

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**“FACTORES DETERMINANTES PARA EL DESARROLLO DE
SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES ENTRE LAS EDADES
DE 14 A 18 AÑOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS “PÍO XII” Y
“KASAMA” EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS
EN EL MES DE JULIO DEL 2015”**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

NOMBRE:

VICENTE ANDRÉS ALVARADO VÉLEZ

DIRECTOR:

DR. MARCELO MOREANO

DIRECTOR METODOLÓGICO:

DRA. PAMELA CABEZAS

QUITO, 2015

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la fortaleza de seguir adelante y ser mejor cada día, además de haberme dado la vocación de ser médico para ser un instrumento de ayuda al prójimo.

A mi madre Gardenia.

Por haberme dado la vida, por ser mi guía y mi fuerza en todo momento; ya que sin ella no pude haber logrado estar donde estoy en este punto de mi vida.

A mi padre Julio.

Por darme el apoyo necesario todos los días de mi vida, por estar siempre en los momentos que los he necesitado.

A mis hermanos.

Kevin y Julio por ser mis amigos con los cuales siempre podré contar.

A mis amigos.

Ya que con el pasar de los días han pasado a ser parte de mi familia.

Finalmente a mis maestros, médicos, enfermeras, laboratoristas, nutricionista e Instituciones Educativas por su ayuda en la elaboración de este trabajo ya que si ellos no hubiera sido posible la realización del mismo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las tres mujeres más importantes en mi vida, mi hija Camila eres el regalo más hermoso que Dios pudo darme en la vida, mi madre Gardenia ya que eres el ángel que Dios mando para cuidarme, y Katherine ya que eres parte fundamental en mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	VII
ABSTRACT	IX
1. CAPÍTULO I	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	3
2.1 SÍNDROME METABÓLICO	3
2.1.1 DEFINICIÓN	3
2.1.2 FISIOPATOLOGÍA	3
2.1.3 RIESGOS DEL SÍNDROME METABÓLICO	8
2.2 ACTIVIDAD FÍSICA	8
2.3 HÁBITOS ALIMENTARIOS	9
2.4 DISFUNCIÓN FAMILIAR	10
3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1 JUSTIFICACIÓN	11
3.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
3.3 HIPÓTESIS	13
3.4 OBJETIVOS	13
3.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3.5 METODOLOGÍA	15
3.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	15
3.5.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....	17
3.5.3 TIPO DE ESTUDIO	19
3.5.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA	19
3.5.5 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	22
3.5.6 ASPECTOS BIOÉTICOS.....	23
4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS	24
4.1 ANÁLISIS UNIVARIADO.....	24
4.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	56
5. CAPÍTULO V : DISCUSIÓN	57
6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64

6.1 CONCLUSIONES	64
6.2 RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	71
ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO	71
ANEXO 2. HOJA ANTROPOMÉTRICA Y PRESIÓN ARTERIAL.....	73
ANEXO 3. HOJA DE DATOS BIOQUÍMICOS	73
ANEXO 4. APGAR.....	74
ANEXO 5. CAGE	74
ANEXO 6. TEST DE DEPENDENCIA A NICOTINA.....	75
ANEXO 7. IPAQ.....	76
ANEXO 8. CUESTIONARIO DE CONDUCTAS Y HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	80
ANEXO 9. TABLAS IMC (OMS)	89
ANEXO 10. MENÚ DEL SERVICIO DE CAFETERÍA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS	91
ANEXO 11. FOTOS	92

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos de SM en adolescentes	3
Tabla 2. Porcentaje de adolescentes según tipo de institución Educativa (fiscal o particular).	24
Tabla 3. Porcentaje de hombres y mujeres del estudio.	25
Tabla 4. Porcentaje de adolescentes por edades.	26
Tabla 5. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el colesterol total.	27
Tabla 6. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en los Triglicéridos (TG).	28
Tabla 7. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el HDL.	29
Tabla 8. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el LDL.	30
Tabla 9. Porcentaje de adolescentes que presentaron dislipidemia.	31
Tabla 10. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que presentaron dislipidemia.	32
Tabla 11. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que presentaron dislipidemia.	32
Tabla 12. Porcentaje de adolescentes con alteraciones en el IMC.	34
Tabla 13. Porcentaje de alteraciones en el IMC de la Unidad Educativa “KASAMA”.	35
Tabla 14. Porcentaje de alteraciones en el IMC de la Unidad Educativa “PIO XII”.	35
Tabla 15. Porcentaje de adolescentes acorde a su actividad física.	37
Tabla 16. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su actividad física.	38
Tabla 17. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su actividad física.	38
Tabla 18. Porcentaje de adolescentes de con dependencia a la nicotina.	40
Tabla 19. Porcentaje de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “KASAMA”.	41
Tabla 20. Porcentaje de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “PIO XII”.	41
Tabla 21. Porcentaje de adolescentes que ingerían alcohol.	43
Tabla 22. Porcentaje de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que ingerían alcohol.	44
Tabla 23. Porcentaje de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que ingerían alcohol.	44
Tabla 24. Porcentaje de adolescentes acorde a su funcionalidad familiar.	46
Tabla 25. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su funcionalidad familiar.	47
Tabla 26. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su funcionalidad familiar.	47

Tabla 27. Porcentaje de adolescentes acorde a sus hábitos alimentarios.....	49
Tabla 28. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a sus hábitos alimentarios.	50
Tabla 29. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a sus hábitos alimentarios.....	50
Tabla 30. Porcentaje de adolescentes con Síndrome Metabólico.	52
Tabla 31. Pacientes que presentaron SM.....	53
Tabla 32. Características de pacientes con SM	53
Tabla 33. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con Síndrome Metabólico.....	54
Tabla 34. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con Síndrome Metabólico.....	54
Tabla 35. Variables con significancia estadística en relación al Síndrome Metabólico.....	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de adolescentes según tipo de Institución Educativa	24
Gráfico 2. Distribución de hombres y mujeres del estudio.	25
Gráfico 3. Distribución de adolescentes por edades.	26
Gráfico 4. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el Colesterol Total (CT).	27
Gráfico 5. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en los Triglicéridos (TG).	28
Gráfico 6. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el HDL.	29
Gráfico 7. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el LDL.	30
Gráfico 8. Distribución de adolescentes que presentaron dislipidemia.	31
Gráfico 9. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que presentaron dislipidemia.	33
Gráfico 10. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que presentaron dislipidemia.	33
Gráfico 11. Distribución de adolescentes con alteraciones en el IMC.	34
Gráfico 12. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con alteraciones en el IMC.	36
Gráfico 13. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con alteraciones en el IMC.	36
Gráfico 14. Distribución de adolescentes acorde a su actividad física.	37
Gráfico 15. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su actividad física.	39
Gráfico 16. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su actividad física.	39
Gráfico 17. Distribución de adolescentes de con dependencia a la nicotina.	40
Gráfico 18. Distribución de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “KASAMA”.	42
Gráfico 19. Distribución de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “PIO XII”.	42
Gráfico 20. Distribución de adolescentes que ingerían alcohol.	43
Gráfico 21. Distribución de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que ingerían alcohol.	45
Gráfico 22. Distribución de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que ingerían alcohol	45
Gráfico 23. Distribución de adolescentes acorde a su funcionalidad familiar.	46
Gráfico 24. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su funcionalidad familiar.	48
Gráfico 25. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su funcionalidad familiar.	48
Gráfico 26. Distribución de adolescentes acorde a sus hábitos alimentarios.	49

Gráfico 27. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a sus hábitos alimentarios.	51
Gráfico 28. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a sus hábitos alimentarios.	51
Gráfico 29. Distribución de adolescentes con Síndrome Metabólico.	52
Gráfico 30. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con Síndrome Metabólico.	55
Gráfico 31. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con Síndrome Metabólico.	55

RESUMEN

Palabras clave: Síndrome metabólico (SM), dislipidemia, índice de masa corporal (IMC), actividad física, nicotina, APGAR familiar, hábito alimentario, ENSANUT.

Introducción: El Síndrome Metabólico es conocido como el grupo de variaciones metabólicas conformado por la disminución de las concentraciones del colesterol HDL, la obesidad de distribución central, el aumento en las concentraciones de triglicéridos, la hiperglucemia y el aumento de la tensión arterial.

Tipo de estudio: analítico transversal

Universo: La población estudiada son los estudiantes de primero, segundo y tercero de bachillerato sección matutina de la Unidad Educativa “Pio XII” y Unidad Educativa Fiscal “Kasama” entre las edades de 14 a 18 años , los cuales suman un total de 640; 358 Y 282 respectivamente.

Tamaño de la muestra: La muestra es de 61 en la Unidad Educativa Fiscal “Kasama” Y 58 en la Unidad Educativa “Pio XII” para un total de 119 personas.

Variables: variables demográficas básicas, dislipidemia, IMC, actividad física, dependencia a nicotina, funcionalidad familiar, síndrome metabólico, hábitos alimentarios, ingesta de alcohol.

Materiales y Métodos: Para la realización de este trabajo se procedió a la toma de muestras de sangre previamente con los consentimientos informados, además se realizó la toma de antropometría y de 119 encuestas auto administradas, todos los datos recolectados se tabularon y procesaron por el programa Excel 2010 y SPSS versión

22.0, los datos obtenidos se presentaron por medio de porcentajes y tablas los mismos que fueron analizados por el autor.

Resultados: Se estudiaron 119 personas, de las cuales 55,5% fueron mujeres y 44,5 hombres; las edades de los participantes fueron entre 14 y 18 años todos estudiantes del bachillerato de respectivos colegios. Se encontró una frecuencia total de Síndrome metabólico del 2,5%; en la Unidad Educativa “Pio XII” no se llegó a obtener los tres criterios necesarios para determinar Síndrome metabólico por lo cual en determinada institución no se obtuvo la presencia de esta enfermedad. Sin embargo en la Unidad Educativa Fiscal “Kasama” se determinó la presencia de un 4,9%. En el estudio se determinó que el desarrollo de Síndrome metabólico está ligado a la presencia de dislipidemia (p: 0,001 OR: 1,12 IC 95% 0,9-1,28), baja actividad física (p: 0,000 OR: 1,23 IC 95% 0,9-1,55) y malos hábitos alimentarios (p: 0,000 OR: 0,97 IC 95% 0,9-1).

Conclusión: Se ha determinado que existe una prevalencia de Síndrome metabólico del 2.5 % en los adolescentes de las Unidades Educativas, además se ha evidenciado que la actividad física, dislipidemia y hábitos alimentarios son factores determinantes en el desarrollo de esta enfermedad en esta población.

ABSTRACT

Key words: Metabolic syndrome (MS), Dyslipidemia, body mass index (BMI), physical activity, nicotine, APGAR familiar, eating habits, ENSANUT.

Introduction: Metabolic syndrome is called to the set of metabolic alterations constituted by the obesity of central distribution, the decrease in the concentrations of cholesterol linked to high-density lipoprotein cholesterol, elevated triglycerides, increased blood pressure and hyperglycemia and the type of study was analytical transversal

Universe: The populations are the students who are upperclassmen at "PIO XII" high school that is a particular institution and "Kasama" high school that is a government institution. The students are between the ages of 14 to 18 years. This sample has a total of 640 students; 358 and 282 respectively.

Sample: The sample is 61 at "Kasama" high school and 58 at "PIO XII" high school with a total of 119 people.

Variables: Basic demographic variables, dyslipidemia, BMI, physical activity, nicotine dependence, family function, metabolic syndrome, food habits and alcohol intake.

Materials and methods: to develop this study, the collections of blood samples were taken; it was done thanks to the agreement with the parents; it was also made of anthropometry and 119 surveys self-administered. All data collected were tabulated and processed by the program Excel 2010 and SPSS version 22.0, the data obtained were presented by means of percentages and charts which were analyzed by the author

Results: 119 students were studied; 55.5% were women and 44.5 men; the ages of the participants were all students of the respective high school between 14 and 18 years. It was found a total frequency of metabolic syndrome of 2.5% at "Pio XII" high school. The three criteria necessary to determine metabolic syndrome were not gotten whereby in this institution there was not the presence of this disease. However, at the government institution "Kasama", it was identified the presence of 4.9%. The study determined that the development of metabolic syndrome is linked to the presence of Dyslipidemia (p: 0,001 OR: 1,12 IC 95% 0,9-1,28), low physical activity (p 0,000 OR: 1,23 IC 95% 0,9-1,55) and bad eating habits p: 0,000 OR: 0,97 IC 95% 0,9-1).

Conclusion: It has been determined that there is a prevalence of metabolic syndrome of 2.5 % in adolescents of the high schools. Moreover, it has been shown that physical activity, dyslipidemia and eating habits are decisive factors in the development of this disease in this population.

1. CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) también es conocido dentro de la literatura médica como síndrome X, el cual consta de alteraciones como hiperglucemia, dislipidemia, hipertensión, y obesidad central. (1)

Las primeras delineaciones de la interacción entre múltiples patologías como la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA), y la dislipidemia (DLP) provienen de Alemania cerca del año 1920. En 1988 Peral Reaven, facilitó el entendimiento de esta entidad clínica, al definir que la resistencia a la insulina (RI) establecía el elemento fisiopatológico básico. (1)

El síndrome metabólico (SM) en la actualidad es una de las primordiales patologías de salud pública y a su vez se ha relacionado con un aumento en la prevalencia de enfermedades de origen cardiovascular y diabetes tipo II con un aumento de 5 y de 2 a 3 veces respectivamente. Motivo por el cual el SM se ha convertido en una de las principales problemáticas de la salud pública a nivel mundial. (2)

La población latinoamericana consta de aproximadamente 550 millones de habitantes y dentro de los próximos 10 años se espera un incremento del 14%. Si bien los datos de los estudios realizados en Latinoamérica no son representativos a gran escala, la prevalencia de SM guarda consistencia entre los diferentes países dependiendo de la definición usada, y de las características sociodemográficas. La prevalencia aumenta con la edad, es un poco más frecuente en mujeres y se ha incrementado en la última década. (2)

La prevalencia de síndrome metabólico en la población adolescente del Ecuador es del 4%, la Hipertrigliceridemia es del 11.1% en adolescentes ecuatorianos la hipercolesterolemia en los adolescentes de 10 a 19 años es del 6.5%. Las cifras disminuidas de HDL menores a 50mg/dl en la población ecuatoriana adolescente indican que 3 de cada 10 adolescentes presenta un factor de riesgo cardiovascular. Con respecto a la hipertensión arterial en adolescentes de 10 a 17 años la prevalencia de riesgo de pre hipertensión es de 14.2%. La prevalencia del riesgo de la circunferencia abdominal es del 50% en población de 10 a 59 años. La resistencia a la insulina es el paso previo a la diabetes y al síndrome metabólico; según las estadísticas del país el 38.4% presenta resistencia a la insulina, en el grupo de adolescentes la prevalencia es del 30.3% y sigue aumentando según aumenta la edad. La prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad que se observa en adolescentes de 12 a 19 años es del 18,8% y 7,1% respectivamente, en Santo Domingo de los Tsáchilas el porcentaje es de obesidad en adolescentes de 12 a 19 años es del 5,7% mientras que el sobrepeso es del 18,6% en la misma población. (3)

Como se ha observado en las estadísticas presentadas, el síndrome metabólico es un problema de salud a nivel mundial y está afectando a la población adolescente ecuatoriana; esto nos indicaría que los problemas cardiovasculares dentro de nuestra población estarían en aumento desde edades tempranas. Por lo que es importante tener un buen control de los mismos y así poder manejar este tipo de enfermedades que podrían afectar a generaciones futuras, además prevenir y que no sea un problema de salud del país y del mundo. (3)

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 SÍNDROME METABÓLICO

2.1.1 DEFINICIÓN

El síndrome metabólico (SM) consiste en un grupo de variaciones metabólicas que incluyen la disminución del colesterol HDL, el aumento de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial (PA), la hiperglucemia y la obesidad de distribución central, (2); Se han elaborado criterios diagnósticos para la identificación de SM en adolescentes los cuales son: (tabla 1) (3)

Tabla 1. Criterios diagnósticos de SM en adolescentes

Grupos de edad	Indicadores: puntos de corte				
	Triglicéridos (mg/dl)	HDL-C (mg/dl)	Tensión arterial (mmHg)	Glucosa (mg/dl)	Circunferencia de la cintura (cm)
10 a 16*	≥150	< 40	TAS ≥130 TAD ≥ 85	≥ 100	Valor ubicado en el percentil ≥ 90 ó en Hombres: ≥ 90 cm Mujeres: ≥ 80 cm
17 a 59**	≥150	Hombres: < 40 Mujeres < 50	TAS ≥130 TAD ≥ 85	≥100	Hombres: ≥ 90 cm Mujeres: ≥ 80 cm

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC., Zimmet, Alberti, Kaufman, 2007; **Zimmet, Alberti, y Shaw, 2005; TAS Tensión arterial sistólica; TAD Tensión arterial diastólica; Definición de síndrome metabólico: obesidad central medida mediante la circunferencia de la cintura y al menos dos de los cuatro componentes: triglicéridos, HDL-C, tensión arterial, glucosa.

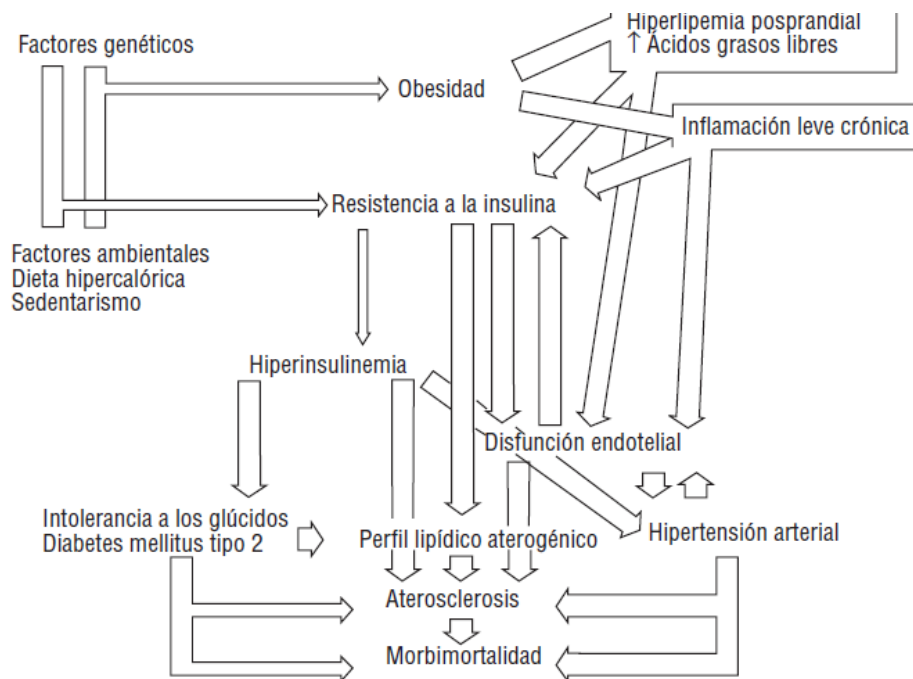
Se determina que un adolescente presenta SM cuando está presente la obesidad de distribución central más 2 de los 4 criterios restantes (3) (4).

2.1.2 .FISIOPATOLOGÍA

En la actualidad se acepta como los principales factores para el desarrollo de SM la resistencia a la insulina (RI) y la obesidad de origen central, además se

pueden incluir los factores de tipo exógeno (hábitos alimentarios, funcionalidad familiar, actividad física, etc.) que conjuntamente con los antes mencionados contribuyen al desarrollo de éste. (5)

Ilustración 1. Panorama fisiopatológico del SM.



Panorama fisiopatológico del SM; Concepto y fisiopatología, Grupo de Investigación Cardiovascular. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza. España. 2010

2.1.2.1 RESISTENCIA A LA INSULINA

Se puede conceptualizar la RI como un defecto en la acción de la insulina para mantener los niveles de glucosa en niveles adecuados para el ser humano. Actualmente se considera que el desarrollo de la RI se debe a una inadecuada desproporción de ácidos grasos libres (AGL) en el organismo, que derivan del

almacenamiento de TG del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico (cAMP). El desarrollo de la RI incrementa la liberación de AGL en el tejido adiposo que a su vez, inhiben los efectos antilipolíticos en la insulina. El exceso de AGL además supone un incremento de materia esencial para los tejidos sensibles a la insulina y estimulan variaciones del sistema de señales que codifican el metabolismo de la glucosa. Además en el músculo cambian la acción de las proteincinasas que regulan la liberación de insulina ya que actúan como segundos mensajeros; además, los AGL incrementan la producción hepática de glucosa. Las células beta en un intento de mantener la homeostasis corporal provocan un estado de hiperinsulinismo y si la función insular llega a cesar inducirá la aparición de prediabetes o diabetes mellitus tipo 2.

(5)

2.1.2.1.1 RESISTENCIA A LA INSULINA E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La RI es más común entre personas que presentan HTA que en la población que no la presenta, la gran mayoría de investigadores defienden que la RI induce un daño vascular debido al estado proinflamatorio que éste causa, además existen mecanismos por los cuales la hiperinsulinemia presente en el SM induce HTA como el incremento de reabsorción renal de Na, el aumento de la acción del sistema nervioso simpático, las alteraciones del transporte iónico de membrana celular y la hiperplasia de las células del músculo liso ya que el aumento de insulina en el organismo potencia en rol del Na, aumenta la respuesta de la angiotensina II y facilita el acúmulo de Ca intracelular. (5)

En la actualidad hay una gran variedad de estudios que demuestran la vinculación del aumento de presión arterial (PA), con el compromiso

cardiovascular. Diversas investigaciones ligan la RI con el aumento de la PA. Por lo cual se ha determinado dentro de los criterios de SM los parámetros de la presión PS: >130 y PD: >85 para el diagnóstico de éste. (3)(5)

2.1.2.1.2 RESISTENCIA A LA INSULINA E INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

La incapacidad de acción de la insulina para controlar la glucosa en el SM se debe principalmente a los AGL que causan una disminución en la secreción de insulina al modificar las señales para la liberación de ésta. Existen diferentes estudios que correlacionen directamente la intolerancia a la glucosa y la alteración de la glucosa en ayunas (AGA) con un incremento de padecer patologías de origen cardiovascular; sin embargo el segundo mencionado en menor proporción por lo cual en el año 2003 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) redujo el valor normal de glucosa a 100 mg/dl, y los criterios de SM posteriores se acogieron a esta cifra. Si se tiene presente el razonamiento de la ADA del año 2003, y se toma en cuenta la glucosa en sangre >100 mg/dl como indicador de RI, se ampliará su sensibilidad, pero sin olvidar que se disminuye su valor predictivo positivo. (5)(6)

2.1.2.1.3 INSULINO RESISTENCIA Y METABOLISMO LIPÍDICO

Las alteraciones en el perfil lipídico en el SM se caracteriza por el aumento del LDL y de los TG, con una disminución del HDL lo cual han denominado los investigadores como un fenotipo lipoproteínico aterogénico. En presencia de RI los AGL no son adecuadamente sintetizados por lo cual hay un aumento de TG y LDL los cuales provienen de los AGL, el HDL es aclarado de la circulación más fácilmente que los antes mencionados lo cual explicaría su déficit. (5)

2.1.2.2 OBESIDAD E IMPLICACIÓN EN EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO

Cuando hay un aumento en la acumulación de TG en el tejido adiposo por ende con el aumento del peso corporal se establece que dicha persona presenta obesidad. En la actualidad se puede determinar si una persona está obesa con la determinación del índice de masa corporal (IMC), que se puede determinar con el cálculo como el peso en Kg dividido por la talla en metros al cuadrado (7). Según la Organización Mundial de la Salud, las personas se catalogan en:

Bajo peso: $IMC < 18,5$.

Normales: IMC entre 18,5 y 24,9.

Sobrepeso: IMC entre 25-29,9.

Obeso: $IMC > 30$.

En el adulto, se considera como valores límite del IMC saludable 18,5 y 25,0; valores superiores a 30 son equiparables a obesidad y entre 25 y 30, a sobrepeso. En niños y adolescentes se puede hacer uso de las tablas creadas por la OMS en donde se determina el IMC por desviaciones estándar acorde a la edad y sexo de los mismos. (Ver anexo 9) (7)

Se ha demostrado que la grasa más dañina para la salud es la que se acumula en la región abdominal ya que causa un estado proinflamatorio crónico, mediante la liberación de adipocitocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-18, resistina, TNF α , PCR) crónicas que inhiben la acción de la insulina además que disminuyen la producción de la adiponectina que potencia la acción de la insulina ya que esta

participa en el metabolismo de la glucosa y AGL, conjuntamente incrementa la acción de la insulina en hígado musculo y tejido adiposo.(5)

2.1.3 RIESGOS DEL SÍNDROME METABÓLICO

El SM se ha visto asociado a diferentes patologías las más frecuentes son la Diabetes Mellitus tipo II y la Enfermedad cardiovascular, aunque se ha visto relación con las siguientes enfermedades: (8, 9, 10, 11,12)

Esteatosis hepática.

Cirrosis hepática.

Colangiocarcinoma.

Enfermedad Renal Crónica.

Síndrome de Ovario poliquístico.

Desordenes del sueño.

Hiperuricemia y gota.

Demencia.

2.2 ACTIVIDAD FÍSICA

En la actualidad la actividad física se conceptualiza como cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que resulte en pérdida de energía; mientras que la buena forma física es la capacidad de la persona para realizar actividad física. Se recomienda que las personas entre 5 y 17 años realicen actividad física moderada a intensa en promedio 60 minutos diario como mínimo ya que ésta se verá reflejada en un beneficio en el estado de salud de los niños y adolescentes de estas edades. Además se recomienda que la actividad física

para las edades antes mencionadas ayudaría más si son en su mayor parte de tipo aeróbica, para mejorar la vitalidad de músculos y huesos cabe añadir como mínimo tres veces por semana de alta intensidad (13).

Las recomendaciones señaladas son útiles para la prevención de la obesidad de tipo central y además del riesgo de presentar SM. (13)

2.3 HÁBITOS ALIMENTARIOS

Se pueden definir como los hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen en nuestra alimentación. Al evaluar las conductas alimentarias de un conjunto de individuos y en un futuro su educación nutricional el tiempo apropiado son los primeros años de su vida (infancia y adolescencia) ya que en éstas edades se desarrollan los cimientos del comportamiento alimentario de todas las personas. (14)

Tener una correcta alimentación es la principal causa de tener un buen estado de salud, se ha demostrado que en sociedades que se preocupan por brindar una buena educación nutricional desarrollan hábitos nutricionales saludables progresivamente incluyendo adolescentes y adultos. Sin embargo en su gran mayoría los adolescentes no son provistos de una buena información dietética ya que tienen influencias de dietas de otros adolescentes, los mensajes publicitarios sobre comidas de preparación rápida, y otras variables de globalización (14) (15).

Durante el periodo de adolescencia hay variaciones en la estructura corporal, incrementa el ritmo de crecimiento en longitud además hay cambios metabólicos y hormonales que perturban el tamaño de las personas y su constitución corporal. Dichas variaciones son delimitadas según el sexo. En el género masculino hay un

incremento en la masa magra en relación al femenino. Por el contrario en el género femenino hay un aumento en los depósitos grasos. Estos cambios influyen en los requerimientos nutricionales de ambos sexos; por lo cual tener buenos hábitos y conductas alimentarias ayudarían al buen desarrollo de los adolescentes. (16)

2.4 DISFUNCIÓN FAMILIAR

La disfunción familiar se ve envuelta en el desarrollo del SM ya que se ha visto ligada en diferentes estudios en el desarrollo de varias enfermedades incluso en donde dichas patologías son de origen biológico. Las variaciones como la adversidad del entorno, los bajos recursos económicos y agresión intrafamiliar se relacionan con problemas sociológicos y psicológicos posteriores. Se identificó que una de las complicaciones que se puede derivar de los problemas psicológicos como la dinámica familiar, el abuso e inclusive la pobreza es la obesidad infantil. (17,18)

Los niños y adolescentes son estimados como las piezas más moldeables dentro de la sociedad ya que reciben instrucciones dentro y fuera de casa de cómo deberían ser y comportarse, al existir un mal vínculo familiar, los niños y adolescentes pueden entrar en un entorno de mala alimentación y además verse influenciados por personas que pueden llevarlos a vicios que pueden generar un ambiente “obosogénico” para ellos. Se ha llegado a concluir que la mala funcionalidad familiar y los factores antes mencionados pueden desarrollar diferentes formas del síndrome de malnutrición, particularmente desnutrición crónica, las deficiencias de micronutrientes (la anemia por deficiencia de hierro) y la obesidad. (19) (20)

3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 JUSTIFICACIÓN

El síndrome metabólico es un problema cada más frecuente, generalmente se da en personas adultas; sin embargo, actualmente la prevalencia de esta enfermedad y sus consecuencias en la salud se ve cada vez más a edades tempranas, como es la adolescencia.

El trabajo de investigación ayudará a detectar la prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes, presencia de factores que aumenten la probabilidad de padecer el mismo, como hábitos alimentarios, nivel de actividad física, y antropometría de esta manera conocer datos actuales del estado nutricional y de salud de los mismos. Permitiría la toma de acciones que ayuden a la prevención de este problema y sus consecuencias así lograr una mejoría en la calidad de vida de estas personas ya en edades adultas.

De la investigación resultan algunos beneficiados, comenzando por los adolescentes, quienes conocerán su estado nutricional además de medidas antropométricas y bioquímicas que pueden ayudar al diagnóstico de posibles factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades; sus padres quienes, conociendo el estado nutricional y de salud general de sus hijos pueden tomar acciones preventivas a tiempo ya que como se ha mencionado el SM es un patología que incrementa el riesgo de presentar enfermedades de tipo metabólicas hasta el desarrollo de cáncer , las Unidades Educativas que al tener una visión de cómo se encuentran sus estudiantes pueden tomar medidas preventivas para evitar el desarrollo de esta enfermedad y sus complicaciones, la Pontificia Universidad

Católica del Ecuador al publicar un estudio de esta magnitud con datos actuales de una población adolescente que no ha sido tan estudiada como la adulta.

El Ministerio de Salud Pública, quien representa el sector salud en el país, es otro beneficiado del estudio al conocer la incidencia del síndrome metabólico en adolescentes y sus factores de riesgo asociados para con esto compararlos con estudios ya realizados o posteriores a realizarse, a partir de estos resultados se pueden generar acciones preventivas que permitan concientizar a la sociedad más joven. Además de este trabajo de investigación científica se pueden generar nuevas hipótesis en esta área que pueden llegar a ser temas para futuros trabajos de investigación.

3.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores que determinan el desarrollo de Síndrome Metabólico en adolescentes entre las edades de 14 a 18 años de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA” en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas?

3.3 HIPÓTESIS

En los estudiantes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA” en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas existe la presencia de Síndrome metabólico.

3.4 OBJETIVOS

3.4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores que determinan el desarrollo de Síndrome Metabólico en adolescentes entre las edades de 14 a 18 años de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA” en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas en el mes de julio del 2015

3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar adolescentes que presentan síndrome metabólico en las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Determinar la frecuencia de dislipidemia en adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Establecer la frecuencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Clasificar hábitos alimentarios en adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Identificar el consumo de tabaco y alcohol en los adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Definir el nivel de actividad física de los adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Clasificar el nivel de funcionalidad familiar en los adolescentes de las Unidades Educativas “PIO XII” y “KASAMA”.

Comparar los resultados obtenidos de la Unidad Educativa “PIO XII” con los resultados de la Unidad Educativa “KASAMA”.

3.5 METODOLOGÍA

3.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	ESCALA DE MEDICION	MEDIDA ESTADISTICA DESCRIPTIVA
Edad	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	años	Porcentaje
Sexo	Cualitativa	Condición orgánica masculino o femenino	Hombre Mujer	Porcentaje
Dislipidemia	Cuantitativa	Alteración en HDL, LDL, TG o colesterol	1= si 2= no	Porcentaje
Actividad física	Cuantitativa	Todo movimiento corporal que realiza durante determinado tiempo en su trabajo o en tiempo libre que aumenta el gasto de energía	1= baja 2= moderada 3= alta (ver anexo 7 para definiciones)	Porcentaje
Síndrome metabólico	Cuantitativa	grupo de variaciones metabólicas que incluyen la disminución del colesterol HDL, el aumento de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial, la hiperglucemia y la obesidad de distribución central.	1= si 2= no	Porcentaje
Índice de masa corporal	Cuantitativa	Peso/talla ²	1=desnutrición severa	Porcentaje

			2= desnutrición moderada 3= desnutrición leve 4=normal 5= sobrepeso 6= obesidad (ver anexo 9 para definiciones)	
Disfunción familiar	Cuantitativa	Alteración en la convivencia o relación familiar	1= muy funcional 2= moderadamente funcional 3= grave disfunción (ver anexo 4 para definiciones)	Porcentaje
Alcohol	Cuantitativa	Compuesto orgánico que contiene al grupo hidroxilo unido a un radical alifático	1= no ingiere 2= bebedor social 3= consumo de riesgo 4=consumo perjudicial 5= dependencia alcohólica (ver anexo 5 para definiciones)	Porcentaje
Fumar (dependencia a nicotina)	Cuantitativa	Acción de aspirar humo proveniente de la combustión de un cigarrillo	1= no fuma 2= baja 3= moderada 4= alta (ver anexo 6 para definiciones)	Porcentaje
Hábitos alimentarios	Cuantitativa	Hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen en nuestra alimentación	1= suficientes 2= saludables 3= deficientes (ver anexo 8 para definiciones)	Porcentaje

3.5.2 UNIVERSO Y MUESTRA

3.5.2.1 UNIVERSO DE ESTUDIO

El universo comprendió todos los estudiantes de bachillerato entre las edades de 14 y 18 años de las unidades Educativas “Pio XII” y Unidad Educativa Fiscal “Kasama” que cursan el año lectivo 2015-2016 ; los cuales suman un total de 640; 358 Y 282 respectivamente.

3.5.2.2 MUESTRA DE ESTUDIO

La población del estudio es finita, ya que son los estudiantes de primero, segundo y tercero de bachillerato sección matutina de la Unidad Educativa “Pio XII” y Unidad Educativa Fiscal “Kasama”, los cuales suman un total de 640; 358 Y 282 respectivamente.

Para el cálculo de la muestra se usa la siguiente fórmula: (21)

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

Donde:

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%). (24)

De esta manera:

$$n = \frac{358 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05(357) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{65,326408}{0.8925 + 0,182476}$$

$$n = \frac{65,326408}{1,074976}$$

$$n1 = 60,7$$

$$n2 = 58,1$$

3.5.2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.5.2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Adolescentes entre las edades de 14-18 años de primero, segundo y tercero de bachillerato sección matutina de la Unidad Educativa “PIO XII” y Unidad Educativa Fiscal “KASAMA”.

Aceptación de participación en el estudio, tanto de los padres como de los estudiantes.

3.5.2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Adolescentes cuyos padres no firman el consentimiento informado.

Adolescentes que hayan faltado a clases el día de la toma de la muestra de sangre.

Adolescentes que no hayan realizado ayuno el día de la toma de la muestra de sangre.

Adolescentes que no se encuentren dentro del rango de edad.

3.5.3 TIPO DE ESTUDIO

Se trató de un estudio analítico transversal; analítico ya que en el estudio se establecen relación entre las variables planteadas, transversal ya que no existe continuidad en el estudio.

3.5.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

Las fuentes de recolección fueron primarias ya que se aplica la evaluación antropométrica y las encuestas directamente a la persona, y de esta manera se obtiene la información. En cuanto a la evaluación bioquímica se usa fuentes secundarias, los cuales serían los resultados de los mismos.

El equipo para la recolección de la muestra estuvo conformado por: un médico pediatra, un médico familiar, una nutricionista, dos tecnólogas en análisis bioquímico y el autor.

Para la recolección de datos antropométricos como el perímetro abdominal se usó una cinta métrica marca “seca”; para la talla y peso se usó una balanza marca “rice lake”, para la toma de la presión arterial se utilizaron dos esfigmomanómetros marca “riester”.

En el proceso de la toma de muestra se usó primero de un consentimiento informado, el cual fue enviado previamente para que sea leído y aceptado por los padres de familia. Una vez aceptado y firmado se le explicó al alumno que de 10 a 12 horas antes de la toma de muestra de sangre, no debió comer ni beber nada. Luego se procedió a la toma de una muestra de sangre en los adolescentes para

realizar un examen de laboratorio de perfil lipídico, para el cual se usó un equipo llamado espectrofotómetro marca Gilford III con reactivos colorimétricos marca human.

Se tomó una muestra de sangre de 5 ml con vacutainer; luego se centrifugó con el objeto de separar el suero con el cual se trabaja. Para la obtención de colesterol y triglicéridos se usa 10 lamdas (ul) de suero más 1 ml de reactivo, se incuba por 5 minutos y se lee en espectrofotómetro con filtro 542. Para obtención de colesterol HDL e usa 250 lamdas de suero más 500 lamdas de reactivo, se deja reposar por 10 minutos, se centrifuga y se saca 10 lamdas del sobrenadante que se añade a 1 ml de reactivo y se deja en incubadora por 5 minutos, luego se lee.

En cada proceso se realizó un blanco, un estándar y las pruebas para cada paciente. El estándar se saca para obtener el factor con el que se calcula el resultado de cada prueba.

Para obtener el colesterol LDL se obtiene por medio del cálculo, con la fórmula:

$$\text{LDL} = (\text{Colesterol} - \text{Triglicéridos} / 5) - \text{HDL}$$

El tipo de encuesta que se aplicó fue de tipo auto administrado; sin embargo las dudas que presentaron los participantes del estudio fueron aclaradas por los miembros del equipo de recolección; los test aplicados fueron escogidos según las variables que se utilizaron para el análisis de la muestra, cabe recalcar que estos test ya contaban con la validez del caso.

Para el estudio de disfunción familiar se utilizó el APGAR familiar (22), en la evaluación del consumo de alcohol se aplicó la escala CAGE (23), para determinar el nivel de dependencia a la nicotina se usó la escala de FAGERSTROM (24); se

determinó el nivel de actividad física en los adolescentes con el cuestionario internacional IPAQ (25); y por último para clasificar los hábitos alimentarios en la población se usó el Cuestionario de hábitos alimentarios (26).

3.5.5 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados fueron procesados por el programa SPSS versión 20.0 con la siguiente codificación:

VARIABLES	1	2	3	4	5	6
Dislipidemia	SI	NO				
Actividad física	BAJA	MODERADA	ALTA			
Síndrome metabólico	SI	NO				
Índice de masa corporal	DESNUTRICION SEVERA	DESNUTRICION MODERADA	LEVE	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
Disfunción familiar	MUY FUNCIONAL	MODERADAMENTE FUNCIONAL	GRAVE DISFUNCION			
Alcohol	NO INGIERE	BEBEDOR SOCIAL	CONSUMO DE RIESGO	CONSUMO PERJUDICIAL	DEPENDENCIA ALCOHOLICA	
Fumar (dependencia a nicotina)	NO FUMA	BAJA	MODERADA	ALTA		
Hábitos alimentarios	SUFICIENTES	SALUDABLES	DEFICIENTES			

3.5.6 ASPECTOS BIOÉTICOS

3.5.6.1 PROCEDIMIENTO

La presente investigación es considerada de riesgo mínimo, ya que los participantes se expondrán a una punción venosa para la determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos, las posibles complicaciones de esta exposición podrían ser: calor local, hematoma local, mínimo riesgo de infección.

Además se ajusta a las normas en materia de investigación científica en humanos, de acuerdo a las declaraciones de Helsinki, con modificaciones de Tokio Japón en el año de 1975 además de todos los aspectos que están en la constitución del Ecuador acerca del uso de material biológico a utilizarse en materias de investigación científica.

El estudio se realizó una vez aprobado por la institución y además con previo consentimiento informado.

3.5.6.2 CONFIDENCIALIDAD

La confidencialidad es primordial en el estudio, por lo que se manejó con especial cautela la información obtenida de las encuestas, datos antropométricos y resultados de muestras sanguíneas.

4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS UNIVARIADO

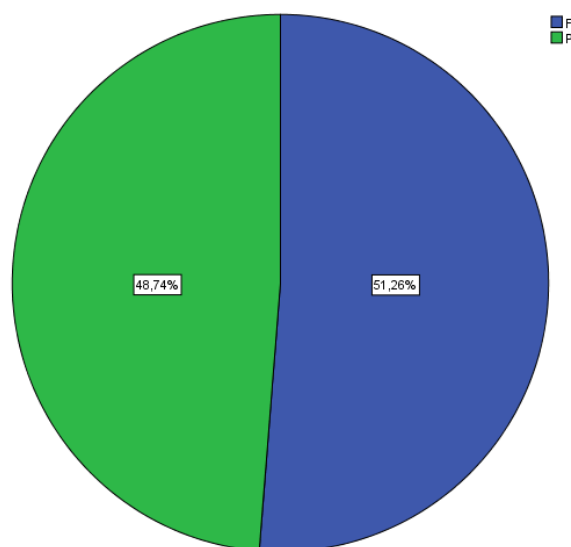
La muestra del estudio incluyó 119 participantes los cuales fueron 61 de la Unidad Educativa “Kasama” y 58 de la Unidad “PIO XII”, que en porcentaje representan el 51,3% y 48,7% respectivamente.

Tabla 2. Porcentaje de adolescentes según tipo de institución Educativa (fiscal o particular).

	Frecuencia	Porcentaje
Válido F	61	51,26
P	58	48,74
Total	119	100,0

Fuente: encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 1. Distribución de adolescentes según tipo de Institución Educativa



Fuente: encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

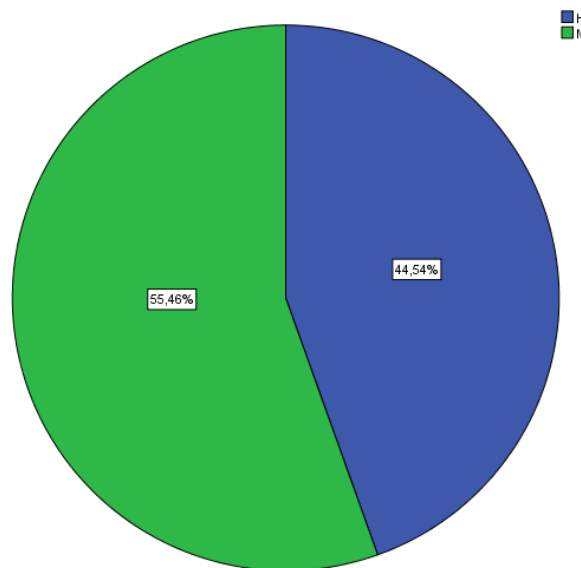
Del total de participantes (119) el 55,5% fueron mujeres y el 44,5% hombres.

Tabla 3. Porcentaje de hombres y mujeres del estudio.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido H	53	44,54
M	66	55,46
Total	119	100,0

Fuente: encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 2. Distribución de hombres y mujeres del estudio.



Fuente: encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A

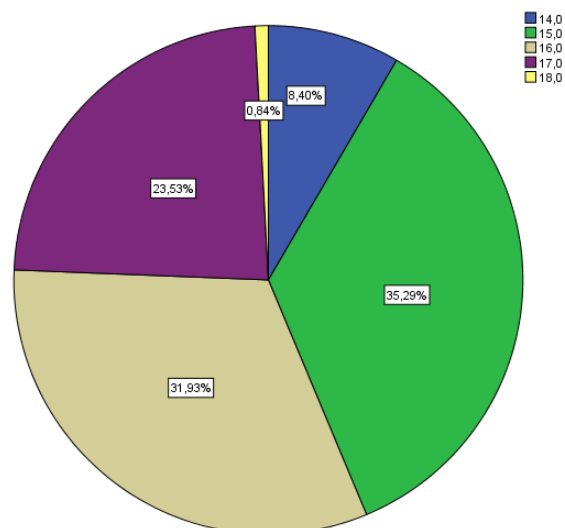
La distribución de edad de los participantes varió de 14 a 18 años; la edad más prevalente del estudio fue la de 15 años que en porcentaje representaba el 35,3%, seguida de la de 16 años con un 31,9%. Se observa un bajo porcentaje en la edad de 18 años 0,8% se analizó y se debe a que en la Unidad Educativa “KASAMA” había adolescentes que repetían el año escolar.

Tabla 4. Porcentaje de adolescentes por edades.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido 14,0	10	8,4
15,0	42	35,3
16,0	38	31,9
17,0	28	23,5
18,0	1	,8
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 3. Distribución de adolescentes por edades.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

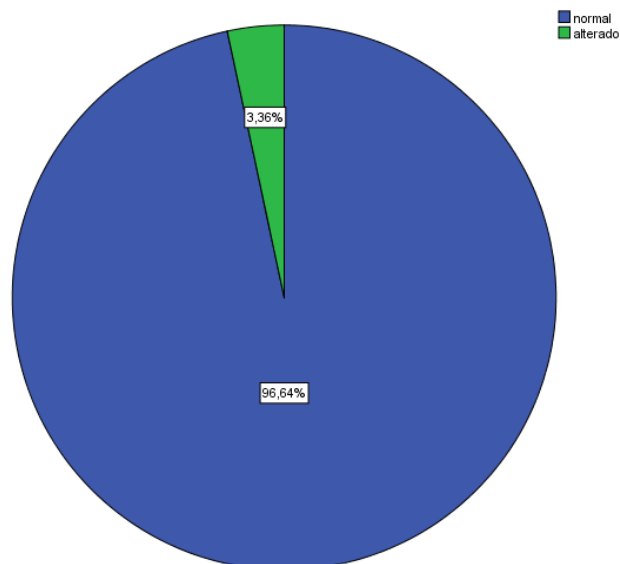
La alteración más frecuente del estudio fue en los triglicéridos 7,6%, seguido por el HDL y CT con un 3,4% y finalmente el LDL con un 0,8%.

Tabla 5. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el colesterol total.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido normal	115	96,6
alterado	4	3,4
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 4. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el Colesterol Total (CT).



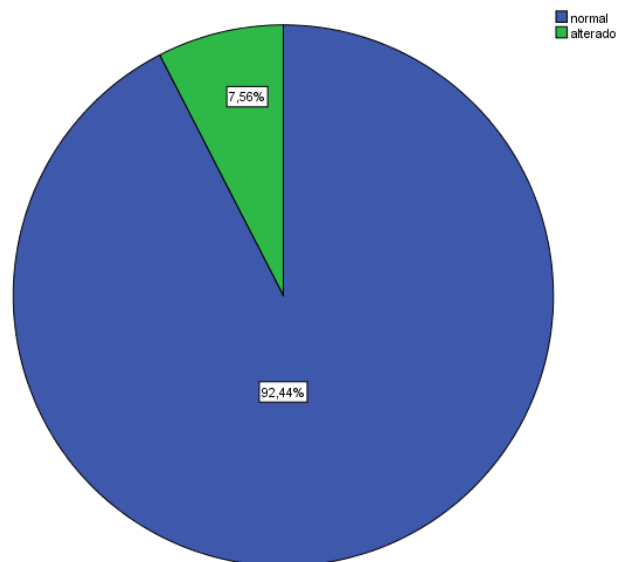
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 6. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en los Triglicéridos (TG).

	Frecuencia	Porcentaje
Válido normal	110	92,4
alterado	9	7,6
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 5. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en los Triglicéridos (TG).



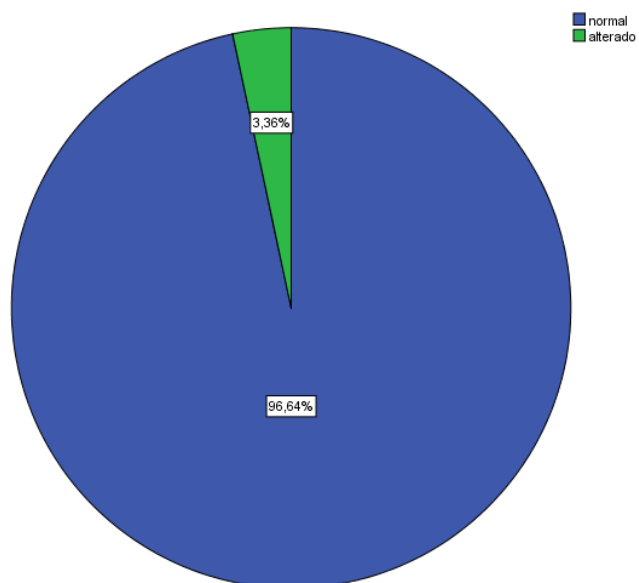
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 7. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el HDL.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido normal	115	96,6
alterado	4	3,4
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 6. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el HDL.



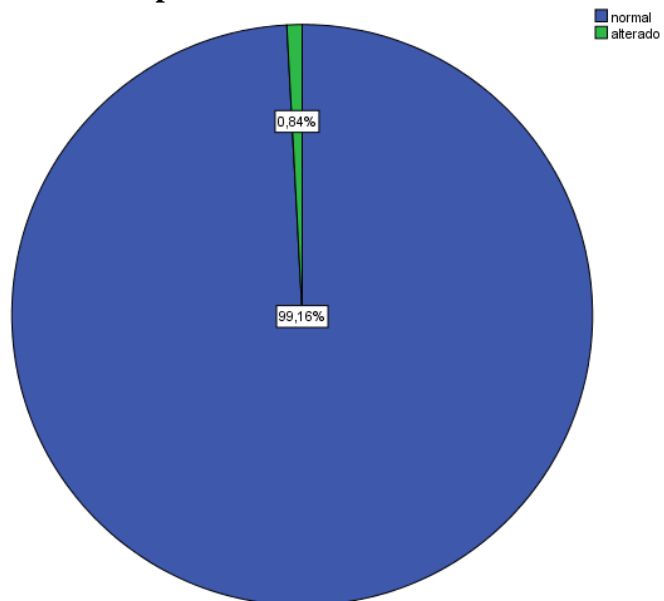
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A

Tabla 8. Porcentaje de adolescentes que presentaron alteración en el LDL.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido normal	118	99,2
alterado	1	,8
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 7. Distribución de adolescentes que presentaron alteración en el LDL.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

La frecuencia de dislipidemia en el estudio fue del 22,7%.

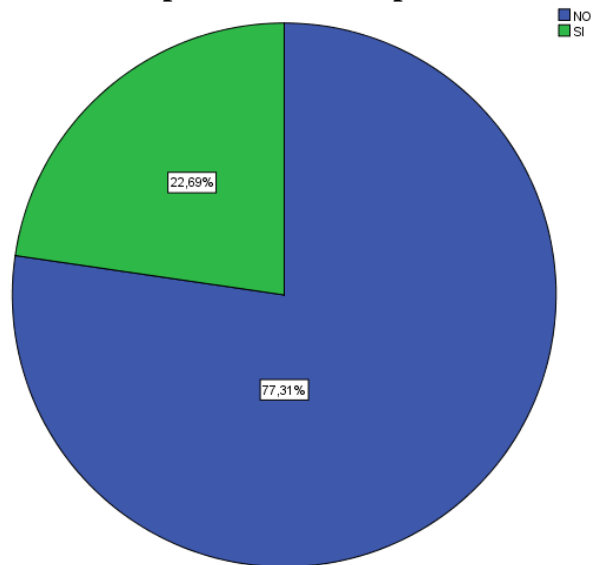
Tabla 9. Porcentaje de adolescentes que presentaron dislipidemia.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	92	77,3
SI	27	22,7
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 8. Distribución de adolescentes que presentaron dislipidemia.



Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

El porcentaje de dislipidemia en la Unidad Educativa Kasama fue mayor, representando un 27,8%, mientras que en la Unidad Educativa PIO XII fue del 17,2%.

Tabla 10. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que presentaron dislipidemia.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NO	48	82,8
	SI	10	17,2
	Total	58	100,0

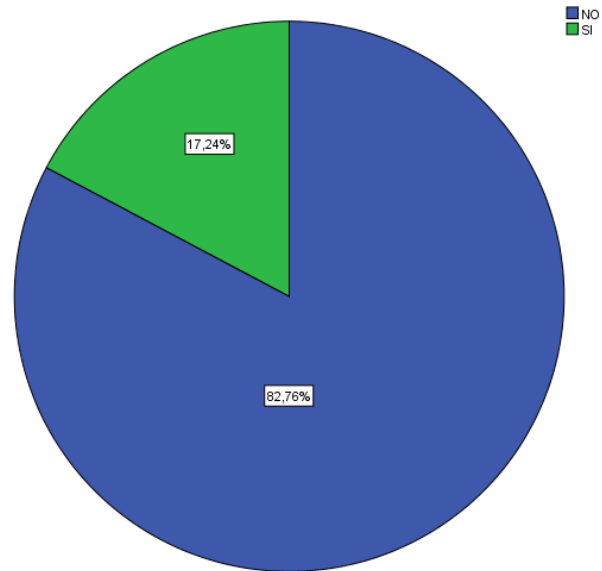
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 11. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que presentaron dislipidemia.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NO	44	72,1
	SI	17	27,9
	Total	61	100,0

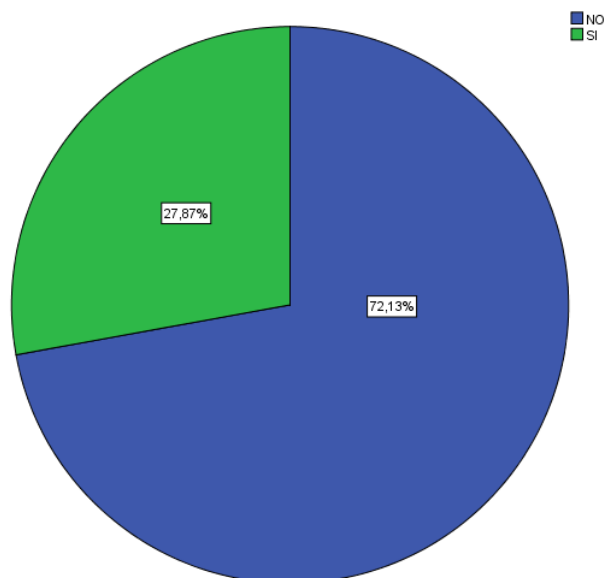
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 9. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que presentaron dislipidemia.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A

Gráfico 10. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que presentaron dislipidemia.



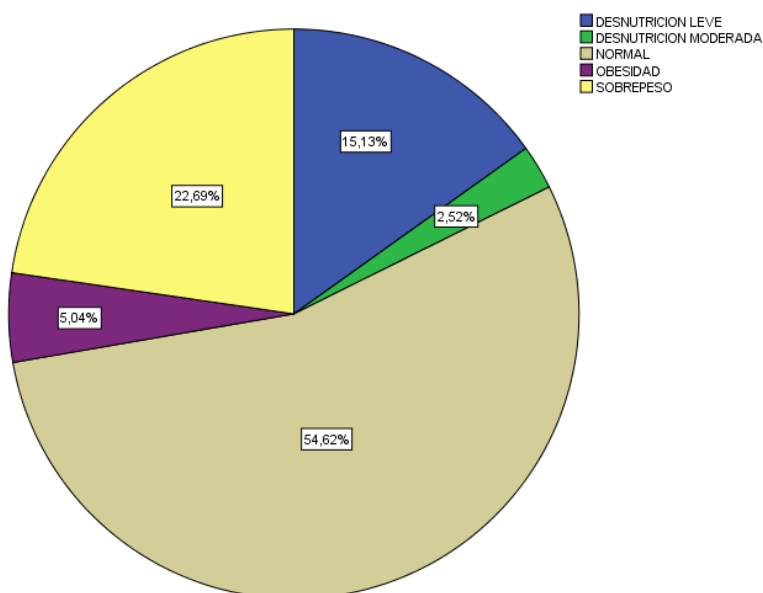
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Las alteraciones del IMC variaron desde la desnutrición hasta la obesidad; se aprecia que la frecuencia de sobrepeso y obesidad es de 22,7% y 5% respectivamente acercándose a los valores de los datos estadísticos de la encuesta nacional de salud y nutrición en donde se demuestra que hay un 24% de sobrepeso y obesidad en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Tabla 12. Porcentaje de adolescentes con alteraciones en el IMC.

	Frecuencia	Porcentaje
DESNUTRICION LEVE	18	15,1
DESNUTRICION MODERADA	3	2,5
NORMAL	65	54,6
SOBREPESO	27	22,7
OBESIDAD	6	5,0
Total	119	100,0

Gráfico 11. Distribución de adolescentes con alteraciones en el IMC.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Las alteraciones en el IMC de un colegio en comparación con el otro no tuvieron mucha discordancia en cuanto a porcentajes, sin embargo en la Unidad Educativa Kasama las alteraciones del IMC llegan hasta la desnutrición moderada lo que no se ve reflejado en la Unidad Educativa PIO XII.

Tabla 13. Porcentaje de alteraciones en el IMC de la Unidad Educativa “KASAMA”.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido DESNUTRICION LEVE	8	13,1
DESNUTRICION MODERADA	3	4,9
NORMAL	34	55,7
OBESIDAD	3	4,9
SOBREPESO	13	21,3
Total	61	100,0

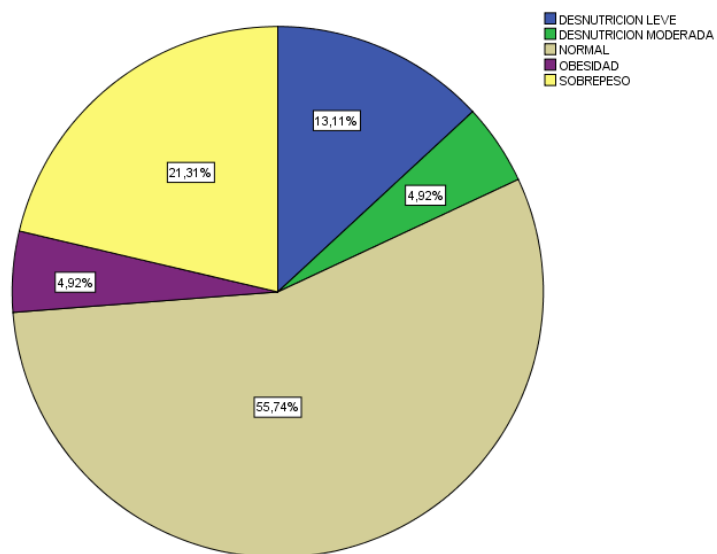
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 14. Porcentaje de alteraciones en el IMC de la Unidad Educativa “PIO XII”.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido DESNUTRICION LEVE	10	17,2
NORMAL	31	53,4
OBESIDAD	3	5,2
SOBREPESO	14	24,1
Total	58	100,0

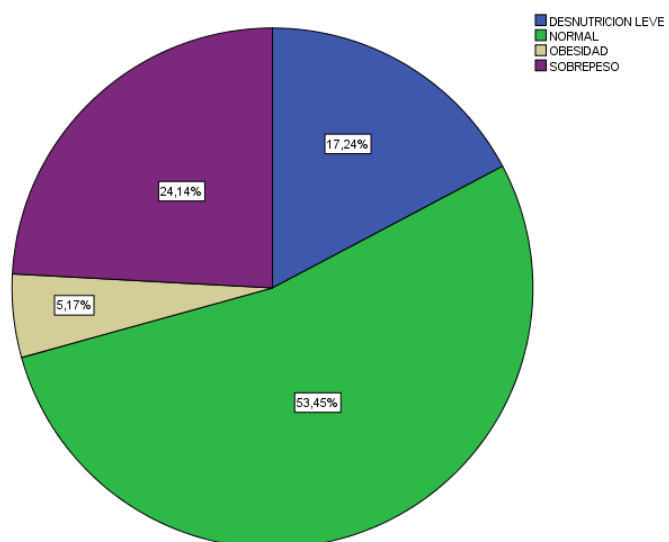
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 12. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con alteraciones en el IMC.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 13. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con alteraciones en el IMC.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Los datos de la encuesta de actividad física demuestra que el 85,7% de adolescentes de 14 a 18 años realizan actividades físicas de moderada intensidad, además demuestra que hay un 13,4% que es sedentario y tan solo un 0,8% que realiza actividades físicas de alta intensidad.

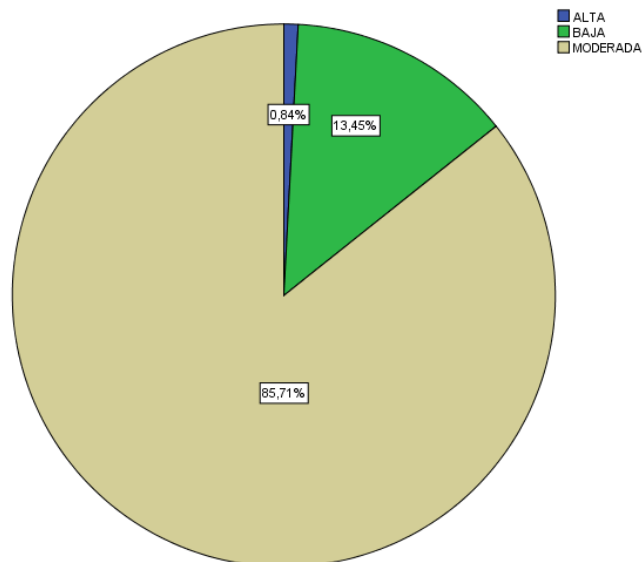
Tabla 15. Porcentaje de adolescentes acorde a su actividad física.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido ALTA	1	,8
BAJA	16	13,4
MODERA DA	102	85,7
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 14. Distribución de adolescentes acorde a su actividad física.



Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A

No se observaron variaciones significativas en los porcentajes de las categorías baja y moderada de actividad física, solo en el colegio Kasama se observó un 1,6% de personas que realizó actividad física intensa.

Tabla 16. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su actividad física.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido ALTA	1	1,6
BAJA	8	13,1
MODERADA	52	85,2
Total	61	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

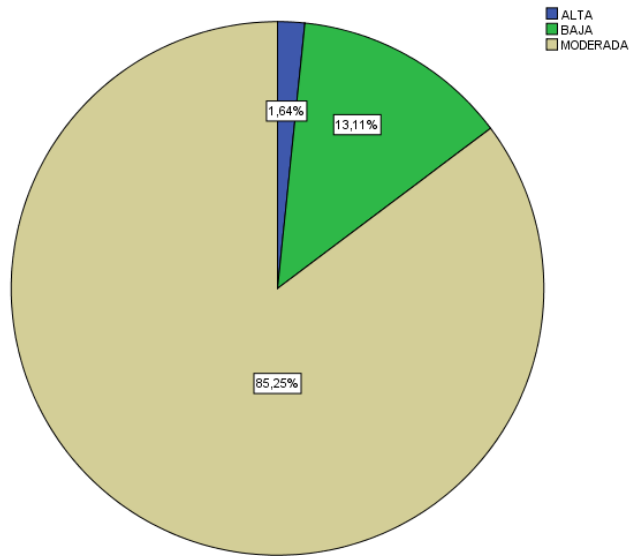
Tabla 17. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su actividad física.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BAJA	8	13,8
MODERADA	50	86,2
Total	58	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

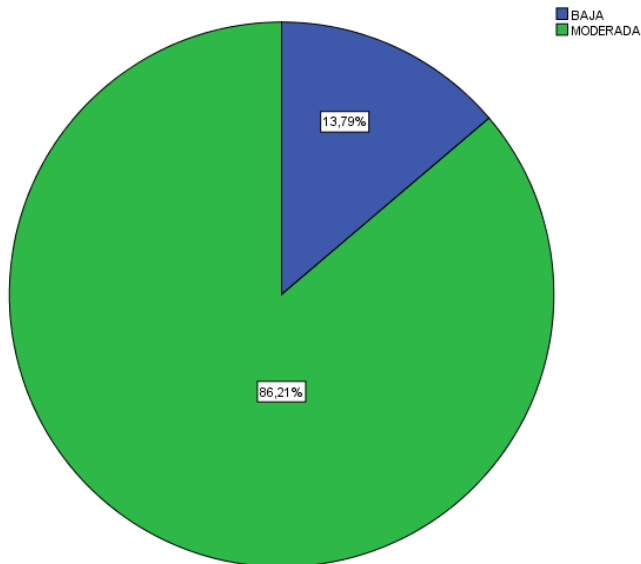
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 15. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su actividad física.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 16. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su actividad física.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

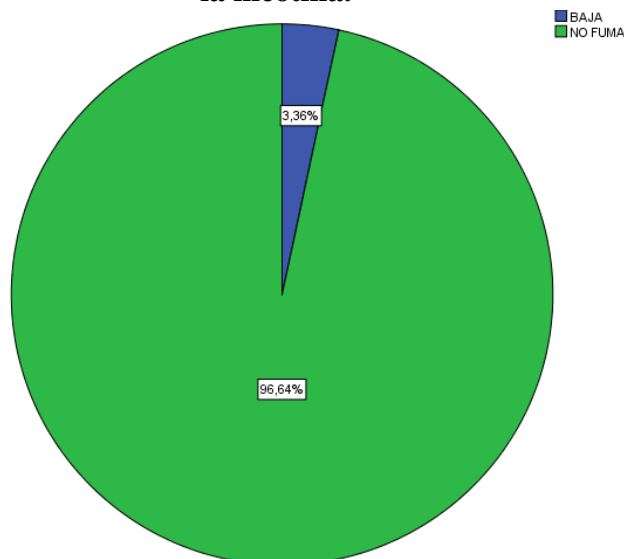
La encuesta de adicción a la nicotina demuestra que el 96,6% de los adolescentes no fuman y una minoría del 3,4% presenta una dependencia baja a la nicotina.

Tabla 18. Porcentaje de adolescentes de con dependencia a la nicotina.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BAJA	4	3,4
NO FUMA	115	96,6
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 17. Distribución de adolescentes de con dependencia a la nicotina.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Hay un ligero porcentaje mayor de dependencia a la nicotina en la Unidad Educativa “KASAMA” que es del 4,9% en comparación con el 1,7% de la Unidad “PIO XII”

Tabla 19. Porcentaje de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “KASAMA”.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BAJA	3	4,9
NO FUMA	58	95,1
Total	61	100,0

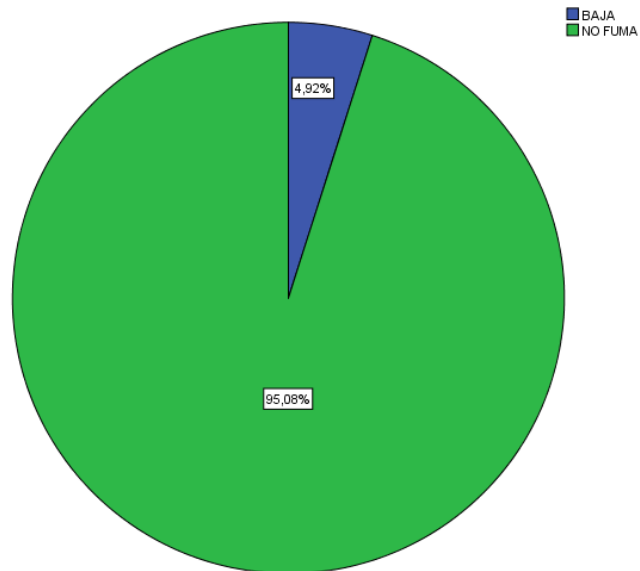
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 20. Porcentaje de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “PIO XII”.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BAJA	1	1,7
NO FUMA	57	98,3
Total	58	100,0

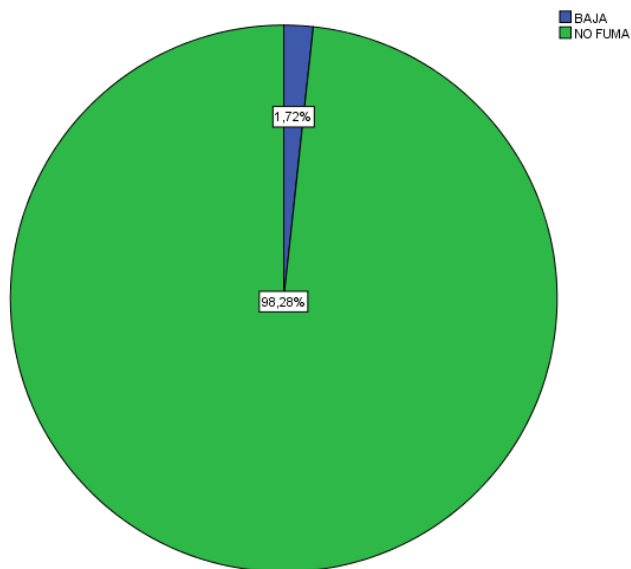
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 18. Distribución de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “KASAMA”.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 19. Distribución de adolescentes con dependencia a la nicotina de la Unidad Educativa “PIO XII”.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

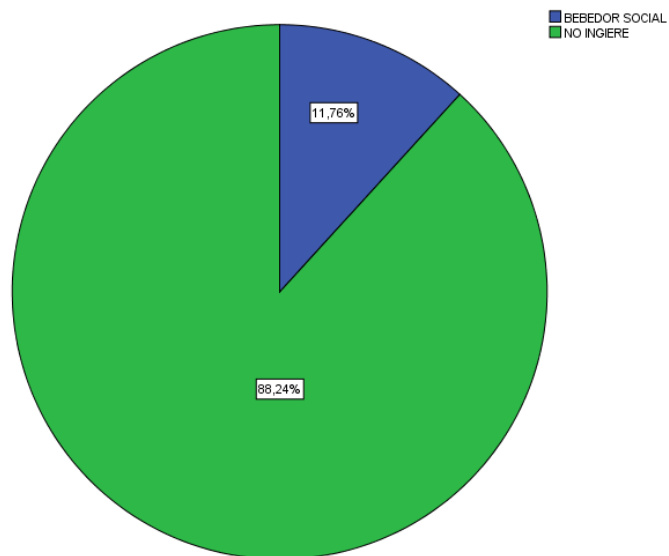
La frecuencia de consumo de alcohol fue baja, el 88,2% de los participantes no ingería alcohol y el 11,8 que consumía eran bebedores sociales según la encuesta aplicada.

Tabla 21. Porcentaje de adolescentes que ingerían alcohol.

	Frecuencia	Porcentaje
BEBEDOR SOCIAL	14	11,8
NO INGIERE	105	88,2
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 20. Distribución de adolescentes que ingerían alcohol.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

La gran mayoría de los participantes no ingería alcohol pero en una Unidad Educativa “KASAMA” hay un porcentaje mayor de bebedores sociales en comparación de la Unidad “PIO XII” (14,8% en comparación de 8,6%).

Tabla 22. Porcentaje de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que ingerían alcohol.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BEBEDOR SOCIAL	9	14,8
NO INGIERE	52	85,2
Total	61	100,0

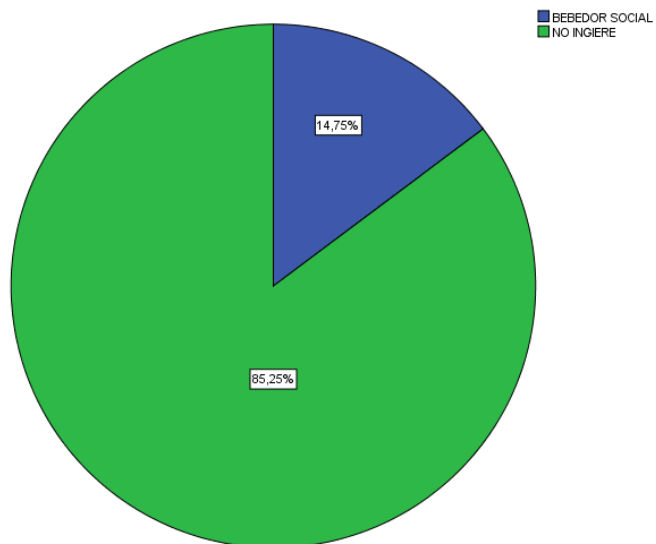
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 23. Porcentaje de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que ingerían alcohol.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido BEBEDOR SOCIAL	5	8,6
NO INGERE	53	91,4
Total	58	100,0

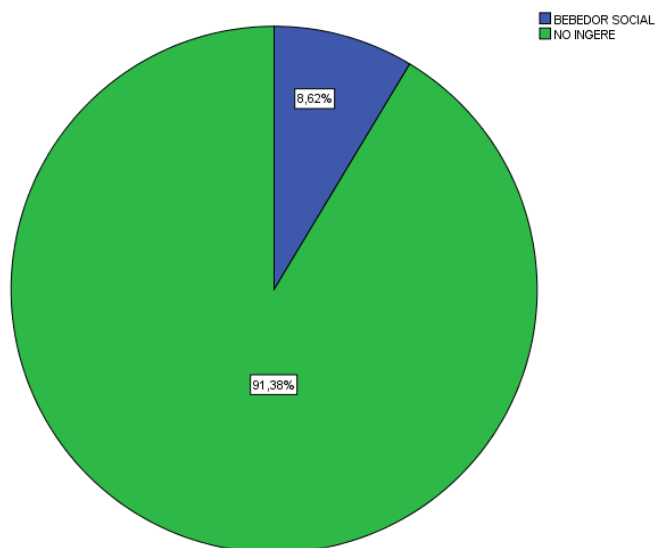
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 21. Distribución de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” que ingerían alcohol.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 22. Distribución de adolescentes de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” que ingerían alcohol.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

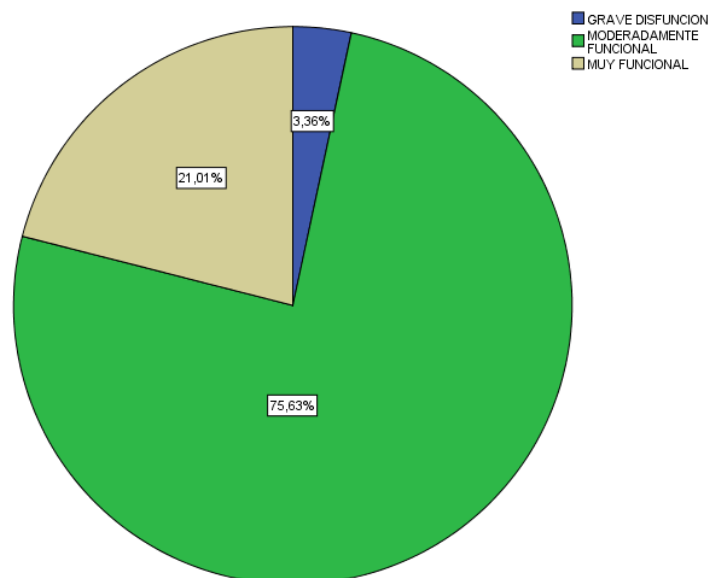
El APGAR familiar aplicado a los estudiantes demuestra que el 75,6% de los participantes presenta una moderada funcionalidad familiar seguida de un 21% de muy buena funcionalidad y un 3,4% de grave disfunción familiar.

Tabla 24. Porcentaje de adolescentes acorde a su funcionalidad familiar.

	Frecuencia	Porcentaje
GRAVE DISFUNCION	4	3,4
MODERADAMENTE FUNCIONAL	90	75,6
MUY FUNCIONAL	25	21,0
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 23. Distribución de adolescentes acorde a su funcionalidad familiar.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Se aprecia que hay una diferencia en cuanto respecta a la funcionalidad familiar de un colegio a otro en la unidad educativa pio xii hay un porcentaje mayor de funcionalidad familiar (29,3%), mientras que la Unidad Educativa “KASAMA” presenta mayor porcentaje de disfunción familiar; es más hay un 4,9% que presenta una grave disfunción familiar en comparación de un 1,7% de la Unidad Educativa “PIO XII”.

Tabla 25. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su funcionalidad familiar.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido GRAVE DISFUNCION	3	4,9
MODERADAMENTE FUNCIONAL	50	82,0
MUY FUNCIONAL	8	13,1
Total	61	100,0

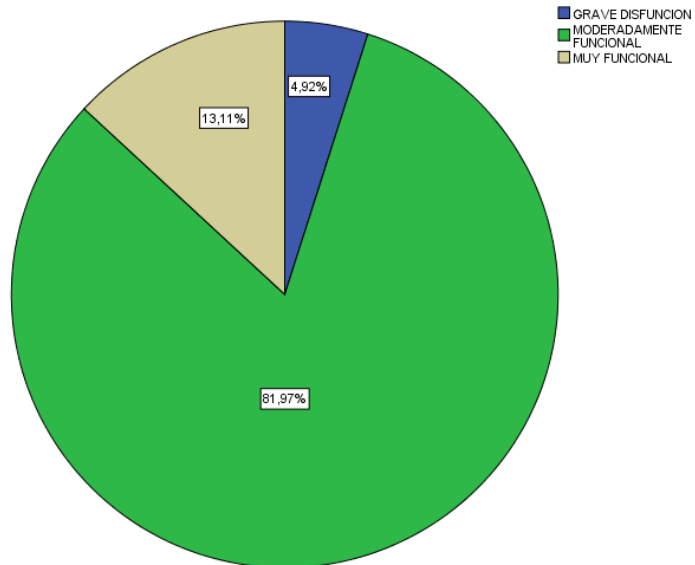
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 26. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su funcionalidad familiar.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido GRAVE DIFUNCION	1	1,7
MODERADAMENTE FUNCIONAL	40	69,0
MUY FUNCIONAL	17	29,3
Total	58	100,0

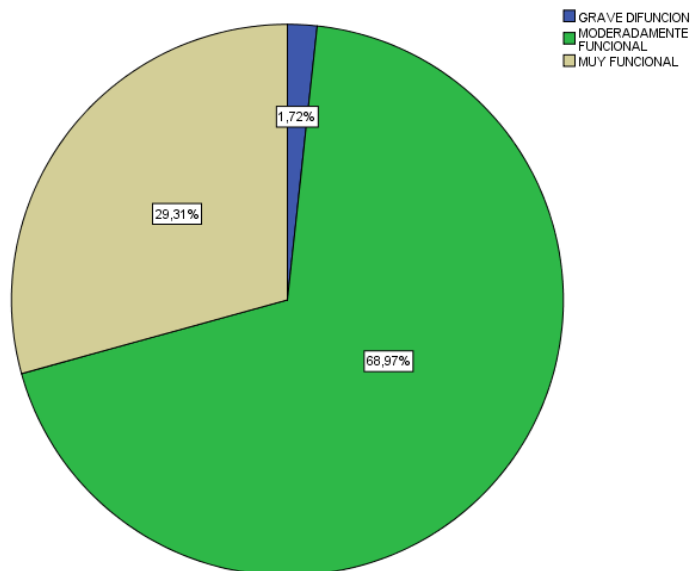
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 24. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a su funcionalidad familiar.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 25. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a su funcionalidad familiar.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

La encuesta de hábitos y conductas alimentarias demuestra que un 81,5% de participantes presenta hábitos alimentarios suficientes, un 8% presenta hábitos deficientes y solo un 17,6% presenta hábitos saludables.

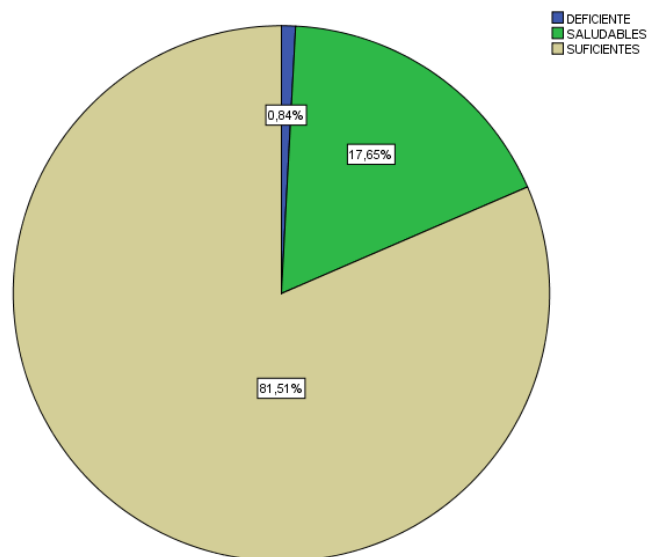
Tabla 27. Porcentaje de adolescentes acorde a sus hábitos alimentarios.

	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE	1	,8
SALUDABLES	21	17,6
SUFICIENTES	97	81,5
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 26. Distribución de adolescentes acorde a sus hábitos alimentarios.



Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

El estudio demostró que los participantes de la Unidad Educativa “PIO XII” tienen mejores hábitos alimentarios (saludables: 25,9%) en comparación de los participantes de la Unidad Educativa “KASAMA” (saludables: 9,8;) inclusive la última Unidad Educativa mencionada presenta un 1,6% de hábitos alimentarios deficientes lo cual nos podría ayudar a la determinación de los factores que pueden afectar para la presencia de síndrome metabólico en esta población.

Tabla 28. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a sus hábitos alimentarios.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido DEFICIENTE	1	1,6
SALUDABLE	6	9,8
SUFICIENTES	54	88,5
Total	61	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

Elaboración: Alvarado A.

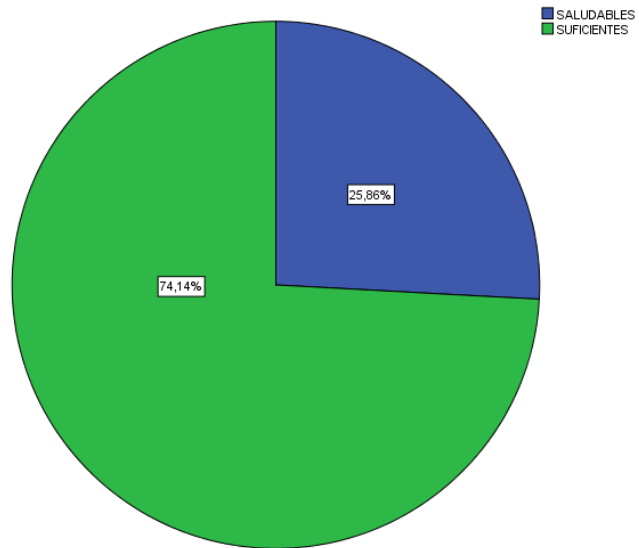
Tabla 29. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a sus hábitos alimentarios.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido SALUDABLES	15	25,9
SUFICIENTES	43	74,1
Total	58	100,0

Fuente: Encuestas realizadas

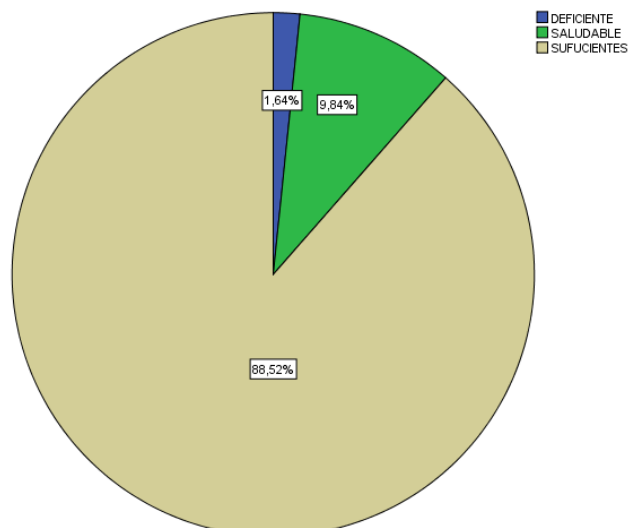
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 27. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” acorde a sus hábitos alimentarios.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 28. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” acorde a sus hábitos alimentarios.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

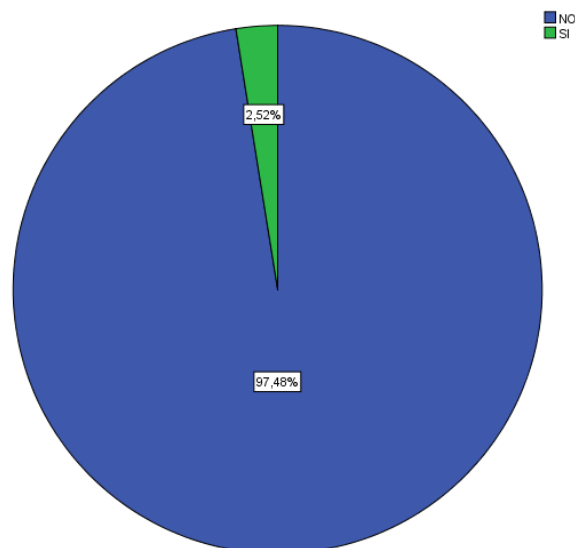
La encuesta nacional de salud (ENSANUT) reveló que hay un 4% de Síndrome metabólico en la población de 10 a 19 años, el estudio realizado demostró que hay un 2,5% de personas que presentaron esta enfermedad; que es un porcentaje no muy aleado de las encuestas nacionales.

Tabla 30. Porcentaje de adolescentes con Síndrome Metabólico.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	116	97,5
SI	3	2,5
Total	119	100,0

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 29. Distribución de adolescentes con Síndrome Metabólico.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Los pacientes que presentaron SM fueron 3 los cuales representan un 2,5% de la población estudiada, como se puede apreciar en la tabla 31 los criterios que se utilizaron para el diagnóstico fueron la circunferencia abdominal más dos de las siguientes alteraciones: aumento del HDL o TG, aumento de la glucosa basal en ayunas y alteración en la presión arterial.

Los pacientes que han presentado SM en su totalidad son de sexo femenino y han presentado alteraciones en el perímetro abdominal, HDL y TG; además que presentan una actividad física baja, dos de las pacientes presentan hábitos alimentarios suficientes y una deficientes. Las pacientes diagnosticadas de SM no fuman y tampoco ingieren alcohol.

Tabla 31. Pacientes que presentaron SM

Perímetro abdominal	TG	HDL	GLUCOSA	PA	SINDROME METABÓLICO
81,2	177	36,6	88	110/70	Presente
82	152	38,4	74	95/70	Presente
100,5	151	38,1	85	92/62	Presente

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 32. Características de pacientes con SM

Sexo	alcohol	Dependencia a nicotina	Actividad Física	Hábitos alimentarios
Femenino	No	No fuma	Baja	Suficientes
Femenino	No	No fuma	Baja	Suficientes
Femenino	No	No fuma	Baja	Deficientes

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

La muestra total reveló que si hay presencia de síndrome metabólico en la población estudiada pero los datos muestran que si bien hay la presencia de esta enfermedad solo la hay en la Unidad Educativa “KASAMA” con un 4,9% mientras que en la Unidad educativa “PIO XII” no existe la presencia de esta enfermedad.

Tabla 33. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con Síndrome Metabólico.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	58	95,1
SI	3	4,9
Total	61	100,0

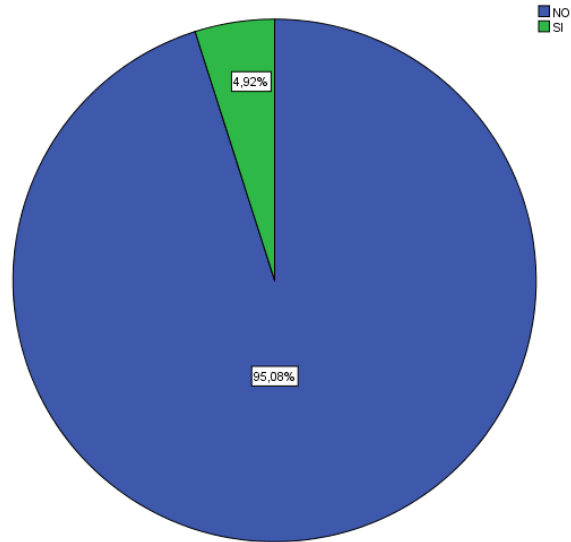
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Tabla 34. Porcentaje de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con Síndrome Metabólico.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	58	100,0

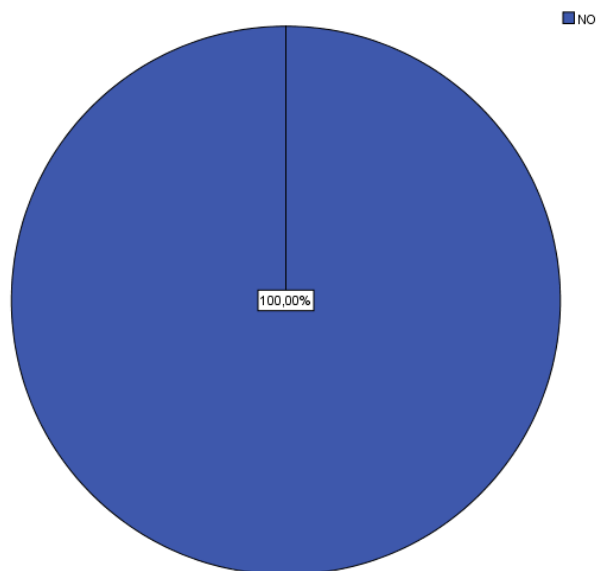
Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 30. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “KASAMA” con Síndrome Metabólico.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

Gráfico 31. Distribución de adolescentes de la Unidad Educativa “PIO XII” con Síndrome Metabólico.



Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

4.2 ANÁLISIS BIVARIADO

Se ha ejecutado un análisis con las variables síndrome metabólico y actividad Física se utilizó con medida estadística χ^2 con v de kramer y se demostró que tienen una íntima relación ($p < 0,00$) además se revela que hay 1,2 veces más riesgo de presentar síndrome metabólico si se tiene una actividad física baja (OR: 1,2 IC 95% 0,9-1, 5)

El análisis de las variables síndrome metabólico y dislipidemia tienen una relación directa al igual que la actividad física ($p: 0,001$), además queda en evidencia que hay 1,1 más probabilidad de que una persona presente síndrome metabólico si presenta dislipidemia. (OR: 1,12 IC 95% 0,9-1, 2).

Se relacionó la variable síndrome metabólico con hábitos alimentarios de los participantes, la relación resultó ser positiva ($p: 0,00$), se aplicó la medida estadística OR la cual no fue significativa (OR: 0,970 IC 95% 0,9-1,00).

Las variables: edad, sexo, disfunción familiar, ingesta de alcohol, dependencia a la nicotina no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 35. Variables con significancia estadística en relación al Síndrome Metabólico.

VARIABLE	CHI2 (V DE CRAMER)	OR
ACTIVIDAD FÍSICA	$p : 0,00$	1,2 ; 0,9-1, 5
DISLIPIDEMIA	$p : 0,001$	1,12 ; 0,9-1, 2
HÁBITOS ALIMENTARIOS	$p : 0,00$	0,97 ; 0,9-1,00

Fuente: Encuestas realizadas
Elaboración: Alvarado A.

5. CAPÍTULO V : DISCUSIÓN

La realización de este estudio fue a través de un proceso metodológico estructurado, apropiado y oportuno; por lo cual considero al igual que mis tutores que los resultados son válidos. La consistencia del estudio se fundamenta en la utilización de cuestionarios validados; además de la ayuda de profesionales de la salud para la toma, recolección y transporte de las muestras tomadas a los participantes del estudio.

Se hizo un análisis cualitativo de ubicación, lugares que están aledaños a las instituciones educativas, instalaciones, factor económico; ya que se consideró que estos factores fueron determinantes en el desarrollo de las variables que se analizaron.

En la Unidad Educativa “KASAMA” se pudo observar que la ubicación puede ayudar a que los estudiantes tengan más acceso a sustancias como alcohol y cigarrillo ya que está ubicado casi a las afueras de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, las instalaciones de la institución estaban en muy buenas condiciones pero con lo que respecta al servicio de bar se pudo apreciar que el menú de esta institución (ver anexo 6) estaba basado en alimentos con alto contenido de grasas saturadas y no tan buen contenido nutricional. Además se observó vendedores ambulantes con comidas de pobre contenido nutricional, siendo los únicos lugares de acceso alimentario para los adolescentes; todo esto se realizó con la ayuda de la nutricionista del equipo de recolección. Se hizo una estimación cualitativa sobre los gastos que representaba el estudiar en esta institución los cuales constituían un porcentaje mínimo del salario básico, por lo cual se estimó que en la institución había familias en los estratos sociales desde medio hasta bajo.

En la Unidad Educativa “PIO XII” se evaluaron los mismos criterios que la anterior, se pudo apreciar que estaban cercanos a muchos lugares como tiendas, centro comercial y lugares de ocio, pero que estaba visible para la mayoría de ciudadanos del sector por lo cual se vio que los alumnos no salían de la institución además de que existía un control más oportuno de la salida y entrada de estudiantes. Se hizo el mismo análisis del menú del bar en donde se determinó que si bien en el menú existían alimentos con alto contenido de grasas saturadas, estos no se vendían con la misma frecuencia en relación a la otra institución. Cerca del colegio se verificó la presencia de lugares que pueden expender alimentos con grasa saturadas y se registró la presencia de varios restaurantes que atienden en horas de la tarde/noche, por lo cual los estudiantes no acuden a los mismos. Aparte de esto, la mayoría de los estudiantes de esta institución mencionaron que su dieta es casera. A la par se hizo la estimación que significaba el estudiar en esta institución y se vio que había estudiantes en su mayoría entre las clases sociales media alta y alta.

Los datos obtenidos en el presente estudio fueron analizados en base a resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador 2012 (ENSANUT) además de cifras estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

La frecuencia de consumo de alcohol fue baja, el 88,2% (91,4% PIO XII-85,2% KASAMA) de los participantes no ingería alcohol y el 11,8% (14,8% PIO XII-8,6% KASAMA) que consumía eran bebedores sociales según la encuesta aplicada (CAGE). En comparación con los datos arrojados por el INEC, en donde 6% de ecuatorianos consumen alcohol, de los cuales el 2,5 % es de jóvenes entre 12 y 18

años (33), se ve que hay una similitud en el inicio de consumo de alcohol a esta edad, lo que puede causar problemas metabólicos a edades tempranas.

La encuesta de adicción la nicotina (FAGERSTROM) demuestra que el 96,6% (98,3% PIO XII-95,1% KASAMA) de los adolescentes no fuman y una minoría del 3,4% (1,7% PIO XII-4,9% KASAMA) fuma y presenta una dependencia baja a la nicotina. En contraste con los resultados de la ENSANUT, con lo que respecta al consumo de cigarrillos en personas de 10 a 19 años, se observa que hay una frecuencia de consumo del 28,4%. Esto demuestra que en el estudio realizado en Santo Domingo de los Tsáchilas hay una menor prevalencia de consumo de cigarrillo en la población adolescente.

La encuesta funcionalidad familiar (APGAR) demuestra que el 75,6% (69% PIO XII-82% KASAMA) de los adolescentes tienen una moderada funcionalidad familiar seguidos por un 21% (29,3% PIO XII-13,1% KASAMA) que tienen una muy buena funcionalidad y finalmente un 3,4% (1,7% PIO XII-4,9% KASAMA) que presentó una grave disfunción. Hay estudios que demuestran que mientras más disfunción familiar existe podría haber alteraciones en el peso de los adolescentes (31); en el estudio no hubo una relación significativa de esta premisa.

Los datos obtenidos de la encuesta de actividad física (IPAQ) demuestran que el 85,7% (86,2% PIO XII-85,2% KASAMA) de adolescentes de 14 a 18 años realizan actividades físicas de moderada intensidad, además hay un 13,4% (13,8% PIO XII-13,1% KASAMA) que son sedentarios y tan solo un 0,8% (0% PIO XII-1,6% KASAMA) que realiza actividades físicas de alta intensidad. En contraste a la ENSANUT, donde hay un sedentarismo que varía entre el 31,5% y 38,4% entre las edades de 14 a 17 años, concluyendo que a nivel nacional 3 de cada 10

adolescentes es sedentario, mientras que en la población estudiada 1 de cada 10 adolescentes es sedentario.

Los datos sobre alteraciones en el perfil lipídico de ambas instituciones fueron los siguientes: HDL 3,4% (1,7% PIO XII-4,9% KASAMA), LDL 0,8% (1,7% PIO XII-0% KASAMA), TG 7,6% (1,7% PIO XII-13,1% KASAMA), CT 3,4% (5,1% PIO XII-1,6% KASAMA) ; estas cifras con base a las del ENSANUT: HDL 33,6%, LDL 5,7%, TG: 11,1%, CT: 6,5, demuestran que a nivel nacional el déficit de HDL es el más común, mientras que en el estudio la alteración más frecuente es la hipertrigliceridemia. Se puede explicar que no haya mucho déficit de HDL debido a que no hay mucho sedentarismo en la población estudiada.

El estudio reflejó que no hay alteraciones en ninguna de las instituciones en cuanto respecta a los niveles de presión arterial en los participantes, a diferencia de los datos de la ENSANUT en donde se observa que hay un 21,1% de pre hipertensión entre las edades de 14 a 17 años.

Aunque la ENSANUT demuestra que a nivel nacional hay un 0,2% de adolescentes entre las edades de 10 a 19 años que padece de Diabetes, el estudio demostró que ninguna de las dos instituciones tuvo alteraciones en cuanto respecta a esta variable.

Con base en los datos arrojados por la ENSANUT a nivel nacional 3 de cada 10 adolescentes padece de dislipidemia. En el estudio se determinó que hay una frecuencia del 22,7% (17,2% PIO XII-27,8% KASAMA), lo que equivale alrededor de 2 de cada 10 adolescentes, lo que nos dice que las cifras del presente trabajo de investigación son similares a las de la ENSANUT.

La encuesta de hábitos y conductas alimentarias demuestra que un 81,5% (74,1% PIO XII-88,5% KASAMA) de participantes presenta hábitos alimentarios suficientes, un 8% (0% PIO XII-1,6% KASAMA) presenta hábitos deficientes y solo un 17,6% (25,9% PIO XII-9,8% KASAMA) presenta hábitos saludables. En la ENSANUT no hay una base de datos que distribuya a los participantes según esta escala por lo cual no se pudo hacer la comparación.

Las alteraciones del IMC variaron desde la desnutrición hasta la obesidad; la frecuencia de sobrepeso y obesidad es de 22,7%(24,1% PIO XII-21,3% KASAMA) y 5% (5,2% PIO XII-4,9% KASAMA) respectivamente acercándose a los valores de los datos estadísticos de la ENSANUT en donde se demuestra que hay un 24% de sobrepeso y obesidad en la Provincia de Santo domingo de los Tsáchilas.

La ENSANUT reveló que hay un 4% de síndrome metabólico en la población de 10 a 19 años, la presente investigación demostró que hay un 2,5% de personas que presentaron esta enfermedad dentro de las edades de 14 a 18; que es un porcentaje no muy alejado de las encuestas nacionales. Cabe recalcar que el porcentaje de síndrome metabólico en la institución fiscal fue del 4,9% y en la institución particular no hubo la presencia de la enfermedad ya que los participantes no cumplieron con al menos 3 de los criterios para establecer la enfermedad.

Se realizó un análisis de las variables para determinar cuál tenía relación con el desarrollo de síndrome metabólico estos fueron los resultados:

Las variables que no fueron estadísticamente significativas son: ingesta de alcohol, dependencia a la nicotina, disfunción familiar e IMC; mientras que las

variables que fueron estadísticamente significativas son: actividad física, dislipidemia y hábitos alimentarios.

En la realización del análisis de las variables síndrome metabólico y actividad física se utilizó como medida estadística χ^2 con v de kramer y se demostró que tienen una íntima relación ($p < 0,00$) además se revela que hay 1,2 veces más riesgo de presentar síndrome metabólico si se tiene una actividad física baja (OR: 1,2 IC 95% 0,9-1,5)

En el análisis de las variables síndrome metabólico y dislipidemia se observa una relación directa al igual que la actividad física ($p: 0,001$), además queda en evidencia que hay 1,1 más probabilidad de que una persona presente síndrome metabólico si presenta dislipidemia. (OR: 1,12 IC 95% 0,9-1,2).

Se relacionó la variable síndrome metabólico con hábitos alimentarios de los participantes, la relación resultó ser positiva ($p: 0,00$), se aplicó la medida estadística OR la cual no fue significativa (OR: 0,970 IC 95% 0,9-1,00).

Cabe aclarar por qué se ha realizado el estudio en un colegio fiscal y en otro particular; si bien es cierto que el objetivo principal del estudio fue identificar los factores que determinan síndrome metabólico en adolescentes de 14 a 18 años en general, se vio que se puede hacer una comparación en dos poblaciones distintas que cumplen los mismos criterios de inclusión y exclusión con el objetivo de dar una visión más amplia de los factores que pueden afectar en el desarrollo de la enfermedad que se busca en el estudio.

A pesar de cumplir con los mismos criterios de inclusión y exclusión, los adolescentes de la Unidad Educativa "PÍO XII" no padecen de síndrome metabólico, la prevalencia se obtuvo de los adolescentes de la Unidad Educativa

“KASAMA”. Sin embargo en los dos colegios las variables estadísticamente significativas son: dislipidemia, la cual fue de mayor prevalencia en la Unidad Educativa “KASAMA”, hábitos alimentarios, donde los estudiantes de la Unidad Educativa “PÍO XII” poseen hábitos alimentarios más saludables, finalmente actividad física, donde el sedentarismo fue casi igual en los dos colegios. En definitiva se vio que los adolescentes de la Unidad Educativa “PÍO XII” tuvo mejores conductas que pudieron evitar el desarrollo de este síndrome.

6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Los factores que determinan en el desarrollo de síndrome metabólico en la población estudiada fueron: la presencia de dislipidemia, la falta de actividad física y los malos hábitos alimentarios.
- Se comprobó que un 2,5% de la población estudiada padece de síndrome metabólico. Se identificó que la Unidad Educativa “KASAMA” fue la única que padecía de esta enfermedad con un 4,9%.
- La frecuencia de sobrepeso es de 22,7%, de los cuales 24,1% corresponden a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII”; y un 21,3% corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”. La frecuencia de obesidad es de 5%, de los cuales 5,2% corresponden a la Unidad Educativa “PIO XII”; mientras que un 4,9% corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”.
- Existe un 81,5% de adolescentes que presentan hábitos alimentarios suficientes, de los cuales el 74,1% corresponden a la Unidad Educativa “PIO XII” y el 88,5% correspondientes a la Unidad Educativa “KASAMA”. Un 8% de adolescentes presenta hábitos deficientes de los cuales todos corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”. Por último un 17,6% de adolescentes presenta hábitos saludables, de los cuales el 25,9% corresponden a la Unidad

Educativa “PIO XII” y un 9,8% corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”.

- La frecuencia de consumo de alcohol fue baja, el 88,2% de los participantes no ingería alcohol, de este porcentaje el 91,4% corresponden a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII”, mientras que un 85,2% corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”. El 11,8% de adolescentes ingerían alcohol, de este porcentaje un 14,8% corresponden a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII” versus un 8,6% correspondientes a la Unidad Educativa “KASAMA”.
- Los resultados muestran que el 96,6% de los adolescentes no fuman, de los cuales el 98,3% corresponden a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII” mientras 95,1% corresponden a la Unidad Educativa “KASAMA”. Una minoría del 3,4% fuma y presenta una dependencia baja a la nicotina, de estos estudiantes el 1,7% son alumnos de la Unidad Educativa “PIO XII”, y un 4,9% son alumnos de la Unidad Educativa “KASAMA”.
- El 85,7% de adolescentes de 14 a 18 años realizan actividades físicas de moderada intensidad, de ellos el 86,2% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII”, mientras el 85,2% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “KASAMA”. Además hay un 13,4% son sedentarios, de los cuales el 13,8% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII”, y el 13,1% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “KASAMA”. Por último tan solo un 0,8% de adolescentes realiza actividades físicas de alta

intensidad, que pertenece a los estudiantes de la Unidad Educativa “KASAMA” en su totalidad.

- El 75,6% de los adolescentes tienen una moderada funcionalidad familiar 69% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “PIO XII”, mientras el 82% pertenecen a estudiantes de la Unidad Educativa “KASAMA”. Un 21% de adolescentes tienen una muy buena funcionalidad 29,3% % pertenecen a la Unidad Educativa “PIO XII” y un 13,1% pertenecen a la Unidad Educativa “KASAMA”. Finalmente un 3,4% presentó una grave disfunción, de los cuales el 1,7% pertenecen a la Unidad Educativa “PIO XII” y un 4,9% pertenecen a la Unidad Educativa “KASAMA”.
- La Institución Educativa “PIO XII” tuvo mejores conductas en cuanto respecta a Dislipidemia y hábitos alimentarios que previnieron el desarrollo de síndrome metabólico.

6.2 RECOMENDACIONES

- El tipo de alteración más común fue la hipertrigliceridemia, por lo cual los chicos deberían evitar ingerir alimentos y bebidas con alto índice glucémico.
- Las Unidades Educativas deben dar charlas instructivas sobre hábitos y conductas alimentarias además de información sobre el consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillo ya que con esto se puede hacer un tipo de prevención primaria en las Instituciones.
- Realizar estudios de investigación donde se establezca la razón de la variación de prevalencia de síndrome metabólico, ya que esta enfermedad se presentó en la Unidad Educativa Fiscal, mientras que en la Particular no se encontró ningún estudiante con esta patología.
- Realizar más estudios en donde se determinen factores que influyan en el consumo de cigarrillo y alcohol en tan tempranas edades.
- Implementar los cuestionarios de valoración de hábitos aplicados en este estudio en investigaciones posteriores para determinar conductas de riesgo en adolescentes.
- Promover actividades recreativas en las Unidades Educativas que incluyan actividades físicas de moderada intensidad, integrando a familiares de

estudiantes y docentes, con el fin de evitar la inactividad física no sólo en los estudiantes sino en todo su entorno familiar.

- Asignar personal médico capacitado para realizar atención primaria en salud dentro de las Unidades Educativas con controles periódicos de salud dentro de las instituciones con el fin de prevenir y controlar el posible desarrollo de enfermedades.

BIBLIOGRAFIA

1. Reaven GM. El síndrome metabólico, es un diagnóstico necesario 2006:1528-1561
2. Paul Zimmeta, K. George M.M. Albertib y Manuel Serrano Ríos C. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. International Diabetes Institute. Victoria. Australia. Senior Research Fellow. Imperial College. Londres. Reino Unido. Departamento de Medicina Interna. Hospital Clínico San Carlos. UCM. Madrid. España.
3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012
4. Guía ALAD “Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en Pediatría” 2010.
5. Martín Laclaustra Gimeno, Clara Bergua Martínez, Isaac Pascual Callejay José A. Casanovas Lenguas. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología Grupo de Investigación Cardiovascular. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza. España. 2010.
6. Carr D, Utzschneider K, Hull R, Kodama K, Retzlaff BM, Bruozel JA, et al. Intra-abdominal fat is a major determinant of the national cholesterol education program adult treatment panel criteria for the metabolic syndrome. *Diabetes*. 2004; 53: 2087-94.
7. Ministerio de Salud. Evaluación del estado nutricional de niñas, niño y embarazado mediante antropometría. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2009.
8. Hamaguchi M, Kojima T, Takeda N, et al. The metabolic syndrome as a predictor of nonalcoholic fatty liver disease. *Ann Intern Med* 2005; 143:722.
9. Chen J, Muntner P, Hamm LL, et al. The metabolic syndrome and chronic kidney disease in U.S. adults. *Ann Intern Med* 2004; 140:167.
10. Pasquali R, Gambineri A, Anconetani B, et al. The natural history of the metabolic syndrome in young women with the polycystic ovary syndrome and the effect of long-term oestrogen-progestagen treatment. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999; 50:517.
11. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85:1151.
12. Ip MS, Lam B, Ng MM, et al. Obstructive sleep apnea is independently associated with insulin resistance. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:670.
13. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. (OMS) (2015) http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
14. M. Duarte Martin, R.M López Martin, M Martin Garzón, L.E Blanco Montagut. Estudio sobre hábitos alimentarios en escolares adolescentes. 2001.
15. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Chile -Defender a los niños de la comida chatarra (comida basura) [en línea]. Chile. 2007
16. José Manuel Marugán de Miguelsanz, Lydia Monasterio Corral, Pilar Pavón Belinchón; Alimentación en el adolescente 2006

17. Toussaint G. Patrones de dieta y actividad física en la patogénesis de la obesidad en el escolar urbano. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2000; 57(11):650-661. www.fondonestlenutricion.org/pdf/menu%20superior/publicaciones/revistas/patron_d_act_fis.pdf 7.
18. Sothorn M, Gordon S. Prevention of obesity in young children: a critical challenge for medical professionals. *Clin Pediatr* 2003; 42(2):101-111.
19. Baughcum AE, Chamberlin LA, Deeks CM, Powers SW, Whitaker RC. Maternal perceptions of overweight preschool children. *Pediatrics* 2000;106(6):1380-1386
20. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. <http://www.insp.mx/encuesta-nacional-saludy-nutricion-2006.html>
21. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado y Pilar Baptista L. Metodología de la Investigación. Editorial McGrawHill. México, D.F. 2006
22. Bellón JA, Delgado A, Luna JD, Lardelli P. Validez y fiabilidad del cuestionario de función familiar Apgar-familiar. *Aten Primaria* 1996; 18 (6): 289-295. 41
23. Aalto M, Tuunanen M, Sillanaukee P, Seppa K. Effectiveness of structured questionnaires for screening heavy drinking in middle-aged women. *Alcohol Clin Exp Res.*2006; Nov 30 (11):1884-8
24. Cordoba, R Martin, C Casas, R Barbera, C Botaya, M Hernández, A Jane, C. Valor de los cuestionarios breves en la predicción del abandono del tabaco en atención primaria. *Aten Primaria* 2000 Ene; 25(1):32-6.
25. Ainsworth, B. E., et al. (2006). "Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ Physical Activity Questionnaires." *Med Sci Sports Exerc* 38: 1584-92.
26. José Luis Pino, Claudio Díaz, Miguel Ángel López. Construcción y validación de un cuestionario para medir conductas y hábitos alimentarios en usuarios de la atención primaria de salud. Marzo 2011

ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted es invitado a participar en este estudio, antes de que decida participar por favor lea este consentimiento.

El propósito del estudio es identificar y determinar los factores que pueden llevar a desarrollar síndrome metabólico en adolescentes. La investigación se basa en toma de medidas corporales (peso, talla, circunferencia abdominal), toma de muestra de sangre para determinar perfil lipídico y glucosa, toma de presión sanguínea. Para ello los participantes deberán acudir el día previamente fijado, en ayunas (es decir no deben ingerir ningún alimento en la mañana).

Riesgo o incomodidades:

- Temor al ser pinchado en el momento de la toma de la muestra de sangre.
- Puede experimentar algo de sensación un tanto incómoda después de la extracción de sangre.

Beneficios: El beneficio directo que obtendrá del estudio es conocer el estado de salud y nutricional. Cabe recalcar que no serán beneficiados económicamente.

Privacidad y confidencialidad: Si elige colaborar con este estudio, el investigador recolectará sus datos personales (nombre, edad, fecha de nacimiento). La información sobre los mismos será mantenida de manera confidencial como lo establece la ley y una vez finalizada la investigación los resultados se informarán a los estudiantes.

Se les recuerda que la participación en este estudio es voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento, avisando previamente al investigador. Se les recuerda que no interrumpe las actividades académicas del estudiante

CONSENTIMIENTO:

Yo..... con CC
#..... representante de
....., estudiante de... la ciudad de
Santo Domingo de los Tsáchilas, AUTORIZO al sr. Andrés Alvarado estudiante de la
PUCE Quito y a su equipo médico de soporte a que proceda a la recolección de
medidas como peso, talla, circunferencia abdominal y a la extracción de sangre venosa
para la medición de en mi representado.

Debo informar que he recibido la información necesaria para este procedimiento,
que los costos del análisis correrá por cuenta de los investigadores, además estoy
consciente que será de mucha utilidad el conocer esos valores para prevenir
complicaciones futuras.

Yo autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades antes
mencionadas para los propósitos descritos anteriormente. Al firmar la hoja de
consentimiento adjunta, no se ha renunciado a ninguno de los derechos legales.

Atentamente.

Firma del representante

Santo Domingo

ANEXO 2. HOJA ANTROPOMÉTRICA Y PRESIÓN ARTERIAL

Nombre:		
Edad:	Fecha de nacimiento	Circunferencia abdominal
Peso:	IMC/Edad:	
Talla:		Presión arterial

ANEXO 3. HOJA DE DATOS BIOQUÍMICOS

Nombre:		Edad:
Perfil lipídico		Glucosa:
Colesterol total	Trigliceridos	
LDL	HDL	

ANEXO 4. APGAR

	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE
¿ESTA SATISFECHA CON LA AYUDA QUE RECIBE DE SU FAMILIA, CUANDO ALGO LA/O PERTURBA?			
¿ESTA SATISFECHO/A CON LA FORMA EN QUE SU FAMILIA DISCUTE AREAS DE INTERES COMUN Y COMPARTEN PROBLEMAS RESOLVIENDOLOS JUNTOS?			
¿ENCUNTRA QUE SU FAMILIA ACEPTA SUS DESEOS DE HABER NUEVAS ACTIVIDADES O CAMBIOS EN SU ESTILO DE VIDA?			
¿ESTA DE ACUERDO CON LA FORMA EN QUE SU FAMILIA EXPRESA AFECTO Y RESPONDE A SUS SENTIMIENTOS DE ANGUSTIA, AMOR, PENA...?			
¿ESTA SATISFECHO/A CON LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE USTED Y SU FAMILIA PASAN JUNTOS?			

PARÁMETROS PARA EVALUAR APGAR FAMILIAR

CASI SIEMPRE:	2 PUNTOS	7-10 FAMILIA MUY FUNCIONAL
ALGUNAS VECES:	1 PUNTO	4-6 FAMILIA MODERADAMENTE FUNCIONAL
CASI NUNCA:	0 PUNTOS	0-3 GRAVE DISFUNCION

ANEXO 5. CAGE

¿UD INGIERE ALCOHOL? SI NO

HA SENTIDO ALGUNA VEZ QUE DEBE BEBER MENOS
LE HA MOLESTADO QUE LA GENTE LO CRITIQUE POR SU FORMA DE BEBER
ALGUNA VEZ SE HA SENTIDO MAL O CULPABLE OR SU FORMA DE BEBER
ALGUNA VEZ HA NECESITADO BEBER POR LA MAÑANA PARA CALMAR LOS NERVIOS O ELIMINAR MOLESTIAS POR HABER BEBIDO LA NOCHE ANTERIOR

PARÁMETROS PARA EVALUAR CAGE

- 0-1 BEBEDOR SOCIAL
- 2 CONSUMO DE RIESGO
- 3 CONSUMO PERJUDICIAL
- 4 DEPENDENCIA ALCOHOLICA

ANEXO 6. TEST DE DEPENDENCIA A NICOTINA

	SI	NO
¿UD FUMA?		

SI UD SEÑALO SI CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

CUANTO TIEMPO PASA ENTRE QUE SE LEVANTA Y FUMA SU PRIMER CIGARRILLO	HASTA 5 MINUTOS	3
	ENTRE 6 Y 30 MINUTOS	2
	31-60 MINUTOS	1
	MAS DE 60 MINUTOS	0
ENCUENTRA DIFICIL NO FUMAR EN LUGARES DONDE ESTA PROHIBIDO, COMO LA BIBLIOTECA O EL CINE	SI	1
	NO	0
QUE CIGARRILLO LE MOLESTA MAS DEJAR DE FUMAR	EL PRIMERO DE LA MAÑANA	1
	CUALQUIER OTRO	0
CUANTOS CIGARRILLOS FUMA MAS CADA DIA	10 O MENOS	0
	11-20	1
	21-30	2
	31 O MAS	3
FUMAS CON MAS FRECUENCIA DURANTE LAS PRIMERAS HORAS DESPUES DE LEVANTARSE QUE DURANTE EL RESTO DEL DIA	SI	1
	NO	0
FUMA AUNQUE ESTE TAN ENFERMO QUE TENGA QUE GUARDAR CAMA LA MAYOR PARTE DEL DIA	SI	1
	NO	0
SUMA TOTAL	-----	

PARÁMETROS PARA EVALUAR DEPENDENCIA A LA NICOTINA

< 4 DEPENDENCIA BAJA

4-7 DEPENDENCIA MODERADA

> DE 7 DEPENDENCIA ALTA

ANEXO 7. IPAQ

CONTESTE LAS SIUIENTES PREGUNTAS RELACIONADAS CON EJERCICIO FÍSICO

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ **días por semana**

- Ninguna actividad física intensa 

Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

- No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

_____ **días por semana**

- Ninguna actividad física moderada  **Vaya a la pregunta 5**

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

- No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **caminó** por lo menos **10 minutos** seguidos?

_____ **días por semana**

- Ninguna caminata  *Vaya a la pregunta 7*

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

- No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

_____ horas por día

_____ minutos por día

- No sabe/No está seguro

PARÁMETROS PARA EVALUAR ACTIVIDAD FÍSICA

Categoría 1: Baja

Este es el nivel más bajo de actividad física. Las personas que no cumplen los criterios para las categorías 2 o 3 se consideran bajos / inactivo.

Categoría 2: Moderada

Cualquiera de los 3 criterios siguientes:

- 3 o más días de actividad vigorosa de al menos 20 minutos por día o
- 5 o más días de actividad de intensidad moderada o caminar de por lo menos 30 minutos o por día
- 5 o más días de cualquier combinación de caminar, de intensidad moderada o vigorosa

Actividades de intensidad que alcanzaron un mínimo de al menos 600 MET- min / semana.

Categoría 3: Alta

Cualquiera de los 2 criterios siguientes:

- Actividad física intensa en al menos 3 días y se acumulan al menos 1500 MET - minuto /semanas O

ANEXO 8. CUESTIONARIO DE CONDUCTAS Y HÁBITOS ALIMENTARIOS

INSTRUCCIONES: Frente a cada pregunta marque con un círculo alrededor del número de la alternativa que considere más cercana a su preferencia.

1	Preocupación alimentaria	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci a (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.1	Se preocupa por la cantidad de calorías que contienen los alimentos que consume?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci a (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.2	Revisa las etiquetas de los alimentos para conocer las calorías que contienen?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci a (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.3	Aplica o practica algún tipo de dieta natural o con medicamentos?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)

1.4	Cuando intenta reducir peso ¿lo comunica a los que me rodean para que me apoyen?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.5	Si come a deshoras, ¿consume alimentos bajos en calorías (fruta, un vaso de agua, etc.)?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.6	¿Los lácteos que consume son descremados?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1.7	Consumes alimentos evitando las frituras y grasas?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
2	Seguimiento de Indicaciones de Salud					
2.1	Asiste a todos los controles nutricionales que se le indican? (médicos o nutricionistas)	Nunca (1)	Casi Nunca	Con Alguna	Casi Siempre (4)	Siempre (5)

			(2)	Frecuencia (3)		
2.2	Asiste a todos los controles que le indican en el MINISTERIO DE SALUD (MEDICO PRIVADO)?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
2.3	Sigue las recomendaciones alimenticias que me da el Nutricionista o médico en el consultorio?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
2.4	Cada cuántos días come comida rápida (comida chatarra) por semana?	No come comida rápida (5)	1 ó 2 días/seman (4)	3 ó 4 día/sem (3)	5 ó 6 día/sem (2)	Todos los Días (1)
2.5	Cuántas veces al día consume golosinas o snack (papas fritas, suflés, etc.)?	No consume (5)	1 al día (4)	2 al día (3)	3 al día (2)	4 al día (1)
3	Alimentación fuera de horarios					
3.1	Consumo alimentos entre sus 4 comidas recomendadas?	Nunca (5)	Casi Nunca	Con Alguna	Casi Siempre (2)	Siempre (1)

			(4)	Frecuencia (3)		
3.2	Cuando está aburrido/a ¿le da hambre?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
3.3	Cuando tiene ansiedad o está bajo/a de ánimo ¿suele comer a deshoras?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
4	Guías Alimentarias					
4.1	Cuántas veces a la semana consume legumbres?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 o más (5)
4.2	Cuántas porciones de verdura consume al día?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 o más (5)
4.3	Cuántas frutas consume al día?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 o más (5)
4.4	Cuántas veces a la semana consume pescado?	No consume	1 vez	2 veces	3 veces	4 o más

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Conductas alimentarias-sedentarias					
5.1	Cuántas horas al día pasa sentado/a, en Alguna actividad?	No pasa Sentado (5)	Menos de 1 Hora (4)	Entre 1 a 3 Horas (3)	Entre 4 a 6 Horas (2)	Entre 7 a 9 Horas (1)
5.2	Se sirve raciones pequeñas?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
5.3	Come solamente cuando tiene hambre?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
6	Alimentación Deportiva					
6.1	Cada cuánto realiza actividad física por semana?	No realiza act. Física (5)	1 ó 2 días/seman (4)	3 ó 4 día/sem (3)	5 ó 6 día/sem (2)	Todos los Días (1)

6.2	Cuántos vasos de agua consume al día?	No consume (5)	1 a 2 vasos (4)	3 a 4 vasos (3)	5 a 6 vasos (2)	7 ó más (1)
6.3	Camina diariamente al menos 30 minutos?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
6.4	Come carnes grasas?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
7	Consumo alimentos innecesarios					
7.1	Mientras como ¿veo la televisión o leo?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
7.2	Consume bebidas de fantasía durante la semana?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)

				(3)		
8	Alimentos de alto consumo					
8.1	Cuántas veces a la semana consume carne de cerdo, rojas, pollo o pescado?	No consume (5)	1 vez (4)	2 veces (3)	3 veces (2)	4 ó más (1)
8.2	Cuántas veces al día consume productos lácteos?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 ó más (5)
8.3	Cuánto pan consume al día?	No consume (5)	1 pan (4)	2 panes (3)	3 panes (2)	4 ó más (1)
9	Proceso de Alimentación					
9.1	Realiza las 4 comidas recomendadas al día (desayuno, almuerzo, onces, cena)?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
9.2	Se sienta a comer con mucha hambre?	Nunca (5)	Casi Nunca (4)	Con Alguna Frecuencia (3)	Casi Siempre (2)	Siempre (1)
9.3	Come despacio, en un tiempo razonable?	Nunca	Casi Nunca	Con Alguna	Casi	Siempre

		(1)	(2)	Frecuenci a (3)	Siempre (4)	(5)
10	Posición al Alimentarse					
10.1	Come sentado/a?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci a (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
11	Saciedad alimentos energéticos					
11.1	Deja de comer cuando está saciado/a?	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	Con Alguna Frecuenci a (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
11.2	Cuántas veces a la semana consume cereales?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 veces (5)
11.3	Cuántas veces a la semana consume Pastas?	No consume (1)	1 vez (2)	2 veces (3)	3 veces (4)	4 veces (5)

Ponderación de las dimensiones.

DIMENSIÓN	ETIQUETA	Nº PREG	PONDERACIÓN		
1	Preocupación alimentaria	7	Σ * 18,42%		
2	Seguimiento de Indicaciones de Salud	5	Σ * 13,16%		
3	Alimentación fuera de horarios	3	Σ * 7,89%		
4	Guías Alimentarias	4	Σ * 10,53%		
5	Conductas alimentarias-sedentarias	3	Σ * 7,89%		
6	Alimentación deportiva	4	Σ * 10,53%		
7	Consumo alimentos innecesarios	2	Σ * 5,26%		
8	Alimentos de alto consumo	3	Σ * 7,89%		
9	Proceso de alimentación	3	Σ * 7,89%		
10	Posición al alimentarse	1	Σ * 2,63%		
11	Saciedad alimentos energéticos	3	Σ * 7,89%		
TOTAL		38	Σ de las 11 dimensiones		
			<P25	P25 – P75	>P75
			10,24 pts	10,25 – 12,55 pts	12,56 pts
Mín = 7,24 Máx = 16,87	CLASIFICACIÓN:		Conducta y hábitos alimentarios Deficiente	Conducta y hábitos alimentarios Suficientes	Conducta y hábitos alimentarios Saludables

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Hábitos deficientes: < al percentil 25 en la encuesta.

Hábitos suficientes: entre el percentil 25 y 75 en la encuesta.

Hábitos saludables: > al percentil 75 en la encuesta

ANEXO 9. TABLAS IMC (OMS)

Tablade IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad ≥ +2 SD (IMC)	Sobrepeso ≥ +1 a < +2 SD (IMC)	Normal ≥ -1 a < +1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥18.9	16.9–18.8	13.9–16.8	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
5:6	≥19.0	16.9–18.9	13.9–16.8	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:0	≥19.2	17.0–19.1	13.9–16.9	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:6	≥19.5	17.1–19.4	13.9–17.0	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
7:0	≥19.8	17.3–19.7	13.9–17.2	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
7:6	≥20.1	17.5–20.0	14.0–17.4	12.8–13.9	11.8–12.7	< 11.8
8:0	≥20.6	17.7–20.5	14.1–17.6	12.9–14.0	11.9–12.8	< 11.9
8:6	≥21.0	18.0–20.9	14.3–17.9	13.0–14.2	12.0–12.9	< 12.0
9:0	≥21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1
9:6	≥22.0	18.7–21.9	14.6–18.6	13.3–14.5	12.2–13.2	< 12.2
10:0	≥22.6	19.0–22.5	14.8–18.9	13.5–14.7	12.4–13.4	< 12.4
10:6	≥23.1	19.4–23.0	15.1–19.3	13.7–15.0	12.5–13.6	< 12.5
11:0	≥23.7	19.9–23.6	15.3–19.8	13.9–15.2	12.7–13.8	< 12.7
11:6	≥24.3	20.3–24.2	15.6–20.2	14.1–15.5	12.9–14.0	< 12.9
12:0	≥25.0	20.8–24.9	16.0–20.7	14.4–15.9	13.2–14.3	< 13.2
12:6	≥25.6	21.3–25.5	16.3–21.2	14.7–16.2	13.4–14.6	< 13.4
13:0	≥26.2	21.8–26.1	16.6–21.7	14.9–16.5	13.6–14.8	< 13.6
13:6	≥26.8	22.3–26.7	16.9–22.2	15.2–16.8	13.8–15.1	< 13.8
14:0	≥27.3	22.7–27.2	17.2–22.6	15.4–17.1	14.0–15.3	< 14.0
14:6	≥27.8	23.1–27.7	17.5–23.0	15.7–17.4	14.2–15.6	< 14.2
15:0	≥28.2	23.5–28.1	17.8–23.4	15.9–17.7	14.4–15.8	< 14.4
15:6	≥28.6	23.8–28.5	18.0–23.7	16.0–17.9	14.5–15.9	< 14.5
16:0	≥28.9	24.1–28.8	18.2–24.0	16.2–18.1	14.6–16.1	< 14.6
16:6	≥29.1	24.3–29.0	18.3–24.2	16.3–18.2	14.7–16.2	< 14.7
17:0	≥29.3	24.5–29.2	18.4–24.4	16.4–18.3	14.7–16.3	< 14.7
17:6	≥29.4	24.6–29.3	18.5–24.5	16.4–18.4	14.7–16.3	< 14.7
18:0	≥29.5	24.8–29.4	18.6–24.7	16.4–18.5	14.7–16.3	< 14.7

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad ≥ +2 SD (IMC)	Sobrepeso ≥ +1 a < +2 SD (IMC)	Normal ≥ -1 a < +1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2
7:0	≥19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥20.9	18.2–20.8	14.8–18.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥28.3	23.9–28.2	18.5–23.8	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para catalogar como IMC normal en niños y adolescentes, según la OMS, debe estar dentro de -1 y +1 DS, para clasificarlo como sobrepeso debe encontrarse entre +1 y +2 DS, se clasifica en obesidad cuando es mayor a 2 DS. Para desnutrición leve el IMC debe ser mayor o igual a -2 a -1 DS, desnutrición moderada el valor se encuentra entre -3 a -2 DS, por ultimo para clasificarla como desnutrición severa debe estar por debajo de -3 DS.

ANEXO 10. MENÚ DEL SERVICIO DE CAFETERÍA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

UNIDAD EDUCATIVA “KASAMA”	UNIDAD EDUCATIVA “PIO XII”
Sánduches,	Tostadas
-----	Batidos de fruta, jugos naturales
Frutas frescas	Frutas frescas
Choclo mix.	Menstras con carne, pollo, chuleta fritos
Pan de almidón	Bolones de verde con chicharrón
Salchipapas, Papas con chorizo	Salchipapas, papipollo
Pizza, pasteles	Pizza
Snacks	Snacks
Colas, y otras bebidas azucaradas	Colas, y otras bebidas azucaradas

ANEXO 11. FOTOS

UNIDAD EDUCATIVA “PÍO XII”



UNIDAD EDUCATIVA “KASAMA”

