, deben proceder de fuentes animales y vegetales potenciando el consumo de cereales y legumbres. 1g de proteína aporta alrededor de 4 kcal. (De Luca, 2017)
- **Grasas:** Contribuyen a la digestibilidad y palatabilidad de los alimentos, el aporte calórico es su principal función siendo así imprescindibles en la alimentación del adolescente cuyas necesidades calóricas son altas. Permiten la absorción de vitaminas liposolubles y proporcionan ácidos grasos esenciales, su aporte debe ser entre 30%-35% de las calorías totales procedentes de la dieta. (Reina, 2017)
- **Hidratos de Carbono:** Son nutrientes que aportan energías presentes en azúcares, almidones y fibras dietéticas. Debe contener entre el 55% -60% del aporte calórico total, los hidratos de carbono complejos constituyen una fuente de fibra muy importante, mientras que los hidratos de carbono simple deben contenerse entre el 10%-12% de la dieta. (Lionel, 2019)
- **Vitaminas.** Son nutrientes esenciales para los procesos de la vida para que el cuerpo funcione de manera óptima, se clasifican en liposolubles (A, D, E, K) y solubles en grasas e hidrosolubles (B y C). (Camacho, 2017)
- **Minerales:** El consumo de los mismos aumenta durante la etapa presente, siendo Ca, Fe y Zn los más importantes para el crecimiento. (Allegue y Ferreyra, 2017)

1.3. Síndrome metabólico (SM)

El síndrome metabólico o síndrome de Reaven, síndrome de resistencia a la insulina, es un conjunto de anormalidades metabólicas de alto riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes. Comúnmente conocido como cuerpos con forma de pera y manzana, es decir, obesidad abdominal (Castillo, 2017). Tener demasiada grasa alrededor de la cintura es un factor para desarrollar enfermedades del corazón, así como un alto nivel de triglicéridos, un bajo nivel de colesterol HDL y alta presión arterial. El 25 % de la población presenta el síndrome de Reaven, siendo uno de los principales problemas de salud del siglo actual, lo cual sigue aumentando vigorosamente. (Fernández, 2016). El cambio de estilo de vida ha sedentario, urbanístico y sin control dietético ha contribuido a la obesidad asociada a la grasa visceral, grasa subcutánea. Los factores de riesgo asociados son enormemente vulnerables a medida de prevención y tratamiento dado que su control no depende de tecnologías o descubrimientos recientes, sino al estilo de vida enfatizado a la alimentación y la regulación de actividad física diaria. (Castillo et al., 2015)

1.3.1. Diagnóstico del síndrome metabólico

Se realiza mediante exámenes físicos y análisis de sangre conteniendo al menos tres a cinco de los factores de riesgo como son:

- Cintura grande: aproximadamente 88.9 cm para mujeres y 101.6 cm para hombres.
- Alto nivel de triglicéridos: aproximadamente 150 mg/dL o superior
- Disminución del colesterol HDL: menor a 50 mg/dL para mujeres y menor a 40 mg/dL para hombres.
- Hipertensión arterial: 130/85 mmHg o superior.
- Cantidad excesiva de azúcar en la sangre: 100 mg/dL o superior.

La evaluación debe realizarse a personas que presenten dislipidemia, intolerancia a la glucosa, hipertensión y diabetes. Para una buena evaluación se debe tener en cuenta los parámetros mencionados anteriormente para prevenir futuras enfermedades metabólicas y cardiovasculares. (Gil et al., 2010)

Actualmente, el tratamiento para el síndrome metabólico consiste en tratar las enfermedades subyacentes, llevar una dieta adecuada, realizar actividad física paulatinamente para la reducción de grasa corporal, y en casos de emergencia administrar medicamentos bajo la supervisión médica.

1.3.2. Causas del síndrome metabólico

El síndrome metabólico se vincula estrechamente con el sobrepeso y la falta de actividad física para el organismo. La insulina es una hormona generada por el páncreas que ayuda al ingreso del azúcar a las células para utilizarlas como combustible. Al presentar síndrome metabólico las células no responden normalmente a la insulina y la glucosa no puede ingresar con facilidad a las células. Los pacientes con síndrome metabólico no sienten ninguna molestia corporal, pero a través de los siguientes factores se diagnostica que está presente el síndrome de resistencia a la insulina observando un exceso de grasa en la zona abdominal, obesidad central acompañada por dificultad para digerir la glucosa, presentando niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL) en la sangre, así como la elevación de los niveles de triglicéridos, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) ambos presentes en la sangre, afectando a la presión por tanto existe presencia de hipertensión arterial y alteración de concentraciones de glicemia. (Castillo et al., 2017)

Los siguientes factores a mencionar, aumentan la probabilidad de adquirir el síndrome metabólico:

- La edad
- El origen étnico
- Obesidad
- Diabetes
- Hígado graso
- Síndrome de ovario poliquístico
- Apnea del sueño (Fernández, 2016)(Carvajal, 2017)

Tener síndrome de Reaven puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardíacas y circulatorias.

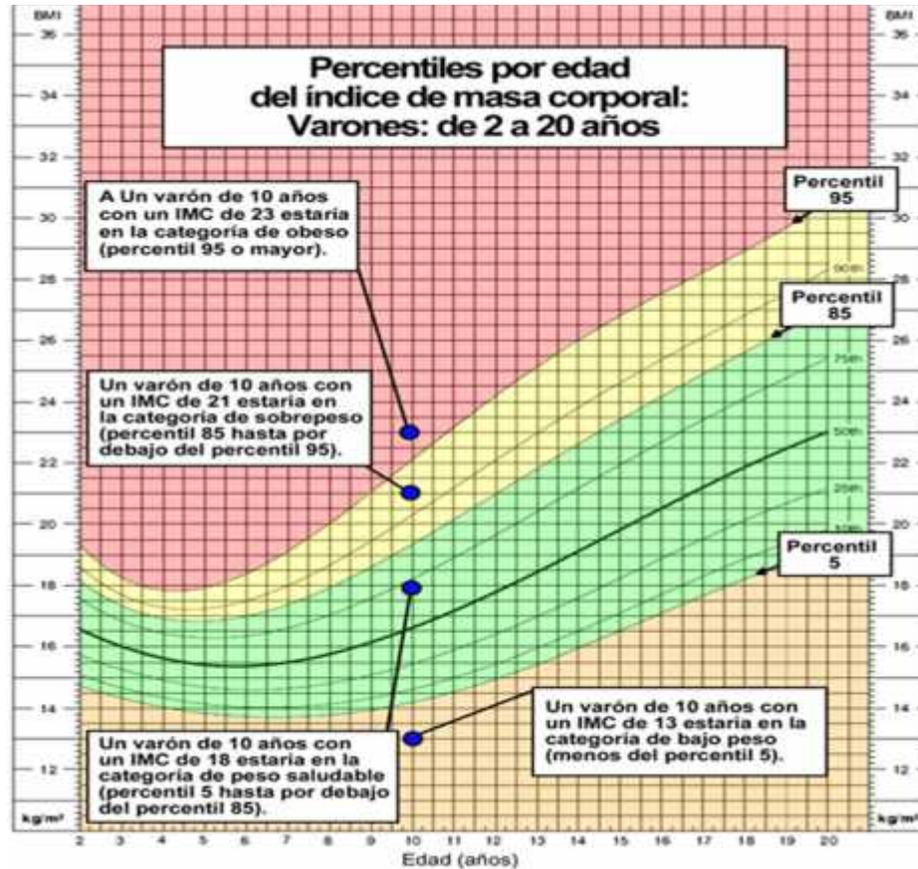
1.3.3. Criterio diagnóstico para síndrome metabólico

Se presenta los diferentes puntos de corte para cada uno de los factores que afectan al producirse el Síndrome metabólico, observe la figura I:

- Obesidad (IMC) > 97 percentil para edad y sexo
- Triglicéridos > 110 mg/dL
- HDL- colesterol < 40 mg/dL

- PA sistólica/ diastólica > 95 percentil edad y sexo
- Obesidad central > 90 percentil para edad y sexo.(Buff et al., 2013)

Gráfico 1 – 1. Clasificación de sobrepeso y Obesidad según el IMC (OMS)



Realizado por: Centros para el Control y la Prevención de enfermedades CDC

TRIGLICÉRIDOS (TG), COLESTEROL DE BAJA DENSIDAD (C-LDL), COLESTEROL TOTAL (CT), COLESTEROL DE ALTA DENSIDAD (C-HLD): Se presente una prevalencia de dislipidemia con valores de corte en TC 150 mg/dL, C-LDL 130 Y C-HDL 35. Complementando con la siguiente Tabla II:(Barja et al., 2014)

Tabla 2-1: Puntos de corte para lípidos sanguíneos (mg/dL) en adolescentes 10-19 años.

CATEGORÍA	CT	C-LDL	TG	C-HLD
ACEPTABLE	< 170	<110	< 90	>45
RIESGO	170-199	110-129	90-129	40-45
RIESGO ALTO	200	130	130	<40

Fuente: (Barja et al., 2014)

- **GLUCOSA:** Se presenta los criterios de diagnóstico para diabetes en sus diferentes etapas, Tabla III. (Inzucchi, 2012)

Tabla 3-1: Criterios diagnósticos mayores de diabetes y prediabetes y estados de riesgo.

MEDICIÓN	AMERICAN DIABETES ASSOCIATION		ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD	
	Diabetes	Prediabetes	Diabetes	Alteración de la regulación de la glucosa
GLUCEMIA EN AYUNAS	126 mg/dL		128 mg/dL	100-125 mg/dL (alteración de la glucemia en ayunas)
GLUCEMIA 2 HORAS POSTPRANDIAL (PTG)	200 mg/dL		200 mg/dL	140-199 mg/dL
GLUCEMIA AL AZAR (EN PACIENTES CON SÍNTOMAS DE HIPERGLUCEMIA CLÁSICOS)	200 mg/dL		200 mg/dL	
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	6.5 %	5.7- 6.4 %	6.6 %	

Fuente: (Inzucchi, 2012)

1.4. Criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico en adolescentes

Según (Cárdenas et al., 2010) en base a un estudio relacionado netamente hacia adolescentes se consideran 5 criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico en adolescentes, por otra parte, se debe tener en cuenta que la estimación por lógica va estar relacionada a los criterios de cualquier población ya que por una parte estos se estiman con valores diferentes sin embargo siguen siendo los mismos criterios, de este modo los criterios son:

- Obesidad Abdominal
- Glucosa elevada
- Triglicéridos elevados
- Colesterol HDL bajo
- Presión arterial diastólica y sistólica (Lozada et al., 2008)

1.4.1. Puntos de corte en adolescente

Los puntos de corte relacionados al síndrome metabólico en adolescentes se estiman en base al fenotipo de Cook, además dichos puntos de corte tienen valores identificados como únicos para cada parámetro según diferentes bibliografías, sin embargo, se estiman que son los siguientes:

- Obesidad abdominal: perímetro de cintura mayor o igual al P90 del referente NHANES III, por edad y sexo para la población de 2 a 20 años.
- Hipertensión arterial: presión sistólica o diastólica igual o superior a P90 (de acuerdo a la edad / talla y sexo) establecida por el National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents de Estados Unidos.
- Colesterol-HDL bajo en suero: valores de < 40mg/dL, según el National Cholesterol Education Program (NCEP) para concentración de lípidos en adolescentes
- Hipertrigliceridemia: valores en ayunas de > 110mg/ dL, de acuerdo al NCEP para concentración de lípidos en adolescentes
- Hiperglucemia: alteración de la glucemia en ayunas de > 100mg/dL, de conformidad con los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (Cárdenas et al., 2010)

1.4.2. Marco referencial

Existen evidencias de que puede asociarse la ingesta alimentaria y los indicadores de síndrome metabólico entre ellas destacan:

El estudio realizado en el año 2010 en sujetos con edades entre los 10 y 19 años se evidenció que la presencia de los factores de SM más frecuentes fueron Hipertrigliceridemia, obesidad abdominal, colesterol HDL bajo, esto a causa de inadecuados hábitos alimentarios. El estudio se realizó en 254 personas con edades entre 10 y 19 años, desarrollando un estudio transversal. Los diferentes componentes de SM tuvieron la siguiente prevalencia Hipertrigliceridemia, 24.4%; obesidad abdominal, 20.1%; colesterol de alta densidad (HDL-c) bajo, 19.0%; niveles de glucosa elevados, 11.4 %, e hipertensión arterial: 9.1% diastólica y 5.9% sistólica, diagnóstico donde la obesidad abdominal cuando rebasa los límites superiores se correlaciona con un exceso de grasa corporal lo que indica que tanto en adolescentes como en adultos la circunferencia abdominal ayuda a identificar el riesgo de resistencia a la insulina o parecer alguna alteración metabólica a causa de las manifestaciones en los hábitos alimentarios inadecuados. (Cárdenas et al., 2010)

Según Gorrita et.al se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en 259 adolescentes donde el 2,7 % de los mismos mostraron la tensión arterial elevada y el 13,1% y el 13,1 % clasificó como sobrepesos u obesos, y se estableció una importante relación entre este y la hipertensión arterial. El 94,5 % de la población exhibieron patrones de alimentación inadecuados, y hubo relación entre estos y el sobrepeso y la obesidad. Al 13 % de los que se les realizó trigliceridemia mostraron cifras elevadas, donde se encontraron un gran predominio de adolescentes con hábitos alimentarios inadecuados. Es común que los adolescentes consuman alimentos ricos en grasas saturadas, carbohidratos simples y comida chatarra en general, además de ingerir poca cantidad de frutas, verduras y omega 3 en su dieta en sus comidas, esto favorece la presencia de acumulación en el abdomen lo que se asocia con un incremento de riesgos para la salud lo que permite establecer un diagnóstico que se asocia con la obesidad o sobrepeso y dislipidemia, incrementando el riesgo para la salud lo que trae como consecuencia Síndrome Metabólico (Gorrita et al., 2015).

En el año 2017 se realizó un estudio transversal en niños y adolescentes entre 10 y 15 años donde se analizó la asociación entre el síndrome metabólico y la carga glucémica de la ingesta alimentaria y se encontró que, de 273 niños y adolescentes obesos, el 52,4% eran varones y el 94,9% no realizaba ninguna actividad física. La mediana de la carga glucémica fue de 213 (164,8-287,4) y el valor de la ingesta calórica diaria fue de 2275 (1851-3024) kcal, que consisten principalmente en carbohidratos (62%). La prevalencia de SM fue del 22,3%; los componentes más prevalentes fueron obesidad abdominal (81,7%) y valores bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (63,7%). los resultados obtenidos indicaron que existe una asociación entre un alto consumo de carbohidratos y la presencia de SM en niños y adolescentes. (Cornejo et al., 2017)

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLOGICO

2.1. Tipo y diseño de la investigación

Para la presente investigación se llevó a cabo un Diseño transversal- Tipo correlacional.

2.2. Localización y temporalización

La investigación se llevó a cabo en adolescentes que acudieron a consulta externa de Nutrición en el centro de Salud tipo C “Saquisilí”. Con una duración de 3 meses.

2.3. Variables

2.3.1. Identificación

Variables de control

- Edad
- Sexo

Variables Independientes

- Consumo de Energía
- Consumo de Hidratos de Carbono
- Consumo de Proteínas
- Consumo de Grasas

Variables Dependientes

- Circunferencia abdominal

- Triglicéridos
 - Colesterol HDL
 - Presión arterial
 - Glucosa en ayunas
- Síndrome metabólico

2.3.2. Operacionalización

Tabla 4-2: Operalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	UNIDAD MEDIDA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Periodo que ha transcurrido una persona desde su existencia. (ASALE y RAE)	Años	Cuantitativa nominal	
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer. (ASALE y RAE)		Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Consumo de energía	Determina como el cuerpo utiliza la cantidad de calorías consumidas por el individuo en un día localizada en las uniones químicas dentro de los alimentos. (Kazapi et al., 2001)	Kilocalorías (Kcal)	cuantitativa continua- cualitativa nominal	Deficiente < 90% Normal 90-110% Excesivo >110
Consumo	Fuente primaria de combustible que aportan	Gramos (g)	cuantitativa continua-	Deficiente

hidratos de carbono	volumen a la dieta y ayuda al metabolismo. (Kazapi et al., 2001)		cualitativa nominal	< 0,95 Normal 0,95-1,05 Excesivo >1,05
Consumo proteínas	Cantidad que necesita nuestro cuerpo para fortalecer y mantener huesos, musculo y piel, siendo fundamental para reparar células y producir células nuevas del cuerpo. (Rojas et al., 2004)	Gramos (g)	cuantitativa continua-cualitativa nominal	Deficiente < 0,95 Normal 0,95-1,05 Excesivo >1,05
Consumo grasas	Fuente de energía que permiten el desarrollo y actividad cerebral, regulan la inflamación, protegen a los órganos siendo fundamentales e imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo. (Rojas et al., 2004)	Gramos (g)	cuantitativa continua-cualitativa nominal	Deficiente < 0,95 Normal 0,95-1,05 Excesivo >1,05
Circunferencia abdominal	La circunferencia o perímetro abdominal se utiliza para diagnosticar y monitorear el almacenamiento de grasa en la zona torácica abdominal del cuerpo que se asocia con un mayor riesgo de	Centímetros (cm)	cuantitativa ordinal	Normal < 90 percentil Aumentado 90 percentil

	enfermedades cardiovasculares y metabólicas. (Ortega, 2019)			
Triglicéridos	Un triglicérido es un éster derivado de glicerol y tres ácidos grasos. Los triglicéridos son los principales constituyentes de la grasa corporal en los seres humanos y otros animales. (Tapia, 2019)	mg/dl	Cuantitativa continua	Normal 110 mg/dl Aumentado >110 mg/dl.
Colesterol HDL	Las lipoproteínas de alta densidad son aquellas lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado. (Tapia, 2019)	mg/dl	cuantitativa ordinal	Normal 40 mg/dl. Disminuido <40 mg/dl.
Presión Arterial	La presión sanguínea es la tensión ejercida por la sangre que circula sobre las paredes de los vasos sanguíneos, y constituye uno de los principales signos vitales. (Roviralta, 2019)	mmHg	cuantitativa ordinal	Normal < 90 percentil Aumentado 90 percentil
Glucosa en ayunas	Mide los niveles de azúcar llamado glucosa en sangre tomados en ayunas. (Carranza, 2019)	mg/dl	cuantitativa ordinal	Normal 100 mg/dl Aumentado >100 mg/dl mg/dl

Síndrome metabólico	Conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes. (Díaz y Hernández, 2019)		dicotómica	Presencia o ausencia de síndrome metabólico.
---------------------	---	--	------------	--

Realizado por: Urgilés Núñez, Jennifer, 2020

2.4. Población y muestra

2.4.1. Muestra

Se realizó un muestreo no aleatorizado por conveniencia, se incluyó a 91 adolescentes que acudieron a consulta externa de Nutrición en el centro de Salud tipo C “Saquisilí”, que cumplan con los criterios de inclusión.

2.4.2. Población

Adolescentes que acuden a consulta externa de Nutrición en el centro de Salud tipo C “Saquisilí” pertenecientes al cantón Saquisilí de la provincia de Cotopaxi dentro de la parroquia urbana Saquisilí.

2.5. Criterios de inclusión y exclusión

2.5.1. Criterios de inclusión:

- Adolescentes de sexo femenino y masculino de 13 a 15 años que acudieron a consulta externa de Nutrición en el centro de Salud tipo C “Saquisilí” pertenecientes al cantón Saquisilí de la provincia de Cotopaxi dentro de la parroquia urbana Saquisilí que cuenten con el consentimiento firmado por parte de su representante legal para participar en el estudio.

2.5.2. Criterios de exclusión:

- Adolescentes que no completan su análisis clínico, antropométrico.
- Adolescentes embarazadas.
- Adolescentes con enfermedades catastróficas diagnosticadas.

- Adolescentes con algún tipo de discapacidad mental o física.

2.6. Descripción de procedimientos

2.6.1. Descripción de instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para la investigación fueron: cinta antropométrica, tensiómetro digital. Los mismos que fueron revisados con anterioridad; también se utilizó la historia clínica del adolescente para obtener los datos bioquímicos/clínicos, y una ficha para la ingesta alimentaria (Ver Anexo 2), por último, se realizó una ficha en Excel (Ver Anexo 1) las mismas que fueron previamente elaboradas, donde se registraron los datos de la población que se encuentra en estudio. De igual manera se hizo un consentimiento informado para que el representante legal del adolescente apruebe su participación en la investigación (Ver Anexo 3).

2.6.2. Recolección de la información

Se creó una base de datos en Excel Versión 2007 donde se registraron todas las variables para nuestro estudio, además se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25 para el análisis de todas las variables.

Los datos antropométricos se obtuvieron por técnicas estandarizadas; la circunferencia de la cintura (cm) se obtuvo en posición de pie, a través de una cinta métrica en una posición donde el sujeto se encuentre parado en espiración forzada, en el punto medio entre el reborde costal inferior y el borde superior de la cresta ilíaca, utilizando los puntos de corte dados por el Instituto Nacional de la Salud, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (National Institutes of Health, NIH).

Los valores de laboratorio fueron tomados a través de las historias clínicas de los adolescentes, los datos de la ingesta nutricional fueron recolectados a través de una ficha que fue entregado a cada adolescente y se realizó un promedio del consumo de 2 días entre semana y 1 día de fin de semana donde se obtuvo datos de las calorías y macronutrientes consumidos.

2.6.3. *Procesamiento de datos*

Se solicitó con anterioridad los permisos pertinentes firmados y autorizados por los representantes legales de los adolescentes (Ver Anexo 3). Posteriormente se procedió a tomar los datos antropométricos, bioquímicos y clínicos, los cuales fueron registrados en el formulario previamente elaborado, las muestras bioquímicas fueron tomadas en el laboratorio del mismo centro de salud y los resultados fueron registrados en horas de la tarde; los datos de la ingesta nutricional fueron tomados de manera individual a cada adolescentes y se desarrolló los cálculos pertinentes para obtener calorías y macronutrientes consumidos (Ver Anexo 2), los cuales fueron registrados en un Excel previamente elaborado (Ver Anexo 1).

Se analizó como variables dependientes: Circunferencia Abdominal ≥ 90 cm, valores aumentados de tensión arterial sistólica o diastólica ≥ 90 mmHg, alteración del perfil lipídico (Colesterol-HDL <40 mg/dl, Triglicéridos > 110 mg/ dl) y alteración en la glucosa en ayunas > 100 mg/dL. A partir de estos indicadores, se caracterizó a la muestra según la presencia o ausencia de síndrome metabólico y se asoció con la ingesta alimentaria en adolescentes considerando variables independientes: consumo de energía (porcentaje de adecuación > 110), consumo de carbohidratos (CAN $>1,05$), consumo de proteínas (CAN $>1,05$), y consumo de grasas (CAN $>1,05$).

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 25. Los resultados se expresaron de la siguiente manera: para analizar la normalidad de los datos la prueba estadística Kolmogorov – Smirnov, para el análisis descriptivo se utilizó las frecuencias (variables cualitativas, Media y desvío estándar; Variables cuantitativas paramétricas, Mediana y rango; Variables cuantitativas no paramétricas), para la correlación de los datos Pearson (Variables paramétricas) y Spearman (variables no paramétricas) y para la comparación de los datos Prueba T – 2 muestras independientes (variable paramétrica), U Mann – Whitney – 2 muestra independientes (variable no paramétrica).

2.7. Consideraciones éticas

Para el desarrollo de la investigación se elaboró un formulario de consentimiento informado, mismo que será entregado con una breve explicación al representante legal para que autorice la participación del adolescente y pueda formar parte del estudio.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Descripción de resultados y comparación de variables

Tabla 1-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según sexo.

Sexo (Media \pm SD)				
(n=91)				
VARIABLES	Hombres (n=56)	Mujeres (n=35)	Z	p
Edad (años)	13.73 \pm 0.75	13.54 \pm 0.61	-1.079	0.281
Circunferencia Abdominal (cm)	76.23 \pm 12.90	78.23 \pm 13.00	-0.597	0.551
Presión arterial (mm HG)	79.80 \pm 12.10	77.86 \pm 10.35	-0.761	0.447
Glucosa en Ayunas (mg/dl)	92.61 \pm 9.83	94.33 \pm 8.76	-0.955	0.340
Colesterol HDL (mg/dl)	67.27 \pm 26.26	73.80 \pm 31.18	-1.195	0.232
Triglicéridos (mg/dl)	98.24 \pm 29.97	95.77 \pm 32.73	-0.649	0.517
Calorías (kcal)	2290.89 \pm 403.00	2391.49 \pm 475.73	-1.061	0.289
Carbohidratos (gr)	295.79 \pm 43.37	295.49 \pm 58.18	-0.828	0.408
Proteína (gr)	86.43 \pm 18.59	98.54 \pm 22.43	-2.791	0.005 *
Grasa (gr)	77.75 \pm 17.62	91.31 \pm 20.56	-3.440	0.001*

SD= Desvío estándar; **HDL=** Lipoproteínas de alta densidad; **Z=** U de Mann-Whitney para muestras independientes; **p=**significativo a nivel de $p < 0,05$

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Al analizar la tabla 1-3. Se encontró una edad media de 13 años tanto en hombres como en mujeres; en relación a la media de la circunferencia abdominal, presión arterial, glucosa en ayunas, colesterol HDL y triglicéridos en ambos sexos nos indica un rango de normalidad. Respecto al análisis de la ingesta dietética se estableció una relación en cuanto a la media de edad según el sexo de los participantes obteniendo que existe un consumo excesivo de calorías en hombres (% adecuación 111) y consumo normal en mujeres (% adecuación 105); los carbohidratos muestran un consumo excesivo en hombres (CAN 1.07) y un déficit en mujeres (CAN 0.94); en cuanto a la proteína se muestra un consumo deficiente tanto en hombres con un (CAN 0.85) como en mujeres (CAN 0.86) y finalmente se obtuvo un consumo excesivo de grasas en hombres con un (CAN 1.38) y mujeres (CAN 1.43). Según la media se muestra que el grupo de hombres y mujeres presentó un consumo deficiente de proteína y un consumo excesivo de grasa. Al aplicar la estadística de comparación se observa que el sexo femenino consumió más proteína y más grasa que el sexo masculino.

Tabla 2-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según la circunferencia abdominal.

Circunferencia abdominal (Media ± SD)				
(n=91)				
Variables	Aumentado (n=37)	Normal (n=54)	Z	p
Edad (años)	13.73 ± 0.65	13.61 ± 0.73	-1.033	0.302
Presión arterial (mm HG)	83.51 ± 11.24	76.00 ± 12.81	-2.545	0.011*
Glucosa en Ayunas (mg/dl)	98.37 ± 6.66	89.78 ± 9.49	-4.493	0.001*
Colesterol HDL (mg/dl)	55.56 ± 30.09	79.52 ± 22.45	-4.486	0.001*
Triglicéridos (mg/dl)	118.28 ± 17.57	79.38 ± 32.97	-4.565	0.001*
Calorías (Kcal)	2433.84 ± 477.856	2258.15 ± 387.230	-1.988	0.047*
Carbohidratos (gr)	303.16 ± 54.50	290.54 ± 45.171	-1.164	0.245
Proteína (gr)	95.32 ± 21.85	88.19 ± 19.89	-1.503	0.133
Grasa (gr)	85.73 ± 21.48	81.07 ± 18.60	-0.926	0.355
SD= Desvío estándar; HDL= Lipoproteínas de alta densidad; Z= U de Mann-Whitney para muestras independientes; p=significativo a nivel de p=<0,05				

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según la circunferencia abdominal se muestran en la tabla 2-3; la presión arterial, glucosa en ayunas, triglicéridos y calorías es mayor en los adolescentes con circunferencia abdominal aumentado; el colesterol HDL de igual manera son mayores en la población adolescentes que presentan una circunferencia abdominal normal siendo estas diferencia estadísticamente significativas y las demás variables en estudio no presentan diferencia entre grupos para circunferencia abdominal.

Tabla 3-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según la presión arterial.

Presión diastólica (Media \pm SD)				
(n=91)				
VARIABLES	Aumentado (n=37)	Normal (n=54)	Z	p
Edad (años)	13.71 \pm 0.66	13.62 \pm 0.72	-0.765	0.444
Circunferencia Abdominal (cm)	82.26 \pm 11.46	73.71 \pm 12.76	-3.254	0.001*
Glucosa en Ayunas (mg/dl)	94.47 \pm 9.14	92.52 \pm 9.59	-1.134	0.257
Colesterol HDL (mg/dl)	68.97 \pm 33.39	70.29 \pm 24.84	-0.526	0.599
Triglicéridos (mg/dl)	110.42 \pm 26.97	85.33 \pm 32.31	-2.162	0.031*
Calorías (Kcal)	2396.43 \pm 394.34	2287.80 \pm 453.34	-1.481	0.139
Carbohidratos (gr)	299.11 \pm 38.70	293.52 \pm 55.09	-0.526	0.599
Proteína (gr)	93.49 \pm 18.48	89.59 \pm 22.300	-1.359	0.174
Grasa (gr)	83.94 \pm 18.46	82.36 \pm 20.79	-0.657	0.511

SD= Desvió estándar; **HDL=** Lipoproteínas de alta densidad; **Z=** U de Mann-Whitney para muestras independientes; **p=**significativo a nivel de $p < 0,05$

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según la presión arterial se muestran en la tabla 3-3; la circunferencia abdominal, triglicéridos es mayor en los adolescentes con presión arterial aumentado, siendo estas diferencias estadísticamente significativas y las demás variables en estudio no presentan diferencia entre grupos para presión arterial.

Tabla 4-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según la Glucosa en ayunas.

Glucosa en ayunas (Media \pm SD)				
(n=91)				
Variables	Aumentado (n=26)	Normal (n=65)	Z	p
Edad (años)	13.62 \pm 0.69	13.68 \pm 0.70	-0.371	0.711
Circunferencia Abdominal (cm)	86.19 \pm 10.74	73.32 \pm 11.88	-4.112	0.001*
Presión arterial (mm HG)	80.96 \pm 11.73	75.22 \pm 9.83	-0.463	0.644
Colesterol HDL (mg/dl)	65.76 \pm 32.10	69.62 \pm 26.68	-1.059	0.290
Triglicéridos (mg/dl)	116.27 \pm 21.12	88.65 \pm 27.53	-3.009	0.003*
Calorías (Kcal)	2244.69 \pm 433.16	2273.65 \pm 431.06	-0.646	0.345
Carbohidratos (gr)	289.96 \pm 54.73	297.95 \pm 47.18	-0.646	0.518
Proteína (gr)	89.27 \pm 19.05	91.82 \pm 21.68	-0.422	0.673
Grasa (gr)	79.54 \pm 20.08	84.34 \pm 19.73	-1.046	0.296

SD= Desvió estándar; **HDL=** Lipoproteínas de alta densidad; **Z=** U de Mann-Whitney para muestras independientes; **p=**significativo a nivel de $p<0,05$

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según la glucosa en ayunas se muestran en la tabla 4-3; la circunferencia abdominal y triglicéridos es mayor en los adolescentes con glucosa en ayunas aumentado, siendo estas diferencia estadísticamente significativas y las demás variables en estudio no presentan diferencia entre grupos para glucosa en ayunas.

Tabla 5-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según el colesterol HDL

Colesterol HDL (Media \pm SD)				
(n=91)				
Variables	Disminuido (n=22)	Normal (n=69)	Z	p
Edad (años)	13.73 \pm 0.55	13.64 \pm 0.74	-0.900	0.368
Circunferencia Abdominal (cm)	90.73 \pm 0.55	72.62 \pm 11.83	-5.750	0.001*
Presión arterial (mm HG)	82.77 \pm 11.04	77.87 \pm 13.02	-1.469	0.142
Glucosa en Ayunas (mg/dl)	96.58 \pm 6.46	92.22 \pm 9.99	-1.947	0.052
Triglicéridos (mg/dl)	110.34 \pm 22.23	85.01 \pm 31.15	-3.115	0.002*
Calorías	2482.95 \pm 411.35	2280.68 \pm 430.61	-2.147	0.032*
Carbohidratos (gr)	309.14 \pm 42.80	291.38 \pm 50.70	-1.256	0.209
Proteína (gr)	93.95 \pm 19.60	90.17 \pm 21.34	-0.923	0.356
Grasa (gr)	86.55 \pm 19.13	81.83 \pm 20.06	-1.104	0.270
SD= Desvió estándar; HDL= Lipoproteínas de alta densidad; Z= U de Mann-Whitney para muestras independientes; p=significativo a nivel de p=<0,05				

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según el colesterol HDL se muestra en la tabla 5-3; la circunferencia abdominal, presión arterial, triglicéridos y calorías es mayor en los adolescentes con colesterol HDL disminuido; siendo esta diferencia estadísticamente significativas y las demás variables en estudio no presentan diferencia entre grupos para colesterol HDL.

Tabla 6-3: Características generales y análisis comparativo de la muestra según los triglicéridos.

Triglicéridos (Media \pm SD)				
(n=91)				
VARIABLES	Aumentado (n=59)	Normal (n=32)	Z	p
Edad (años)	13.64 \pm 0.68	13.69 \pm 0.73	-0.214	0.830
Circunferencia Abdominal (cm)	81.15 \pm 13.53	69.34 \pm 6.89	-4.154	0.001*
Presión arterial (mm HG)	82.42 \pm 11.62	72.84 \pm 12.38	-3.301	0.001*
Glucosa en Ayunas (mg/dl)	96.71 \pm 7.84	86.94 \pm 8.87	-4.946	0.001*
Colesterol HDL (mg/dl)	66.62 \pm 31.81	75.60 \pm 19.30	-1.796	0.073
Calorías	2385.20 \pm 435.95	2227.03 \pm 413.59	-1.742	0.082
Carbohidratos (gr)	297.68 \pm 48.28	291.97 \pm 51.63	-0.395	0.693
Proteína (gr)	91.63 \pm 19.49	90.09 \pm 23.56	-0.437	0.662
Grasa (gr)	82.78 \pm 18.64	83.31 \pm 22.18	-0.162	0.871
SD= Desvió estándar; HDL= Lipoproteínas de alta densidad; Z= U de Mann-Whitney para muestras independientes; p= significativo a nivel de $p < 0,05$				

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según los triglicéridos se muestran en la tabla 6-3; la circunferencia abdominal, presión arterial, glucosa en ayunas es mayor en los adolescentes con triglicéridos aumentados; siendo estas diferencias estadísticamente significativas y las demás variables en estudio no presentan diferencia entre grupos para triglicéridos.

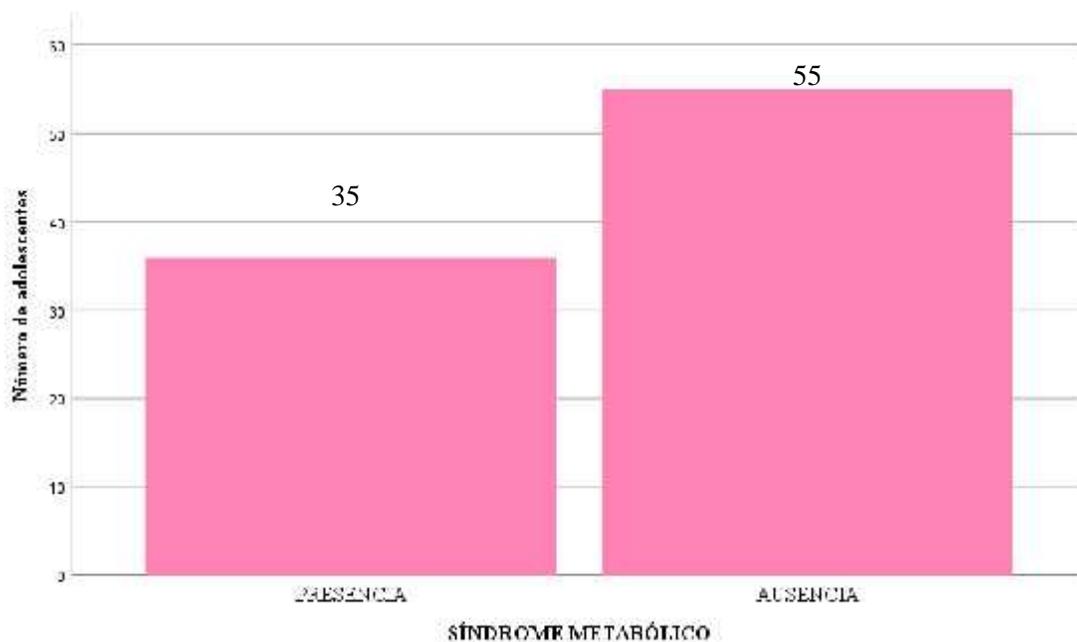
Tabla 7-3: Análisis de la ingesta dietética de la población según la presencia o ausencia del síndrome metabólico.

Síndrome metabólico (Media ± SD)				
(n=91)				
Variabes	Presencia (n=36)	Ausencia (n=55)	Z	p
Calorías	2417.56 ± 474.11	2272.00 ± 397.14	-1.733	0.083
Carbohidratos (gr)	303.75 ± 55.157	290.38 ± 44.76	-1.291	0.197
Proteína (gr)	95.44 ± 22.15	88.24 ± 19.71	-1.453	0.146
Grasa (gr)	85.56 ± 21.75	81.27 ± 18.49	-0.751	0.453
SD= Desvió estándar; Z= U de Mann-Whitney para muestras independientes; p=significativo a nivel de p=<0,05				

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Al comparar la ingesta dietética según el diagnóstico de síndrome metabólico no se evidencia diferencias significativas.

Grafico 1-3: Análisis de la presencia o ausencia del SM en adolescentes según los criterios de diagnóstico.



Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

Las características generales de la muestra según la presencia y ausencia de SM se muestran en el grafico 1-3; Al analizar el número de adolescentes con presencia o ausencia según los criterios de diagnóstico se evidenció que los principales parámetros que se encontraron alterados para clasificar a un adolescente con SM fueron el aumento de la circunferencia abdominal, Hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo, niveles de glucosa y presión arterial elevado; siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 8-3: Correlación de variables.

CORRELACIONES (n=91)											
VARIABLES		Edad (años)	Circunferencia abdominal	Presión arterial	Glucosa en ayunas	Colesterol LDL	Triglicéridos	Calorías	Carbohidratos	Proteína	Grasa
Edad (años)	r	1									
	p										
Circunferencia abdominal	r	0.062	1								
	p	0.556									
Presión arterial	r	0.171	0.314**	1							
	p	0.104	0.002								
Glucosa en ayunas	r	0.011	0.343**	0.128	1						
	p	0.919	0.001	0.226							
Colesterol HDL	r	-0.126	-0.407**	-0.085	-0.109	1					
	p	0.236	0.000	0.423	0.302						
Triglicéridos	r	-0.059	0.315**	0.297**	0.315**	-0.072	1				
	p	0.580	0.002	0.004	0.002	0.499					
Calorías	r	0.200	0.185	0.145	0.005	0.022	0.165	1			
	p	0.058	0.078	0.170	0.965	0.834	0.119				
Carbohidratos	r	0.140	0.124	0.060	-0.030	-0.027	0.062	0.724**	1		
	p	0.185	0.242	0.575	0.778	0.801	0.560	0.000			
Proteína	r	0.150	0.116	0.121	0.048	0.098	0.057	0.726**	0.635**	1	
	p	0.157	0.273	0.254	0.649	0.357	0.590	0.000	0.000		
Grasa	r	0.130	0.056	0.053	0.000	0.056	-0.020	0.684**	0.494**	0.895**	1
	p	0.220	0.599	0.616	0.998	0.600	0.847	0.000	0.000	0.000	

HDL= Lipoproteínas de alta densidad; **r=** Correlación de Pearson; **p=**significativo a nivel de $p < 0,05$

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

En la tabla. 8-3 correlación de variables; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y la presión arterial es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta la presión arterial en mmHg, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.09) se establece que la variación de la presión arterial está dada en (9.8 %) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y la glucosa en ayunas es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta la glucosa en ayuna en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.117) se establece que la variación de la glucosa en ayunas está dada (11.7%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación negativa o inversamente proporcional entre la circunferencia abdominal y el colesterol HDL es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm disminuye el colesterol HDL en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.16) se establece que la variación del colesterol HDL está dada (16.5%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y los triglicéridos es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta los triglicéridos en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.09) se establece que la variación de los triglicéridos está dada (9.9%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre los triglicéridos y la glucosa en ayunas es decir que a medida que aumentan los triglicéridos en mg/dl aumenta la glucosa en ayunas en mg/ dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.09) se establece que la variación de los presión arterial que está dada (9.9%) por los triglicéridos.

En cuanto a la ingesta alimentaria se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre las calorías y los carbohidratos es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las calorías en kcal, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.52) se establece que la variación de las calorías está dada en (52.4 %) por los carbohidratos; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre las calorías y las proteínas es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las calorías en kcal, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.52) se establece que la variación de las proteínas está dada en (52.7 %) por las calorías; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre los carbohidratos y las proteínas es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las proteínas en gramos, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.40) se establece que la variación de las proteínas está dada en (40.3%) por los Carbohidratos; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre las calorías y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de grasas en gramos aumenta las calorías en kcal, por medio del coeficiente

de determinación r^2 (0.46) se establece que la variación de las grasas está dada en (46.7 %) por las calorías; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre los carbohidratos y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las grasas en gr, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.24) se establece que la variación de las grasas está dada en (24.4%) por los Carbohidratos; ; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre las proteínas y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de proteínas en gramos aumenta las grasas en gramos, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.80) se establece que la variación de las grasas está dada en (80 %) por las proteína.

En cuanto a la ingesta alimentaria y su relación con los indicadores de síndrome metabólico no se encontraron relaciones estadísticamente significativas, sin embargo existe una significancia clínica entre el aumento de la circunferencia abdominal, presión arterial, glucosa elevada y colesterol HDL bajo, presentan un mayor consumo de energía, hidratos de carbono, grasas y proteínas, de igual manera si presentan triglicéridos elevados se muestra un mayor consumo de energía, hidratos de carbono y proteínas.

Tabla 9-3: Correlación de variables según sexo.

CORRELACIONES SEGÚN SEXO (n=91)												
VARIABLES DE CONTROL		Edad (años)	Circunferencia abdominal	Presión arterial	Glucosa en ayunas	Colesterol HDL	Triglicéridos	Calorías	Carbohidratos	Proteína	Grasa	
SEXO	Edad (años)	r	1.000									
		p	.									
	Circunferencia abdominal	r	0.073	1.000								
		p	0.492	.								
	Presión arterial	r	0.161	0.323**	1.000							
		p	0.130	0.002	.							
	Glucosa en ayunas	r	0.023	0.338**	0.138	1.000						
		p	0.831	0.001	0.195	.						
	Colesterol HDL	r	-.112	-.419*	-.029	-0.121	1.000					
		p	.292	.000	.783	0.257	.					
	Triglicéridos	r	-.044	.309*	.309*	0.307*	-.086	1.000				
		p	.682	.003	.003	0.003	.418	.				
	Calorías	r	0.218*	0.179	0.159	-0.006	0.010	0.199	1.000			
		p	0.039	0.092	0.133	0.959	0.929	0.060	.			
	Carbohidratos	r	0.141	0.124	0.055	-0.030	-0.027	0.065	0.729**	1.000		
		p	0.185	0.243	0.606	0.780	0.803	0.540	0.001	.		
	Proteína	r	0.197	0.099	0.164	0.024	0.069	-0.007	0.728**	0.663**	1.000	
		p	0.063	0.353	0.121	0.821	0.519	0.947	0.001	0.001	.	
	Grasa	r	0.186	0.033	0.126	-0.031	0.019	-0.049	0.690**	0.525**	0.886**	1.000
		p	0.079	0.761	0.236	0.769	0.859	0.648	0.001	0.001	0.001	.

Realizado por: Urgiles Núñez, Jennifer, 2020

En la tabla. 9-3 correlación de variables según el sexo; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y la presión arterial es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta la presión arterial en mmHg, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.10) se establece que la variación de la presión arterial está dada en (10.4 %) por la circunferencia abdominal; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y la glucosa en ayunas es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta la glucosa en ayuna en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.114) se establece que la variación de la glucosa en ayunas está dada (11.4%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación negativa o inversamente proporcional entre la circunferencia abdominal y el colesterol HDL es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm disminuye el colesterol HDL en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.16) se establece que la variación del colesterol HDL está dada (16.5%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y los triglicéridos es decir que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta los triglicéridos en mg/dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.09) se establece que la variación de los triglicéridos que está dada (9.9%) por la circunferencia abdominal; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre los triglicéridos y la glucosa en ayunas es decir que a medida que aumentan los triglicéridos en mg/dl aumenta la glucosa en ayunas en mg/ dl, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.09) se establece que la variación de los presión arterial que está dada (9.4%) por los triglicéridos.

En cuanto a la ingesta alimentaria se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre las calorías y los Carbohidratos según el sexo; es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las calorías en Kcal, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.53) se establece que la variación de las calorías está dada en (53 %) por los carbohidratos; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre las calorías y las proteínas es decir que a medida que aumenta el consumo de proteína en gramos aumenta las calorías en kcal, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.52) se establece que la variación de las proteínas está dada en (52.9 %) por las calorías; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre los carbohidratos y las proteínas es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las proteínas en gramos, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.43) se establece que la variación de las proteínas está dada en (43.9 %) por los Carbohidratos; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre los carbohidratos y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de carbohidratos en gramos aumenta las grasas en gramos, por medio

del coeficiente de determinación r^2 (0.47) se establece que la variación de las grasas está dada en (47.6%) por los Carbohidratos; se muestra una relación positiva o directamente proporcional entre las proteínas y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de proteínas en gramos aumenta las grasas en gramos, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.27) se establece que la variación de las grasas está dada en (27.5 %) por las proteínas; se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre las proteínas y las grasas es decir que a medida que aumenta el consumo de proteínas en gramos aumenta las grasas en gramos, por medio del coeficiente de determinación r^2 (0.78) se establece que la variación de las grasas está dada en (78.4 %) por las proteína.

Al analizar las correlaciones ajustadas al sexo no se evidencio que influye en las relaciones de correlación de variables.

3.2. Discusión

El principal objetivo del estudio fue analizar la relación entre los indicadores de síndrome metabólico y la ingesta dietética en adolescentes de 13-15 años, del Cantón Saquisilí 2020. En la presente investigación se relacionó la presión arterial con la circunferencia abdominal lo que permitió determinar de acuerdo a los resultados una relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y la presión arterial, es decir, a medida que se incrementa la circunferencia abdominal en cm aumenta la presión arterial en mmHg. Los resultados alcanzados se relacionan con la investigación realizada por González et.al quienes evaluaron los valores de cintura- cadera y la presión arterial sistólica y diastólica en niños y adolescentes de 9 y 17 años, obteniendo como resultado a la circunferencia abdominal o central como uno de los factores relevantes que se encuentran asociados a desarrollar patologías como la hipertensión arterial. El aumento de las cifras tensionales en edades tempranas funciona como un factor predictor de valores superiores en la edad adulta que contribuye a desarrollar enfermedades coronarias y patologías de accidente cerebrovascular, insuficiencia renal e insuficiencia cardiaca (González et al., 2013) (Lozada et al., 2008).

En relación a los resultados entre la circunferencia abdominal y la glucosa en ayunas se obtuvo que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm aumenta la glucosa en ayuna en mg/dl. Los resultados de la presente investigación al asociarlos a los presentados en el estudio realizado por Rodríguez et.al estudiaron la relación entre lípidos séricos y glucemia con índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en adolescentes. Realizaron una investigación con adolescentes cuyas edades oscilaron entre 12 y 15 años, cursantes de secundaria y en quienes se asoció el índice de masa corporal IMC, la circunferencia de la cintura con los lípidos séricos y de glucemia, sus hallazgos tomaron en cuenta los puntos de corte dispuestos por la Organización Mundial de la Salud, mismos parámetros empleados en esta investigación y cuyos resultados evidenciaron una prevalencia total de 10,5%, mostrando que la proporción de glucemia fue significativamente mayor en los varones ($p=0,0191$) en comparación con las mujeres. Tanto en la presente investigación como el estudio de comparación se obtuvo resultados elevados para la variable de glucemia al asociarla con la circunferencia abdominal de los adolescentes de la población de estudio (Rodríguez et al., 2013).

En cuanto a la relación negativa o inversamente proporcional entre la circunferencia abdominal y el colesterol HDL y la relación positiva o directamente proporcional entre la circunferencia abdominal y los triglicéridos se presenta que a medida que aumenta la circunferencia abdominal en cm y los

triglicéridos mg/dl disminuye el colesterol HDL en mg/dl, investigación que se relaciona con los estudios efectuados por Cárdenas et.al donde se realizó un estudio de 254 sujetos con edades entre 10 y 19 años. Los resultados del presente estudio se relacionan con los hallazgos efectuados por Goran y Gower quienes encontraron un aumento en los triglicéridos y circunferencia abdominal se asoció a una disminución de HDL; estos parámetros se encuentran dentro de las condiciones predictoras de síndrome metabólico. Para los autores se considera un marcador para determinar adolescentes con probabilidades de riesgo para desarrollar obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial y/o SM, tomando en consideración que no se modifica por la influencia de la edad. Otros investigadores obtuvieron resultados similares como fue el caso de lo presentado por Bassalli y Col quienes analizaron la utilidad de los percentiles de la circunferencia de cintura en la identificación de riesgo en jóvenes obesos, hallaron niveles altos de triglicéridos con bajos de HDL, al igual que Watts et.al, al evaluar la circunferencia abdominal y concluir que es el único predictor del perfil lipídico asociado con el riesgo cardiovascular en adolescentes. Los dos investigadores muestran que una circunferencia de cintura elevada se correlaciona con unos niveles menores de HDL, probablemente ocasionado por la predisposición al desarrollo del SM. Tal como lo presenta Viera donde muestra una correlación entre la Hipertrigliceridemia y la obesidad centralizada y los HDL puede ser explicada por el número y tamaño de los adipocitos en la región abdominal, los cuales promueven la resistencia a la insulina e intensifican la liberación de ácidos grasos libres dentro del plasma. (Goran y Gower, 2001) (Bassalli y Col, 2010) (Watts et al., 2015) (Viera, 2011)

Se evidencia una relación positiva o directamente proporcional entre los triglicéridos y glucosa en ayunas es decir que a medida que aumentan los triglicéridos en mg/dl aumenta la glucosa en ayunas en mg/ dl. Los resultados obtenidos en la presente investigación se asocian con los presentados por Goran y Gower, estudio longitudinal con adolescentes se determinó mediante la prueba de tolerancia a la glucosa intravenosa modificada con tolbutamida y el modelado mínimo, la masa de grasa corporal se evaluó mediante absorciometría de rayos X de energía dual, visceral la grasa se determinó mediante tomografía computarizada y se analizó la sangre en ayunas para determinar los niveles hormonales. En los jóvenes que progresaron a la etapa III de Tanner, AIR aumentó en un 30%, la hubo un aumento significativo en la glucosa en ayunas (93,5 +/- 5,0 a 97,0 +/- 4,1 mg / dl) y la insulina (14,3 +/- 8,1 a 18,6 +/- 11,0 microIU / ml). La caída puberal en S (I) fue más consistente en los afroamericanos. (Goran y Gower, 2001)

Con respecto a la ingesta alimentaria en este estudio se encontró una relación positiva entre las calorías y los factores asociados al síndrome metabólico, se observó que en los participantes existe

un consumo excesivo de calorías en hombres y normal en mujeres. De acuerdo a lo propuesto por Bell y Roll, la ingesta idónea de macronutrientes, entiéndase carbohidratos, proteínas y lípidos representa un factor determinante en el desarrollo de SM, condición que se acentúa en la población adolescente por presentar mayor vulnerabilidades o tendencias por hábitos alimentarios inadecuados y excesos consumos calóricos. (Bell y Roll, 2017). A pesar de no haber encontrado resultados idénticamente parecidos a los obtenidos en la presente investigación la efectuada por Gorrita et.al encontraron mayor cantidad de adolescentes con hábitos alimenticios poco saludables, lo que coincidió con los hallazgos de la presente investigación, es decir, adolescentes con consumo excesivo de hidratos de carbono, grasas saturadas y elevadas cantidades de comida rápida e ingestión de pocas frutas, vegetales y grasas insaturadas, situación que favorece la presencia de acumulación de grasa abdominal que se asocia con un incremento de riesgos para la salud lo que propicia la presencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia, lo que trae como consecuencia el desarrollo de SM, y ratifica la relación directa entre la ingesta alimentaria y el desarrollo del SM. (Gorrita et al., 2015).

En el actual estudio se encontró que la variación de las proteínas, de acuerdo a los datos publicados por el Comité de Nutrición los adolescentes ingieren el doble de la cantidad de proteínas que requieren, lo cual no representa una situación fuera de la norma siendo frecuente la relación entre el consumo de carbohidratos y su relación positiva con las proteínas, situación que demuestra que los hallazgos del presente estudio se asemejan con los estándares presentados por la Academia Americana de pediatría (Asociación Académica de Pediatría, 2016).

De acuerdo a los resultados de esta investigación las relaciones de las variables estudiadas se mantienen ajustadas de acuerdo al sexo, principalmente la relación que existe entre la ingesta alimentaria y cada indicador de SM en población joven, se puede concluir que el diagnóstico de la circunferencia abdominal fue uno de los componentes del SM que más relevancia se encontró en el grupo de estudio al encontrarse relacionado al consumo inadecuado de macronutrientes como un excesivo de carbohidratos y grasa saturada y menor cantidad de grasa insaturadas y que impactan en la composición corporal, la obesidad y la resistencia a la insulina en los adolescentes, a su vez, genera alteraciones en los parámetros bioquímicos que forman parte de los componentes del SM. En general, la población joven podría considerarse como un factor de riesgo para las enfermedades crónico-degenerativas en la vida adulta si no se modifican los hábitos alimentarios y estilos de vida (Cárdenas et al., 2010) (Cruz et al., 2019).

CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados no se cumple la hipótesis “los indicadores de SM no se relacionan con la ingesta dietética en adolescentes de 13-15 años, en la zona urbana del cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi”.
- La relación entre los indicadores de SM y la ingesta dietética en adolescentes, no evidenció relaciones significativas, sin embargo la circunferencia abdominal aumentada evidencia un consumo excesivo de calorías a diferencia de aquellos que presentaron circunferencia abdominal normal, de igual manera se evidenció una disminución del colesterol HDL en adolescentes a diferencia de los que presentaron niveles de colesterol normal.
- Los adolescentes que presentan una circunferencia abdominal, presión arterial, glucosa elevada y colesterol HDL bajo, presentan un mayor consumo de energía, hidratos de carbono, grasas y proteínas, de igual manera si presentan triglicéridos elevados se muestra un mayor consumo de energía, hidratos de carbono y proteínas.
- Al comparar la ingesta dietética en presencia o ausencia de SM en adolescentes no se evidenció diferencias significativas, sin embargo en presencia de SM se evidencio un mayor consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas a diferencia de los adolescentes sin este diagnóstico.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio se recomienda realizar otras investigaciones en las cuales se pueda desarrollar un diseño de investigación tipo experimental – control. En el cual se ejerza mayor control sobre las variables de estudio.
- Efectuar estudios longitudinales, en los cuales se pueda evaluar la evolución de las variables en el transcurso en el tiempo, lo que permitirá determinar el impacto de las variables independientes sobre la dependiente.
- Tomar en cuenta las características idiosincráticas (propias de los adolescentes ecuatorianos) en su ingesta alimentaria de los jóvenes ecuatorianos en futuras investigaciones que permitieran identificar variables y resultados particulares presentes en esta población.

BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN ACADÉMICA DE PEDIATRÍA. “Las necesidades nutricionales del adolescente”. *Healthy Children*, Vol. 1, (2016)

ALLEGUE, S., & FERREYRA, S. “Desarrollo de magdalenas ricas en calcio: alimento dirigido a las necesidades nutricionales de adolescentes [En línea]. (Trabajo de titulación). (Licenciatura en nutrición) Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de nutrición. Córdoba. 2017. pp. 15- 96 [Consulta: 2020-07-27]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4766/TIL%20-%20Allegue%20Ferreyra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BASSALI, R; et al. “Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children”. *International Journal of Pediatric Obesity* [en línea], 2010, 5(1), pp. 97-101. [Consulta: 14 agosto 2020]. ISSN 1747-7166. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/17477160903111722>

BARJA, S; et al. “Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemia en niños y adolescentes: Recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría”. *Revista chilena de pediatría* [en línea], 2014, (Chile) 85(3), pp. 367-377. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 0370-4106. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

BARRERA, Lina; et al. Prevalencia de Síndrome Metabólico en estudiantes universitarios de Tunja, Boyacá, Colombia, 2014. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo* [en línea], 2017, (Colombia) 19(1), p. 81. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 2027-128X. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/12552>

BELL, E., & ROLL, B. “Identificación del SM en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial” . *MEDISAN*. Vol. 21, n° 10 (2017).

BUFF, C; et al. “Frequency of metabolic syndrome in overweight and obese children and adolescents”. *Revista Paulista de Pediatría* [en línea], 2007, (Brasil) 25(3), pp. 221-226. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 0103-0582. Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822007000300005&lng=pt&tlng=pt

CAMACHO, K. “Relación de la composición corporal y el consumo de proteína en jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de desamparados 2000 en el año 2017”. (2017)

CARDENAS, V; et al. “Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en adolescentes de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León”. Archivos de Cardiología de México [en línea], 2010, (México) 80(1), pp. 19-26. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 1405-9940 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-99402010000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

CARVAJAL, C. “Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento”. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2017. Vol. 34, n° 1, pp. 175-193.

CARRANZA, J. “Relación entre los estilos de vida y el síndrome metabólico en pobladores adultos y adultos mayores de la Ciudad de Trujillo 2019” [En línea] (Trabajo de titulación). (Licenciatura en Nutrición) Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela Académica Profesional de Nutrición. 2019. pp. 9-57 [Consulta: 2020-08-19]. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40402/Carranza_PJJI.pdf?sequence=5&isAllowed=y

CASTILLO, J; et al. “Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios”. *Rev Med Universidad Veracruzana*. Vol. 17, n° 2 (2017), pp. 7-24.

CASTILLO, J; et al. “Síndrome Metabólico e Índice General de Acondicionamiento Físico en Estudiantes de la Facultad de Nutrición Xalapa de la Universidad Veracruzana Metabolic Syndrome and forefinger General Fitness in Students of the School”. Vol. 2, n°15 (2015), pp. 35-50.

CRUZ, J; et al. “Ingesta alimentaria y composición corporal asociadas a síndrome metabólico en estudiantes universitarios”. *Revista mexicana de trastornos alimentarios* [en línea], 2019, (México) 10 (1), pp. 42-52. . [Consulta: 05 agosto 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232019000100042&lng=es&nrm=iso&tlng=

DE LUCA, A. “Requerimientos nutricionales del adolescente”. EMC - Pediatría [en línea], 2017, 52 (2), pp. 1-8. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 1245-1789. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1245178917837720>

DÍAS, M., & HERNANDEZ, J. “Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes mexicanos en torno a sus diferentes definiciones”. Revista Salud Pública y Nutrición [en línea], 2019, 18 (2), pp. 23-32. [Consulta: 19 agosto 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87815>

Ensayo - Ensanut. 2018.

GARCÍA, E; et al. “Clinical components of Metabolic Syndrome”. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*. Vol. 2, n° 15 (2015), pp. 67-89.

FERNÁNDEZ, J. “Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular”. Revista CENIC. Ciencias Biológicas [en línea], 2016, (Cuba) 47(2), pp. 94-98. [Consulta 05 junio 2020]. ISSN 0253-5688. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181245821006>

GAETE, V. “Adolescent psychosocial development”. Revista Chilena de Pediatría. [en línea], 2015, (Chile) 86 (6), pp. 436-443. [Consulta: 27 julio 2020]. ISSN 07176228. Disponible en: https://www.mendeley.com/catalogue/427c3676-5713-3c7d-a742-8d4985f0b8ca/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.4&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B083ca1c1-1876-4679-bb3b-462547d001b7%7D

GIL, José; et al. “Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos”. Vol. 18, n° 1 (2010) pp. 25-44.

GORAN, M.; & GOWER, B. “Longitudinal study on puberal insulin resistance”. Diabetes [en línea], 2001, 50 (11), pp. 2444- 2450. [Consulta 14 agosto 2020]. ISSN 0012-1797, 1939-327X. Disponible en: <https://diabetes.diabetesjournals.org/content/50/11/2444>

GORRITA, Rafael; et al. “Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes”. *Revista Cubana de Pediatría*. [en línea]. 2015, 87(2), pp. 140-155. [Consulta: 05 agosto 2020]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>

GUZMAN, J; et al. “Guía ALAD. Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome

Metabólico en Pediatría”. (2009), p. 16

HERNÁNDEZ D; et al. “Energetic balance in adolescent athletes of the Manta Cantón (Manabí, Ecuador). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* [en línea], 2018, (Ecuador) 38 (2), pp. 111-117. ISSN 1989208X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6672994>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. Fascículo provincial Cotopaxi. *Censo de Población y Vivienda.* (2010) p. 8.

INZUCCHI, Silvio E., 2012. “Diagnosis of diabetes”. *New England Journal of Medicine* [en línea], 2012, 367 (6), pp. 542-550. [Consulta 05 junio 2020]. ISSN 15334406. Disponible en: http://dickyricky.com/Medicine/Papers/2012_08_09%20NEJM%20Diagnosis%20of%20Diabetes.pdf

JACKSON, M; et al. “Diet and overweight and obesity in populations of African origin: Cameroon, Jamaica and The UK”. *Public Health Nutrition.* Vol. 10, n° 2 (2007), pp. 122-130

JOLLIFFE, C.; & JANSSEN, I. “Distribution of Lipoproteins by age and gender in adolescents *Circulation*”. *Circulation*, Vol. 144. (2006). pp 1056 – 1062

KAZAPI, I; et al. “Consumo de energía e macronutrientes por adolescentes de escuelas públicas e privadas”. *Revista de Nutrición* [en línea], 2001, 14, pp. 27-33. [Consulta 19 agosto 2020]. ISSN 1415-5273. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-52732001000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

LILLO, J. “Crecimiento y comportamiento en la adolescencia”. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría* [en línea], 2004, (Madrid) 24 (90), pp. 57-71. [Consulta: 05 junio 2020]. ISSN 0211-5735. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352004000200005

LIONEL, C. “Ingesta dietética en la altura y el estado nutricional en gestantes adolescentes atendidas en el hospital de pampas – Huancavelica”. [en línea]. (trabajo de titulación). (Maestría) Universidad privada Norbert Wiener, Huancavelica, Perú. 2019. pp. 1-46. [consulta: 27 julio 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2986/TESIS%20Cahuaya%20>

[OLionel.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

LOZADA, Martha; et al. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes. *Gaceta Medica de Caracas*, Vol. 116, n° 4 (2008), pp. 323-329.

MACÍAS, A; et al. “Análisis de impacto del proyecto Sedentarismo y obesidad en adolescentes”. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales* [en línea], 2018, (Ecuador). Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/12/sedentarismo-obesidad-adolescentes.html>.

MIÑANA, V; et al. “La nutrición del adolescente”. *Revista Adolescere*. Vol. 4, n° 3 (2016), pp. 6-18.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. *Guía de alimentación y nutrición para adolescentes*. (2007)

MONTERO, A; et al. “Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales”. *Nutrición Hospitalaria* [en línea], 2006, 21 (4), pp. 466-473 [consulta: 16 agosto 2020]. ISSN 0212-1611. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112006000700004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

NUÑO, R; et al. Costes sanitarios de la población con diabetes mellitus tipo 2 en el País Vasco (España). *Endocrinología y Nutrición* [en línea], 2016, 63(10), pp. 543-550. [consulta: 27 julio 2020]. ISSN 1579-2021. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092216301334>

ORTEGA, M., & LEÓN, J. “Factores asociados con obesidad y síndrome metabólico 2000-2019” [En línea]. (trabajo de titulación). (Médico General) Universidad Santiago de Cali, Facultad de Salud, Programa Medicina. 2019. pp. 16-93 [Consulta: 2020-08-19]. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/2874>

REINA, M. “Percepciones de autoevaluación: Autoestima, autoeficacia y satisfacción vital en la adolescencia”. *Psychology, Society and Education* [en línea], 2017, 2 (1), pp. 55-69 [consulta: 27 julio 2020]. ISSN 1989709X. Disponible en: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/psye/article/view/435>

ROVIRALTA, L; et al. “Actualización en hipertensión arterial. 2019”. *La Ciencia al Servicio de la Salud* [en línea], 2019, 10, pp. 33-40 [consulta: 19 agosto 2020]. ISSN 1390-874X.

Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/269>

RODRIGUEZ, L; et al. “Relación entre lípidos séricos y glucemia con índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en adolescentes de la secundaria básica Protesta de Baraguá. Cuba.”. *Perspectivas en Nutrición Humana* [en línea], 2013, 15 (2), pp.135-148 [consulta: 27 julio 2020]. ISSN 0124-4108. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-41082013000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es

ROJAS, D; et al. “Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad”. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [en línea], 2004, 21 (2), pp. 98-106. [Consulta 19 agosto 2020]. ISSN 1726-4634. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342004000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

RUANO, C; et al. “Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos”. *Nutrición Hospitalaria* [en línea], 2015, 31(4), pp. 1574-1581. [Consulta 05 junio 2020]. ISSN 0212-1611. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112015000400016&lng=es&nrm=iso&tlng=es

RUANO, C. “Síndrome Metabólico y Factores de Riesgo Relacionados en Jóvenes Ecuatorianos”. *Revista científica Hallazgos21* [En línea]. 2018 (Ecuador), 3(1), pp. 1-18. [Consulta: 05 junio 2020]. ISSN 2528-7915. Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/250/156>

RUIZ, J., & ORTEGA, A I Jiménez. “Alimentación del adolescente en situaciones especiales: embarazo, lactancia y deporte”. *Adolescere*. Vol. 4, n° 3, (2016), pp. 31-44.

RUIZ, J; et al. “Serum Lipids, Body Mass Index and Waist circumference during pubertal development in Spanish Adolescent”. *The AVENA study*. Vol. 38, n°12, (2006), pp 832 - 837

SANTISTEBAN, T. “Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad”. *Correo Científico Médico*. Vol. 18, n° 1 (2014), (Cuba) pp. 05-07.

TAPIA, E. “Colesterol, Triglicéridos Relacionado al Índice de Masa Corporal en Pacientes que

Acuden al Centro de Salud Las Pirias, 2018. Repositorio Institucional – UNJ [En línea]. (trabajo de titulación). (Licenciado tecnólogo medico en laboratorio clínico y anatomía patológica) Universidad Nacional de Jaén, Carrera profesional de tecnología médica. 2019. pp. 11-56 [Consulta: 2020-08-19]. Disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/78>

ORTEGA, M., & LEÓN, J. “Factores asociados con obesidad y síndrome metabólico 2000-2019” [En línea]. (trabajo de titulación). (Médico General) Universidad Santiago de Cali, Facultad de Salud, Programa Medicina. 2019. pp. 16-93 [Consulta: 2020-08-19]. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/2874>

UNICEF. “Un día en la vida de los niños y niñas de COTOPAXI. Los derechos de los niños y adolescencia en Cotopaxi”. n° 02 (2001).

URIBE, J; et al. “Residentes De Trujillo Entre Febrero-Marzo De 2017 Prevalence of Metabolic Syndrome in Adult Residents of Trujillo between February and March 2017”. Resúmenes de Investigación [en línea], 2017 (Perú), 9(1), pp.28. [Consulta: 05 junio 2020]. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/1472>

VELÁSQUEZ, Emna; et al. “Circunferencia de cintura, perfil de lípidos y riesgo cardiovascular en adolescentes”. Salus [En línea], 2015, 19 (2), p. 33-38. [Consulta: 05 agosto 2020]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=995ca55e-327f-425d-801e-a9ddd75f4957%40pdc-v-sessmgr04>.

VIEIRA, S; et al. “Association between dyslipidemia and anthropometric indicators in adolescents”. Nutr Hosp. Vol. 26, n°2 (2011).

VELÁSQUEZ, E; et al. “Circunferencia de cintura, perfil de lípidos y riesgo cardiovascular en adolescentes”. Salus [En línea], 2015 (Valencia), 19 (2), pp. 31-36. [Consulta: 05 agosto 2020]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1316-71382015000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

WATTS, K; et al. “Waist circumference predicts cardiovascular risk in young Australian children”. Journal Pediatric Child Health. [En línea], 2008, 44 (12), pp. 709-715 [Consulta: 05 agosto 2020]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1440-1754.2008.01411>.

ANEXOS

ANEXO A: PLANTILLA PARA REGISTRO DE DATOS

			Circunferencia Abdominal	ANTROPOMETRICOS
			Colesterol- HDL mg/dl	BIOQUIMICOS
			Triglicéridos mg/dl	
			Glucosa en ayunas mg/dl	
			Presión arterial sistólica o diastólica	CLINICO
			Consumo de energía	INGESTA ALIMENTARIA
			Consumo de carbohidratos	
			Consumo de proteína	
			Consumo de grasa	

ANEXO B: FICHA UTILIZADA PARA REGISTRO DE LA INGESTA NUTRICIONAL.

TIEMPO DE COMIDA	2 DIAS DE LA SEMANA		FIN DE SEMANA	PROMEDIO	TOTAL
DESAYUNO					
MEDIA MAÑANA					
ALMUERZO					
MEDIA TARDE					
TOTAL				Calorías (Kcal)	
				Carbohidratos (gr)	
				Grasas (gr)	
				Proteína (gr)	

ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Ingesta dietética y su relación con los indicadores de síndrome metabólico en adolescentes.

Organización del investigador: Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Carrera de Nutrición y Dietética

Nombre del investigador principal: Srta. Jennifer Nataly Urgilés Núñez

Tutora de Proyecto: ND. Catherine Andrade

Teléfonos de contacto: 0983892401

El propósito de esta carta de consentimiento informado es para invitar a participar en un estudio de investigación sobre Ingesta dietética y su relación con los indicadores de síndrome metabólico en adolescentes de 13-15 años de edad, para lo cual se le realizará la toma de varios datos antropométricos, clínicos y un examen de laboratorio. La participación en el siguiente estudio es totalmente voluntaria y confidencial. Los resultados serán tratados dentro del establecimiento de Salud y en ningún momento, serán expuestos a la vía pública. Me han explicado de manera detallada el propósito de este estudio, así como los riesgos, problemas, beneficios y mis opciones como participante. Entiendo que se guardará absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy proporcionando, por lo cual acepto que mi hijo pueda voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad. Agradecemos su participación:

Yo, Jennifer Nataly Urgilés Núñez, acepto participar voluntariamente en la valoración y estado de salud de los adolescentes. Reconozco que la información dada será estrictamente confidencial. En caso de perjuicio, dudas, alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte con: Srta. Jennifer Nataly Urgiles, Núñez: jenny14041@gmail.com.

Firma del participante:

Nombre del encuestador: Srta. Jennifer Nataly Urgiles, Núñez

Lugar, fecha y Firma del encuestador:



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 27 / 02 / 2021

INFORMACIÓN DE LA AUTORA	
Nombres – Apellidos: JENNIFER NATALY URGILES NÚÑEZ	
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	
Facultad: SALUD PÚBLICA	
Carrera: NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	
Título a optar: NUTRICIONISTA DIETISTA	
f. Analista de Biblioteca responsable:	 Elaborado electrónicamente por: ELIZABETH FERNANDA AREVALO MEDINA

