



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“ SOBREPESO, OBESIDAD Y CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS
EN SODIO COMO FACTORES PREDISPONENTES DE
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES DE 15 A 18
AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO QUIÑÓNEZ
GEORGE DE LA CIUDAD ESMERALDAS. 2015”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

CRISTOPHER YORDAN QUIÑONEZ VILELA

**RIOBAMBA-ECUADOR
2015**

CERTIFICADO

La presente investigación fue revisada y se autoriza su
presentación

N.D. Verónica Delgado

Directora de tesis

El tribunal de tesis certifica que el presente trabajo de investigación titulado “Sobrepeso, obesidad y consumo de alimentos ricos en sodio como factores predisponentes de hipertensión arterial en adolescentes de 15 a 18 años de la unidad educativa Alfonso Quiñonez George de la ciudad de Esmeraldas 2015.” de responsabilidad de Christopher Yordan Quiñónez Vilela, ha sido presentado y se autoriza su publicación.

N.D. Verónica Delgado
DIRECTORA DE TESIS

N.D. Dayana Villavicencio
MIEMBRO DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Mis sinceros agradecimientos a quienes han colaborado de forma desinteresada para la consecución de este trabajo.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética, a todos los maestros y maestras quienes me transmitieron sus experiencias y conocimientos. De manera especial a la N.D. Verónica Delgado y N.D. Dayana Villavicencio por su esfuerzo, dedicación, persistencia, paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador.

CRISTOPHER YORDAN QUIÑONEZ VILELA

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y la señora Gloria Paola Vilela Mera, mi madre. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome, dándome fortaleza para continuar, y a mi madre quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ella que soy lo que soy ahora.

CRISTOPHER YORDAN QUIÑONEZ VILELA

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue Identificar al sobrepeso, obesidad y consumo de alimentos ricos en sodio como factores predisponentes de hipertensión arterial en adolescentes de 15 a 18 años de la unidad educativa Alfonso Quiñonez George de la ciudad de Esmeraldas 2015. El estudio fue de diseño no experimental de tipo transversal. Se estudió variables como características generales, estado nutricional, presión arterial y frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio. Se aplicó una encuesta de frecuencia de consumo, se tomaron medidas antropométricas y de presión arterial según las normas establecidas. Para el procesamiento de la información se utilizó los programas ANTHRO PLUS v 1.0.4; JMP v 5.1 y EXCEL 2013. Los resultados revelaron que 15,9% de adolescentes presentaron sobrepeso, y el 9,8% obesidad. 33,5% presentó algún grado de hipertensión, con mayor alteración de la presión diastólica. El 14,3% de probabilidad de encontrar sobrepeso y obesidad en adolescentes de género femenino que en adolescentes de género masculino (10,98%). Se observó que los niveles de presión arterial sistólica y diastólica aumentan a medida que aumentan valores de IMC y existe mayor probabilidad (10,33%) de encontrar hipertensión en los adolescentes con un consumo frecuente de alimentos ricos en sodio que en aquellos que tienen un consumo eventual de los mismos; Sin encontrarse significancia estadística ($p > 0,05$). Por lo tanto se rechaza la hipótesis.

ABSTRAC

The objective of this research was to identify the overweight, obesity and consumption of high in sodium foods as predisposing factors of hypertension in adolescents 15 – 18 years of the educational unit Alfonso Quiñonez George city of Esmeraldas 2015. The study was no cross – experimental design. The variables were studied as general features, traditional state, blood pressure and frequency of consumption of foods high in sodium. A food frequency survey was applied, anthropometric and blood pressure measurements were taken according to established standards. For the information processing the programs ANTHRO PLUS v1.0.4 were used; JMP v 5.1 and EXEL 2013. The studies revealed that 15,9% of the adolescents are overweight and 9,8% obese. The 33,5% had some degree of hypertension with increased impairment of diastolic pressure. 14.3% probability to find overweight and obesity in adolescents female adolescents than in male (10.98%). It is observed that the levels of systolic and diastolic blood pressure increase with increasing BMI values and they are more likely (10,33%) of finding hypertension in adolescents with frequent consumption of foods high in sodium than in those with eventual consumption of them. There is not statistical significance ($p>0,05$) so the hypothesis is rejected.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS.....	4
A.	GENERAL.....	4
B.	ESPECÍFICOS.....	4
III.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	5
A.	LA ADOLESCENCIA.....	5
B.	HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES.....	14
C.	FACTORES PREDISPONENTES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.	23
D.	TRATAMIENTO PARA LA IMPERTENSIÓN ARTERIAL.	31
IV.	HIPÓTESIS.....	36
V.	METODOLOGIA	36
A.	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	36
B.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	36
C.	VARIABLES	36
D.	OPERACIONALIZACIÓN.....	38
E.	POBLACION, MUESTREO GRUPO DE ESTUDIO	40
F.	DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS	41
VI.	RESULTADOS.....	44
VII.	CONCLUSIONES	64
VIII.	RECOMENDACIONES	66
IX.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	67
X.	ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL GÉNERO.....	44
GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD.....	45
GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA ..	46
GRÁFICA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PESO (KG).....	47
GRÁFICA 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TALLA (m).....	48
GRÁFICA 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL MEDIDO POR IMC//E	49
GRÁFICA 7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN TALLA//EDAD.....	50
GRÁFICA 8. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PRESION ARTERIAL SISTÓLICA.....	51
GRÁFICA 9. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN DIAGNÓSTICO DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA.....	52
GRÁFICA 10. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	53
GRÁFICA 11. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN DIAGNÓSTICOS DE PRESIÓN DIASTÓLICA DE LOS ADOLESCENTES.....	54
GRÁFICA 12. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN EN LA POBLACIÓN	55
GRÁFICA 13. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA	56
GRÁFICA 14. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR GRUPO DE ALIMENTOS	57
GRÁFICA 15. RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL (IMC//E) Y EDAD	60
GRÁFICA 16. RELACIÓN ENTRE Z SCORE DE IMC//E Y PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA.....	61
GRÁFICA 17. RELACIÓN ENTRE ZSCORE DE IMC//E Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES.....	15
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DEL IMC/E EN ADOLESCENTES	25
TABLA 3. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN SODIO.....	58
TABLA 4. RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (IMC//E) SEGÚN GÉNERO	59
TABLA 5. RELACIÓN ENTRE GÉNERO Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN SODIO.....	63

I. INTRODUCCIÓN

La OMS definió al sobrepeso y a la obesidad como la acumulación excesiva de grasa corporal que puede ser maligna para la salud. En la mayoría de los casos se acompaña de aumento de peso, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo.¹ En la última década se ha prestado una atención importante a la prevalencia y los riesgos de la obesidad en las personas adultas. Ahora, la prensa médica está mostrando un interés ascendente por el incremento generalizado del sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia. La gran mayoría de los países europeos presentan tasas de prevalencia del sobrepeso y obesidad superiores al 10% en niños de 10 años. Más preocupante es que países como: Grecia y Italia tengan índices superiores al 30%.² En Ecuador se registra un 8,6% de niños menores de 5 años con exceso de peso, y en las edades comprendidas entre 5 a 11 años este índice se triplica llegando al 29,9% y en los adolescentes hasta el 26%. El problema radica en que las personas con sobrepeso u obesidad tienen el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles tales como: hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, y ciertos tipos de cáncer; siendo éstas algunas de las causas principales de muerte en Ecuador.³

La valoración del estado Nutricional tiene como objetivo comprobar el crecimiento y las proporciones corporales de un individuo. Durante la fase de crecimiento es necesario realizar exámenes periódicos del estado nutricional. La adolescencia es la etapa que se caracteriza por ser un período crítico en el que se producen fuertes cambios biológicos, psicológicos y cognitivos. En los adolescentes los principales problemas de nutrición que se presentan son delgadez, sobrepeso u obesidad.⁴

La hipertensión es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular muy prevalente en el mundo y es abrumador en los países de medianos y bajos ingresos. Informes recientes de la OMS marcan la importancia de las enfermedades crónicas como la hipertensión como impedimento de obtener un buen estado de salud. La mayoría de los países de medianos y bajos ingresos tienen estrategias deficientes de la atención primaria de la salud los cuales provocan problemas para

el control de la presión arterial. La epidemiología de la hipertensión y enfermedades relacionadas, los recursos y las prioridades de salud, el estado socioeconómico de la población, tienen variedad en los diferentes países y en las regiones que tiene cada país como costa, sierra y amazonia.⁵ La tensión arterial presenta variaciones según diversas características como: sexo, edad, peso, talla, etnia. En la infancia y la adolescencia ocurren modificaciones importantes por muchos motivos: como la exposición a factores de riesgo durante los años previo a la edad adulta, puesto que proporcionan posibilidades excepcionales para buscar factores que determinan los niveles de tensión arterial y sus alteraciones. Los factores de riesgo de hipertensión esencial en los adolescentes son: la obesidad, sedentarismo, ingesta excesiva de sal y antecedentes familiares, lo cual permite a los profesionales de salud desarrollar acciones dirigidas a evitar el aumento de la prevalencia de esta enfermedad en la población adulta.⁶

La presión arterial se establece en una variable clínica que permite valorar el riesgo cardiovascular y puede ser medida fácilmente en el ámbito escolar lo que posibilita detectar a edades tempranas esta enfermedad dado que en niños y adolescentes el sobrepeso y obesidad son los factores determinantes de riesgo para desarrollarla.⁷

La importancia de estudiar la hipertensión arterial en la ciudad de Esmeraldas radica en que la población de raza negra es más susceptible a la aparición de esta enfermedad.⁸ La enfermedad de Hipertensión Arterial en la ciudad de Esmeraldas no ha sido analizada anteriormente con estudios investigativos que permitan tener una visión clara de lo que ocurre con los adolescentes.

Esmeraldas es una de las ciudades con alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en Adolescentes por lo tanto existe mayor riesgo de que ésta población joven tenga problemas de hipertensión, iniciando aquí la importancia e interés de investigar al Sobrepeso, Obesidad y consumo de alimentos ricos en sodio como factores predisponentes de hipertensión arterial en los adolescentes de la ciudad.

Teniendo en cuenta las consecuencias que puede provocar a futuro el desconocimiento de la prevalencia de Hipertensión arterial y sus factores de riesgo en la población adolescente, se desea indagar sobre dichos factores de riesgo para identificar precozmente los hábitos de vida nocivos para la salud de la población y

a su vez hacérselos conocer para lograr cambios oportunos y reducir en edades posteriores el apareamiento de enfermedades crónicas, entre ellas, la hipertensión.

La presente investigación contribuirá a la generación de programas tanto en las instituciones que dan Atención Primaria de Salud como en esta Institución Educativa para mejorar los estilos de vida de los adolescentes y disminuir a futuro la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Identificar al sobrepeso, obesidad y consumo de alimentos ricos en sodio como factores predisponentes de hipertensión arterial en adolescentes de 15 a 18 años de la unidad educativa Alfonso Quiñonez George de la ciudad de Esmeraldas 2015.

B. ESPECÍFICOS

1. Identificar características generales del grupo de estudio.
2. Evaluar el estado nutricional de los adolescentes a través de indicadores antropométricos.
3. Obtener y valorar los niveles de presión arterial sistólica y diastólica del grupo de estudio y relacionarla con el estado nutricional.
4. Identificar los hábitos de consumo de alimentos ricos en sodio de la población mediante la aplicación de una encuesta de frecuencia de consumo.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A. LA ADOLESCENCIA

1. Definición de la adolescencia

La OMS establece la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 11 a 21 años considerándose tres periodos: la adolescencia temprana 11 a 13 años, la adolescencia media 14 a 17 años y la adolescencia tardía 17 a 21 años. En cada una de las etapas se presentan cambios tanto en el aspecto fisiológico como: estimulación, funcionamiento de los órganos por hormonas, femeninas y masculinas, cambios estructurales anatómicos y modificación en el perfil psicológico y de la personalidad. La palabra adolescencia proviene de la voz latina *adolescere* que equivale a “crecer”. La adolescencia es la etapa de la vida en los cuales se presentan los cambios entre la niñez y la edad adulta.⁹

2. Fases madurativas

En la adolescencia la podemos dividir en tres etapas: temprana de 11 a 13 años, media de 14 a 17 años y tardía de 17 a 21 años, durante las cuales se alcanza la maduración física, el pensamiento abstracto y se establece la propia identidad del individuo. Ninguna definición es lo idónea como para describir adecuadamente a cada adolescente, no son un grupo igual y tienen gran variabilidad en su maduración.

Los distintos aspectos tales como: biológicos, intelectuales, emocionales y sociales pueden no tener el mismo ritmo madurativo y pueden pasar retrocesos, sobre todo en etapas de estrés.

3. Fisiología de la pubertad

La pubertad inicia por una serie de cambios neurohormonales, cuyo objetivo es conseguir la capacidad reproductiva. Esto ocurre por la interacción entre sistema nervioso central, hipotálamo, hipófisis y gónadas.

La edad de aparición de la pubertad es cambiante con un rango de normalidad: 95% de las niñas la inicia entre los 8,5 y los 13 años y el 95% de los niños entre los 9,5 y los 14 años. En la actualidad la pubertad se ha ido iniciando en edades más tempranas habiéndose adelantado de 3 a 4 meses por decenio. El desarrollo sexual femenino suele determinarse con la aparición del botón mamario. La menarquia ocurre en un 56% de las niñas en el estadio 4 de Tanner y en un 20% en el estadio 3. La edad media de la menarquia es de 12,4 años.

El desarrollo sexual masculino se inicia en el estadio 2 de Tanner. La espermaquia se inicia en el estadio 3 de Tanner.¹⁰

En este período de tiempo los adolescentes deben conseguir adaptación al grupo, aceptación de su nueva imagen corporal y el establecimiento de la propia identidad: sexual y moral.

3.1. Adolescencia temprana (11-13 años)

La característica de esta etapa es el rápido crecimiento somático con la aparición de las características sexuales secundarias. Estos cambios hacen que se pierda la imagen corporal anterior creando una preocupación y curiosidad por los cambios físicos. El grupo de amigos del mismo sexo sirve para contrarrestar la inestabilidad

producida por estos cambios, comparando su propia normalidad con la de los demás. Los contactos con el sexo contrario se inician de forma “exploratoria”.

La capacidad de pensamiento es concreta no distinguen las decisiones futuras de sus actos y presentes. Creen que son el centro de una audiencia imaginaria con una orientación existencialista, narcisista y son egoístas.¹⁰

3.2. Adolescencia media (14 a 17 años)

El crecimiento y la maduración sexual casi han finalizado adquiriendo el 95% de la talla adulta y siendo los cambios más lentos, lo que permite restablecer la imagen corporal y la capacidad cognitiva va siendo capaz de usar el pensamiento abstracto. Esta nueva capacidad les permite interesarse por temas idealistas y gozando de discusión de ideas por el placer de la discusión. Son capaces de percibir las decisiones futuras de sus actos.

Tienen una sensación de invulnerabilidad con el pensamiento de que a ellos nunca les ocurrirá ningún contratiempo; esta sensación facilita los actos de riesgo que conllevan a la morbimortalidad como: alcohol, tabaco, embarazo, drogas y que puede determinar parte de las patologías posteriores en la época adulta. La lucha por la emancipación y adquirir el control de su vida, sirve para afirmar su autoimagen y definir la conducta para lograr la emancipación. Es el grupo el que determina su forma de vestir, de hablar y de comportarse, siendo las opiniones de los amigos mucho más importantes que las que puedan dar los padres. Las relaciones con el otro sexo son más plurales pero por la necesidad narcisista de comprobar la propia capacidad de atraer al otro, aunque las relaciones románticas están en pleno auge.

3.3. Adolescencia tardía (17 a 21 años)

El crecimiento ha finalizado y ya son físicamente maduros. El pensamiento abstracto está establecido aunque no lo consiguen todos los adolescentes. Están orientados al futuro y son capaces de divisar y actuar según las implicaciones futuras.¹⁰

4. Cambios emocionales

Además de los cambios físicos y fisiológicos los adolescentes también presentan cambios psicológicos relacionados con las emociones e inteligencia. Desde los 14 años pueden desarrollar con facilidad y eficiencia tareas intelectuales que en la infancia no podían realizar. Se presentan factores de la inteligencia con más éxito que otros como el dominio de temas verbales, matemáticos, abstractos. En esta etapa influye mucho las relaciones con los padres en su personalidad, en los mecanismos de defensa, en las preocupaciones por los valores sociales y la identidad personal.

5. Cambios en el hombre

La Hormona Estimulante de los Folículos realiza un efecto sobre los testículos preparándolos para la producción de semen, mientras que la Hormona Luteinizante produce testosterona la cual es la hormona sexual masculina.

La hormona responsable de los caracteres sexuales masculinos secundarios es la testosterona que se reflejan mediante cambios físicos internos y externos.

Los caracteres sexuales primarios se asimilan en el hombre como en la mujer, exclusivamente del aparato reproductor, sin embargo se refieren a otros aspectos

como: Voz grave, Huesos más largos y pesados, Músculos más grandes, Piel más gruesa, Pies grandes, Aparición del vello corporal en la cara y pecho, Aparición del vello púbico y el axilar.

6. Cambios en la mujer

En la mujer las hormonas producidas por la hipófisis llamadas gonadotropinas actúan en los ovarios: la Hormona Estimulante de los Folículos estimula para que produzcan estrógenos que producen cambios físicos en los caracteres sexuales primarios y secundarios en tanto que la Hormona Luteinizante interviene en la ovulación. Los caracteres sexuales secundarios evidentes en la mujer son: Crecimiento de las glándulas mamarias, Ensanchamiento de la pelvis o cadera, Acumulación de grasa en las caderas, Crecimiento del vello púbico y axilar. ¹⁰

6.1. Menstruación y eyaculación

La eyaculación en el hombre y la menstruación en la mujer son sucesos que indican que se ha alcanzado el desarrollo sexual, pero no la madurez completa. Cuando hablamos de madurez completa nos referimos a un desarrollo integral de la personalidad.

7. Estado nutricional en adolescentes

7.1 Peso

La ganancia de peso en la pubertad temprana de las mujeres continúa siendo de 2 kg por año, pero luego perciben una aceleración que llega a un máximo después de alcanzar el punto máximo de velocidad de desarrollo.

La ganancia de peso en los hombres es de 100 a 200 gramos por año. El aumento del peso puberal representa el 50% del peso adecuado del individuo adulto.

7.2 Grasa corporal

La masa grasa corporal total incrementa en la pubertad temprana para los dos sexos. Las adolescentes femeninas depositan el tejido adiposo más rápido que en los varones con predominio en los miembros superiores, el tronco y la parte superior de los muslos.

En ningún momento de la pubertad se espera que las adolescentes pierdan tejido adiposo, mientras que los varones en el crecimiento de talla pierden grasa en los miembros y en el tronco. La mujer y el varón prepuberales tienen la misma proporción de masa magra en huesos, tejido muscular y tejido adiposo.

En el hombre el aumento de la masa magra es parecido al incremento de la talla y del estirón puberal en músculos y huesos, los cuales coinciden con el punto de velocidad máximo de crecimiento y desarrollo. En las mujeres se continúa acumulando el tejido adiposo en las extremidades superiores e inferiores y en el tronco. Este crecimiento divergente da como resultado que los varones presenten un 45% del peso corporal en tejido magro y que las mujeres hasta un 30% del peso corporal es tejido graso.

Al final de la pubertad los hombres son más pesados que las mujeres. El dimorfismo es importante para determinar si existe sobrepeso en el adolescente, ya que se debe identificar si es por masa grasa o masa magra.¹¹

7.3 Crecimiento muscular

El crecimiento muscular es un evento notable que se establece mientras dura el estirón de la estatura con predominio en el hombre por la acción de los andrógenos, que influyen en la ganancia de fuerza muscular. El tamaño, la fuerza y la habilidad pueden no variar en un hombre y una mujer, depende de la actividad física que ejecuten. Los pulmones y el corazón participan en el estirón del adolescente marcadamente en los varones en quienes se puede aumentar la tensión arterial.

7.4 Antropometría:

Es una técnica muy usada en la valoración nutricional la cual nos brinda información acerca de la suficiencia de aporte de los nutrientes.

Las mediciones utilizadas son el peso y la talla.

Las determinaciones de la circunferencia del brazo y del grosor de los pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y son de utilidad cuando se asocian en conjunto el peso y talla pero no sirven si se analizan en forma separada solo cuando los valores son extremos. Estas medidas deben ser realizadas por personal competente usando instrumentos apropiados y ser analizadas comparándolas con valores estándares de referencia.

La OMS recomienda usar las curvas de crecimiento elaboradas por el National Center for Health Statistics (NCHS), ya que los pesos y tallas de adolescentes provenientes de países desarrollados son parecidos a los grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados.¹²

7.4.1 Talla:

La talla debe expresarse en asociación con la edad y el desarrollo puberal. El crecimiento continuo es el preferible indicador de una dieta adecuada y de un estado nutricional a largo plazo. Es importante considerar que es un parámetro susceptible a errores de medición por lo que debe ser repetida la medición. Se identifica como talla adecuada a los valores entre el percentil 10 y el percentil 90 para la edad en las curvas del NCHS. En adolescentes que presentan talla baja se debe siempre considerar el estadio de Tanner para la valoración. El punto de corte recomendado para identificar a los adolescentes con talla baja está dado por el percentil 3 o talla menor a < -2 score Z. Esto varía acorde a las características locales de la población.

7.4.2 Índice peso para la talla:

El índice de peso para la talla ha sido utilizado para evaluar el estado nutricional. Tiene la ventaja de que no necesita un conocimiento preciso de la edad. En los estándares del NCHS existen curvas de P//T expresadas en percentiles, que incluyen hasta talla promedio de 1,37 metros para las mujeres y hasta 1,45 metros para los hombres, esto nos indica si la talla de un individuo esta adecuada para su edad, si es baja para su edad o alta para su edad.¹²

7.4.3 Índice de masa corporal:

El índice de masa corporal es el mejor indicador del estado nutricional en adolescentes por su interacción con el tejido adiposo y por ser sensible a los cambios de la composición corporal asociado con la edad.

Los puntos de corte de valores de referencia definidos para clasificar el estado nutricional en adultos no son útiles para diagnosticar a los adolescentes que no han finalizado su desarrollo puberal debido a los cambios de la composición corporal en el proceso de maduración. Existen distintas curvas de IMC para población de 0 a 10 años, la recomendación actual es utilizar las tablas de Must et al. Como valores de referencia. Estas tablas fueron hechas a partir de datos del National Center for Health Statistics (NCHS) de EEUU, estas tablas establecen una continuidad con los valores de referencia recomendados para la evaluación de la población infantil. El IMC no ha sido validado como un indicador de riesgo de desnutrición en adolescentes, es un índice único de la valoración corporal y es útil en ambos extremos.¹²

7.4.4 Los puntos de corte determinados para el diagnóstico nutricional son los siguientes:

IMC entre percentil 15 y 85 indica un estado nutricional adecuado.

Se necesita realizar evaluación clínica complementaria para identificar aquellos adolescentes en riesgo nutricional, son aquellos adolescentes que tengan un IMC entre el percentil 5 y percentil 15.

IMC < al percentil 5 es significativo de presencia de desnutrición.

IMC > al percentil 85 es indicativo de sobrepeso.

IMC > al percentil 85 y que tengan un exceso de grasa subcutánea observada por la medición de pliegues cutáneos es indicativo de Obesidad.

B. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES

1. Definición de hipertensión arterial.

La hipertensión es el incremento de la presión arterial, es una patología que no presenta síntomas durante mucho tiempo y dejada a su evolución sin tratamiento puede ser que el primer síntoma que dé sea una complicación grave como un infarto de miocardio, trombosis cerebral. Se puede evitar si la tratamos a tiempo.

Tabla 1. Clasificación de la presión arterial en adolescentes.

	ADOLESCENTES 15-16 AÑOS		ADOLESCENTES 16-18 AÑOS	
	SISTÓLICA	DIASTÓLICA	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
NORMAL(<90 percentiles)	120-130	<80	120-135	80-83
NORMAL ALTA(90-94 percentiles)	130-135	80-85	136-141	84-91
ALTA(95-99 percentiles)	136-143	86-91	142-149	92-97
MUY ALTA(>99 percentiles)	≥144	≥92	≥150	≥98

Fuente: Horan M.J. Pediatrics, 1987; 79:1 – 25

La OMS utiliza hipotensión (presión arterial baja) para referirse a una presión arterial inferior a 100/70 mmHg.

2. Características de la presión arterial en el niño y el adolescente

Las características más importantes de la tensión arterial en la infancia es que es un parámetro variable, con una distribución de valores que aumentan con el crecimiento.

En condiciones fisiológicas existe un incremento de la tensión arterial de acuerdo a la edad. Durante el primer año de vida la presión arterial sistólica aumenta en forma rápida, para después tener un incremento más lento hasta los 5 años. Entre los 5 años y el inicio de la pubertad, la presión sistólica aumenta 1.2 mm de mercurio y la presión diastólica de 0.5 a 1 mm de mercurio por año con mínimas diferencias entre niños y niñas.

Entre los 13 y los 18 años de edad existe un notable incremento de los valores de la presión arterial más evidente en los varones que en las mujeres, debido a que tienen un desarrollo puberal más tardío y mayor masa corporal.

La Pre hipertensión es conocida como la presión sistólica o diastólica igual o mayor del 90th percentiles pero menor del percentil 95th.

Presión arterial adecuada se conoce como la presión sistólica y/o diastólica menor de 90th percentiles para género, edad y talla; cuando los rangos de presión arterial se encuentran entre el percentil 90th y 95th se considera tensión arterial "normal alta" y el paciente tendrá mayor riesgo para padecer hipertensión. ¹³

2.1 Hipertensión arterial esencial o primaria

En la hipertensión esencial no se sabe cuáles son las causas específicas aunque se ha asociado con factores que suelen estar presentes en casi en todas las personas que la sufren. Por eso hay que separar aquellos relacionados con la herencia, el sexo, la edad, la raza y por eso son poco modificables de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos y las costumbres de las personas.

- a) **Herencia:** es cuando un adolescente tiene un padre o ambos que padezcan hipertensión, las posibilidades de desarrollar hipertensión se multiplican que las de otras personas con padres sin presentar hipertensión.
- b) **Sexo:** en el sexo masculino hay más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que en el sexo femenino hasta que llegan a la etapa de la menopausia.
- c) **Edad y raza:** siendo la edad otro factor determinante y a la vez no modificable que influirá sobre la presión arterial, que la presión arterial sistólica como la diastólica aumentan con los años. Los individuos de raza negra tienen el mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial que los individuos de raza blanca.
- d) **Sobrepeso:** Los individuos que presentan sobrepeso son más predisponentes a tener hipertensión arterial en relación a un individuo con peso normal. La relación entre el aumento de peso y la tensión arterial es más evidente en los individuos menores de 40 años. La incidencia de la hipertensión en los obesos es independientemente de la edad y hay mayor riesgo que en individuos con un peso adecuado. No se ha determinado si la obesidad como factor aislado provoca hipertensión, o si existen factores

asociados que incrementen la presión arterial en personas que presenten obesidad. Las investigaciones indican que a la obesidad se asocian una serie de alteraciones que son responsables del incremento de presión arterial.¹⁴

e) Sodio, potasio y calcio

Factores adicionales tienen influencia genética y que tienen un efecto potencial sobre la presión arterial en población adolescente son: el sodio, potasio y calcio. Existe una correlación alta entre ingesta de sodio y prevalencia de hipertensión, pero el mecanismo no está establecido. La eliminación de sodio durante los primeros 6 meses de vida disminuyó de manera importante la presión sistólica en un estudio realizado por Hofman y colaboradores, pero la disminución de sodio durante 24 días no tuvo efecto importante en la presión arterial en paciente normotensos. Se ha valorado la respuesta de la presión arterial con el sodio en pacientes que presenten obesidad y se ha observado correlación con las altas concentraciones de insulina en plasma, altos niveles de aldosterona y un aumento en la actividad del sistema nervioso simpático. Se considera que la sensibilidad al sodio tiene relación con la obesidad, la raza e historia familiar.

El potasio tiene un papel importante en la regulación de la presión arterial por inducción de natriuresis y la supresión de la liberación de renina. Hay una correlación inversa del calcio en la dieta y la presión arterial en el adolescente, debido al aumento del calcio intracelular que al mismo tiempo aumenta el tono muscular y las resistencias vasculares periféricas. ¹⁴

2.2 Hipertensión arterial sistémica secundaria

La hipertensión secundaria es común en niños que en personas adultas. En un niño con hipertensión arterial persistentemente elevada los primeros pasos para su evaluación son la historia clínica y el examen físico. Es importante buscar los signos y síntomas que determinen enfermedad renal, enfermedad cardíaca y enfermedad de otros sistemas.¹⁵

2.2.1 Causas de hipertensión secundaria

Las causas Renales de la hipertensión arterial son enfermedades como: del parénquima renal y enfermedades vasculares renales.

La coartación de aorta, Vasculitis, Enfermedades vasculares del colágeno, son causas vasculares

Las causas endocrinas son del 1% al 2% que incluyen desequilibrios hormonales exógenos o endógenos; las causas exógenas incluyen la ingesta de esteroides.

El uso de anticonceptivos orales es otra causa endocrina. El 5% de las mujeres que ingieren pueden desarrollar hipertensión. Los factores de riesgo son: la enfermedad renal leve y la obesidad.

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos pueden tener efectos adversos sobre la presión arterial, estos fármacos bloquean tanto la ciclooxigenasa-1 como la ciclooxigenasa-2. La inhibición de la ciclooxigenasa-2 puede evitar su efecto natriurético que, a su vez incrementa la retención de sodio.

Las causas hormonales endógenas son: Hiperaldosteronismo primario, el síndrome de Cushing, hiperplasia suprarrenal congénita.

Las causas neurogénicas se pueden producir por la aparición de Tumores cerebrales e hipertensión intracraneal.

Las Drogas y toxinas que provocan la hipertensión son el consumo de alcohol, cocaína, ciclosporina, eritropoyetina, medicaciones adrenérgicas, descongestionantes que contienen efedrina, remedios a base de hierbas que contienen regaliz, nicotina.

Otras causas que pueden provocar hipertensión son la aparición de Hipertiroidismo e hipotiroidismo, hipercalcemia, acromegalia, apnea obstructiva del sueño, hipertensión inducida por el embarazo o también llamada preeclampsia.

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno de la respiración relacionado con el sueño caracterizado por lo menos 10 episodios de apnea lo que produce sueño durante el día. Los estudios han demostrado que este trastorno es un factor de riesgo independiente al desarrollo de hipertensión, tras haber sido ajustado por sexo, edad, y obesidad.¹⁵

2.2.2 Examen físico

Un bajo crecimiento indica enfermedad crónica. Cuando la hipertensión esté confirmada debe medirse en ambos brazos y en ambas piernas; normalmente la presión es 10 a 20 mm de mercurio más alta en las piernas que en los brazos si la presión es menor debe considerarse el diagnóstico de coartación de aorta.

El examen físico del hipertenso es normal excepto por el aumento de la presión. La extensión en los exámenes de laboratorio está basada en la valoración de la edad del niño, historia clínica, examen físico y nivel de aumento de la presión arterial.

Dentro de la evaluación de las causas de hipertensión arterial secundaria tenemos:

1. Determinar los síntomas y signos que sugieren una patología.
2. Descartar que sea secundaria a la ingesta de drogas o fármacos.
3. Los niveles de actividad de renina en plasma es una prueba para valorar enfermedad relacionada con mineralocorticoide.

En esta prueba si los niveles de renina son bajos o no medibles por laboratorio pueden estar asociados con hipokalemia relativa. Los niveles altos se presentan en pacientes con estenosis de la arteria renal se debe tomar en cuenta que el 15% de los niños con arteriografía evidente de estenosis de dicha arteria tienen niveles normales de renina.¹⁶

Hipertensión renovascular es la consecuencia de las lesiones de la arteria renal que impiden el flujo a uno o a ambos riñones, su presencia ocasionan una marcada elevación de la presión arterial y es frecuente cuando se presenta como antecedente la neurofibromatosis.

2.2.3 Daño a órgano blanco

La hipertrofia ventricular izquierda es la evidencia clínica más importante de daño a órgano blanco. Se ha demostrado que el 34% de los niños y adolescentes con hipertensión moderada no tratados presentan hipertrofia ventricular por lo que se

recomienda realizar un examen de ecocardiograma transtorácico en forma periódica.

El índice de masa del ventrículo izquierdo es una medida estándar; un punto de corte que determina hipertrofia es cuando la masa del ventrículo izquierdo es igual o mayor de 51 g/m^2 . Este punto de corte es mayor 99th percentiles para niños y adolescentes, está asociado con un aumento de la morbimortalidad. La presencia de hipertrofia tiene mucha importancia porque que indica el inicio del tratamiento antihipertensivo.

Los adolescentes con una alta elevación de la presión arterial tienen un riesgo mayor de efectos adversos dentro de los cuales se encuentran: convulsiones, encefalopatía, accidente vascular cerebral e insuficiencia cardíaca. Cuando la hipertensión es menos elevada se establece en forma crónica, contribuye a daño a órgano blanco siendo los órganos más afectados el riñón y corazón. Dos estudios realizados en adolescentes que fallecieron por trauma demostraron una relación significativa entre la presencia de aterosclerosis y los niveles de presión arterial, no se ha podido determinar ni el grado de hipertensión ni el tiempo requerido para que dicho daño se establezca. Existe dificultad para valorar el daño de hipertensión arterial sobre el sistema cardiovascular debido a la poca cantidad de estudios. Los cambios estructurales y funcionales a nivel vascular se pueden valorar midiendo el espesor íntima media de la carótida.¹⁶

2.3 Consecuencias de la hipertensión en adolescentes

La presión arterial alta, daña progresivamente el sistema cardiovascular y en consecuencia afecta diferentes órganos del cuerpo de manera silenciosa. Por ello es muy importante monitorizar la presión constantemente.

La presión arterial alta, sobre todo cuando no es controlada, lleva a un deterioro progresivo y grave del sistema nervioso, las arterias y de los órganos corazón y riñón principalmente.

- a) **Corazón** La hipertensión arterial hace que el corazón realice un mayor trabajo para bombear la sangre hacia todo el cuerpo, lo que lleva con el tiempo a convertirlo en un órgano más grande pero con menos fuerza esta condición es conocida como insuficiencia cardiaca además las arterias de la musculatura del corazón no alcanzan a llevarle suficiente sangre y nutrientes por lo podrá sufrir de un infarto un paciente que presente este factor. Una persona con hipertensión arterial no controlada tiene mayor riesgo de padecer infartos.

- b) **Riñón:** El riñón recibe la sangre con mucha presión por la presencia de esta patología, dañando este órgano poco a poco y haciéndose cada vez más pequeño por lo que puede conllevar a la insuficiencia renal.

- c) **Cerebro:** La hipertensión arterial deteriora las arterias en el cerebro por lo que puede generar dos condiciones graves como trombosis cerebral que es cuando se tapona una arteria del cerebro debilitada y también se puede producir un derrame cerebral que es la ruptura de alguna arteria en ambos casos siempre lleva la muerte de las neuronas.

d) **Visión:** La vista presenta un deterioro debido a que los pequeños vasos de la retina sufren también con la hipertensión. ¹⁷

C. FACTORES PREDISPONENTES DE HIPERTENSION ARTERIAL

1. Sobrepeso y Obesidad en Adolescentes

La obesidad se conoce como el exceso de masa grasa corporal, que lleva a un aumento de riesgo para la salud, debido a que las calorías ingeridas se consumen en bebidas y comidas rebasan las calorías que se gastan en el metabolismo basal, el efecto térmico de los alimentos y la actividad física.

Para medir la obesidad los métodos más utilizados son los antropométricos: peso, talla, pliegues cutáneos, índice de masa corporal y la simple inspección del paciente.

El sobrepeso infantil se indica a partir del percentil 75 en las curvas de IMC y la obesidad infantil a partir del percentil 85 también se lo clasifica en puntaje z mayor a + 2 desvíos estándar es igual a obesidad, mayor a +1 desvió estándar es igual a sobrepeso, ± 1 desvió estándar es igual a un estado nutricional adecuado.¹⁸

Tabla 2. Clasificación del IMC/E en adolescentes

Clasificación del IMC//E en z score de acuerdo a la OMS		
Clasificación	IMC (Kg./m ²)	Riesgo

Peso bajo	< - 1 D.E.	Bajo
Normal	± 1 D.E.	Promedio
Sobrepeso	> + 1 D.E.	Aumentado
Obesidad	>+ 2 D.E.	Moderado
Fuente: Obesity and overweight. World Health Organization. http://www.who.int/whr/2003/en/.		

a. Factores ambientales

Los Investigadores en Ecología y la sociedad consideran que la conducta de los individuos está determinada en función con el medio ambiente haciendo que el personal de salud enfocados en la obesidad determinen la influencia del medio ambiente en la programación de medidas efectivas para el tratamiento de la obesidad en niños y adultos.

Por mucho tiempo se consideró a las grasas saturadas como la causa principal de esta enfermedad, sin embargo, los estudios en los últimos 20 años este consumo se ha mantenido o ha disminuido similar a la ingesta de lácteos, sin embargo se ha incrementado la obesidad en la población. La explicación está en que al disminuir el consumo de grasas y lácteos se ha aumentado el consumo de carbohidratos simples como los siguientes tipos de alimentos almidones, harinas y bebidas azucaradas.

Los carbohidratos consumidos en exceso incrementan los niveles de glucosa en la sangre, los carbohidratos refinados contenidos en pastas, panes, cereales y

refrescos producen una mayor producción de insulina por el páncreas y esto ocasiona la resistencia a la insulina que es característica principal de la diabetes tipo II. Las bebidas carbonatadas conllevan obesidad infantil, ya que contienen grandes cantidades de azúcares simples como: sacarosa, glucosa y fructuosa.

Desde la lactancia se gestan conductas “obesogénicas”, el abandono de la alimentación al seno materno se ha reportado que tiene algún efecto protector contra el sobrepeso y la obesidad, el dar e lactar al niño por períodos menores a 6 meses sustituyendo la leche materna por leches industrializadas o procesadas, es un factor que conlleva al sobrepeso y la obesidad a los niños, los amigos y la sociedad consideren o crean como modelo de salud y belleza a los niños gordos con sobrepeso lo que estimula la sobrealimentación en los infantes.

El los estudios disponibles determinaron que el promedio de tiempo que utilizan los niños y adolescentes equipos digitales como televisores, tablets, celulares es considerablemente alto, pero la mayoría de los adolescentes con sobrepeso u obesidad utilizan estos equipos durante más de 4 horas por día, se recomienda que este lapso no pase de 2 horas por día.¹⁸

Las comidas rápidas y los alimentos precocidos o procesadas han sustituido a los alimentos como: frutas, vegetales, carnes, fuentes de fibra, vitaminas y minerales. Esto tiene orígenes en los cambios de la estructura social y laboral, cada vez son más las madres que trabajan y por lo cual no tienen tiempo para cocinar y realizar las actividades domésticas, recurren a los alimentos preparados, precocidos enlatados que sólo deben calentarse y servirse para que así se alimenten los miembros del hogar, los que generalmente no tiene el equilibrio suficiente de

nutrientes para cubrir los requerimientos nutricionales de cada uno de los integrantes del hogar. Los padres de niños y adolescentes obesos presentan sobrepeso/obesidad, cuando es la madre que trabaja compensan el poco tiempo que dedican a sus hijos con la oferta excesiva de alimentos catalogados como comida chatarra, no buscan ayuda para resolverlo sino que ignoran el problema.

b. Factores socioeconómicos

Los hijos de familias con un bajo nivel socioeconómicos y de educación ingieren alimentos con alto valor calórico y tienen mayor probabilidad de desarrollar sobrepeso y obesidad que hijos de familias con un alto nivel socioeconómico y con niveles educativos más altos por lo que tienen mayores posibilidades de adquirir una alimentación adecuada, y de acceder a los servicios buenos de salud.

El género es un factor que influye en el impacto del nivel socioeconómico sobre el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. Las mujeres pobres tienen dos veces más probabilidades a desarrollar sobrepeso y obesidad que los hombres con bajos recursos. Por lo contrario una mujer de alto nivel socioeconómico tiene menor probabilidad de padecer sobrepeso y obesidad que un hombre. Sin embargo, un hombre con un nivel socioeconómico alto es significativamente más propenso a padecer sobrepeso que otro con bajo nivel socioeconómico.¹⁸

c. Factores psicológicos

Los hijos de padres solteros, parejas separadas o divorciadas, o que vivan con tíos o algún familiar, alcohólicos, muestran con mayor frecuencia que los hijos que

viven en familias integradas y sin desviaciones alteración de conductas y desequilibrio en hábitos de alimentación que se manifiestan en sobrepeso, obesidad, desnutrición o delgadez, anorexia y bulimia.

Del 20 al 40% de los adolescentes que presentan obesidad severa, o mórbida son considerados como “comedores compulsivos”. Los comedores compulsivos demuestran preocupación por su figura; así como presentan síntomas de ansiedad y de depresión con presencia de una baja autoestima cuando se los comparan con obesos no catalogados como no compulsivos.

La autoestima en los niños obesos varía con el sexo y la edad. Las niñas y adolescentes tienen más riesgo de padecer de problemas de autoestima que los niños y adolescentes varones. La despreocupación por la presencia de obesidad pueden ser un factor protectores de la autoestima, y así se dificulta la búsqueda de ayuda y el tratamiento por lo cual empeora el cuadro y aumentan los riesgos. Entre los adolescentes obesos denominados como mórbidos más de un tercio reportan niveles altos de ansiedad y depresión y la mitad de estos presenta síntomas depresivos moderados a severos. Las adolescentes obesas tienen mayores intentos suicidas que los adolescentes varones y se involucran más en conductas riesgosas y antisociales como drogadicción y alcoholismo.

d. Factores genéticos

La leptina fue la primera hormona reconocida ligada genéticamente de manera importante al control del peso corporal en el ser humano. Esta hormona del adipocito

está involucrada en un circuito complejo de hormonas y neurotransmisores las cuales podrían controlar el apetito. La leptina y la insulina producidas en el organismo adiposo y páncreas a niveles proporcionales a la cantidad de grasa corporal llegan al Sistema Nervioso Central en proporción a su concentración plasmática y estos activan los receptores de regulación de ingesta de energía. El mapa genético de la obesidad humana se continua ampliándose y un número mayor de regiones cromosómicas se han asociado con la obesidad humana. En las publicaciones recientes se han reportado más de 430 genes, marcadores y regiones cromosómicas asociadas o ligadas con fenotipos de la obesidad humana. Hay 35 regiones geonómicas con locus de rasgos cuantitativos que han sido replicadas en dos o más estudios de fenotipos de obesidad. En todos los cromosomas excepto el Y se han encontrado locus ligados o asociados con el fenotipo de obesidad. Se han identificado algunos genes específicos de la obesidad visceral. A la luz de estos datos, es altamente probable que la obesidad infantil sea poligénica por los factores genéticos complejos. Se calcula que el 30% a 50% de la tendencia a acumular grasa puede explicarse por las diferentes variaciones genéticas.¹⁸

2. Hábitos alimentarios

Se refiere a alimentarse, tener una dieta, que se incluyan alimentos de todos los grupos, en las porciones adecuadas y en las cantidades necesarias. Los beneficios de una correcta alimentación son infinitos, el cuerpo y los órganos funcionan con más eficiencia, y la persona tiene suficiente energía para realizar sus actividades adecuadamente.

Los principales hábitos alimentarios se adquieren o aprenden en el medio familiar empiezan a formarse desde el nacimiento y se desarrollan durante toda la infancia y en particular en la adolescencia determinados y aprendidos por los hábitos que tienen y realizan los padres. El aprendizaje por imitación no solo se produce en el hogar sino con los mayores en caso de niños y con amigos o grupo social en el que se desenvuelvan los adolescentes. Las costumbres nutricionales adquiridas en la infancia se cambian muy poco en los años posteriores por lo que los hábitos alimentarios individuales en la mayoría de las personas mayores son prácticamente iguales a los adquiridos en las primeras etapas de su vida y principalmente son el mismo que adquirieron en el hogar. ¹⁹

a. Causas de los malos hábitos alimentarios

Los hábitos alimentarios de las poblaciones son la expresión de su creencia, tradiciones, cultura, y costumbres, están ligados al medio geográfico y a su disponibilidad y accesibilidad alimentaria. Los factores que condicionan los hábitos alimentarios son de tipo psicológico, económico, religioso. Estos factores se transforman a lo largo de los años y constituyen la respuesta a los nuevos estilos de vida y hábitos alimentarios, a los nuevos productos de preferencia a consumir como las comidas rápidas y alimentos procesados precocidos. Y se relacionan directamente con el incremento de los recursos y con el contacto entre las distintas culturas y tradiciones alimentarias.

Los factores externos que determinan el comportamiento alimentario son: factores familiares, sociales, valores sociales, culturales, medios de comunicación, creencias personales, conocimientos nutricionales y de religión y los internos como:

requerimientos, necesidades fisiológicas, preferencias alimentarias, imagen corporal, salud. ²⁰

b. Consecuencias de los malos hábitos alimentarios

Los cambios que hay en la sociedad actual, es notable y se asocia con los malos hábitos alimentarios, como consecuencia del impacto de los nuevos e inadecuados estilos de vida, que ha condicionado y modificado la organización de los horarios de comida. Hoy en día la mayoría de personas alrededor del mundo no consumen alimentos nutritivos y saludables esto se debe a que cada vez la situación económica es más complicada, además el desarrollo de avanzadas tecnologías en el área de la agroalimentaria ha puesto a disposición de los consumidores alimentos procesados, elaborados para facilitar la preparación de los mismos. Los cambios en los hábitos alimentarios han variado mucho más en las familias, por lo tanto el padre como madre tienen que ir a trabajar y esto implica falta de tiempo en las madres para la preparación de los alimentos nutritivos y adecuados para los miembros del hogar por ende recurren a lo más fácil que son los alimentos rápidos o también llamados comidas chatarras que tarde o temprano termina afectando la vida de la familia.

En la actualidad existe preocupación por la salud y se reconoce a la alimentación como una herramienta para prevenir y preservar la salud. Los malos hábitos alimenticios es el centro de investigación de doctores como nutricionistas y de todo personal de salud, esto se debe por el exceso de personas que contraen enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dificultad respiratoria, las cuales se presentan por alteración en el estado nutricional.

El consumo excesivo de hamburguesas, papas fritas, hot dog, bebidas procesadas altas en azúcares tienen como denominador común la preparación muy sencilla el consumo de carbohidratos simples como panes, fideos, papas los cuales provocan saciedad inmediata. Básicamente son preparaciones que se denominan como hipercalóricas es decir altas en calorías, con un elevado contenido graso, los cuales se consumen en sitios conocidos como establecimientos de comida rápida, muy extendidos en el país, y muy frecuentados por la población, los fines de semana, días festivos, así como en diferentes celebraciones y actualmente existe un consumo diario de estos. Cabe recalcar que no hay ningún alimento que deba eliminarse de la dieta, pero hay que evitar que se conviertan en patrones del consumo diario. ²⁰

D. TRATAMIENTO PARA LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

El desequilibrio entre las kilocalorías consumidas y las kilocalorías gastadas produce principalmente el exceso de peso. Los niños actualmente son menos activos en su rutina diaria. El tiempo libre lo utilizan en actividades sedentarias en aparatos electrónicos de fácil utilización para ellos y que están a su alcance como: tablets, celulares, Televisión, computadora y videojuegos. Los hábitos de alimentación como los tipos y la composición de la dieta, las comidas fuera de casa y el gran tamaño de las porciones. La publicidad de alimentos y refrescos en los medios de difusión en las horas que los chicos ven televisión es abrumadora, y los fabricantes de estos alimentos procesados saben que es la mejor forma de que aumenten la compra y consumo de estos tipo de alimentos inadecuados para la salud.²¹

Debe establecerse un acuerdo entre el paciente, el médico y la familia para que haya una efectividad en el tratamiento; para lo cual la Oficina de Salud Infantil de los EUA establece lo siguiente:

1. El tratamiento debe comenzar desde los 2 años de edad en niños con sobrepeso u obesidad.
2. La familia debe estar de acuerdo a las modificaciones a efectuarse, de lo contrario el tratamiento fracasará.
3. La familia esta obligatoriamente informada sobre las complicaciones de la obesidad.
4. El médico deberá introducir en el programa de tratamiento a la familia y a todos los que rodeen al niño.
5. El tratamiento se elaborará para establecer cambios permanentes ayudando de esta manera a la familia a realizar cambios lentos pero crecientes.
6. Se deberá realizar un monitoreo de la comida ingerida y la actividad física realizada.
7. En casos complicados o con enfermedades agregadas participarán profesionales de otras especialidades para el tratamiento integral.²¹

a. Modificación de los estilos de vida

Los cambios en estilos de vida los que se recomiendan a continuación son para una prevención primaria de la hipertensión arterial.

Debe iniciarse la modificación de los estilos de vida en todos los pacientes hipertensos. En los pacientes de etapa 1, se les administra fármacos antihipertensivos siempre y cuando no haya daño del parénquima; debe esperarse un lapso de 6 a 12 meses para que se puedan observar los resultados del tratamiento efectuado.

i. Bajar De Peso

Principalmente en pacientes con sobrepeso, se debe indicar la pérdida de peso, teniendo como dato curioso que la reducción incluso de sólo 5 kg puede reducir la presión arterial en pacientes con obesidad. Para lograr la baja de peso se debe realizar un régimen alimentario bajo en calorías con una frecuencia diaria o mínimo 4 veces por semana de una actividad física moderada. Se deben evitar eliminaciones dietéticas extremas, las que pueden producir un descenso excesivo y son las que provocan el efecto de 'rebote', el cual es que después de haber perdido peso en forma inadecuada, al momento que regresan a ingerir alimentos sin ningún tipo de restricción suben el doble de peso que perdieron anteriormente.

ii. Actividad Física

La actividad aeróbica regular es caminar como mínimo de 30 a 45 minutos a paso rápido por lo menos 3 a 5 veces a la semana esto disminuye la presión arterial y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Se debe prohibir el ejercicio

isométrico es decir el levantamiento de pesas debido a que puede provocar un incremento importante de la presión arterial. Todo ejercicio debe iniciarse en forma graduada tanto en tiempo como en intensidad.²²

iii. Consumo Moderado de Sal (sodio)

Hay una alta asociación entre el consumo de sal y la prevalencia de hipertensión. La reducción de la ingesta de sal es de 4 a 6g por día por persona y actúa en forma similar al uso de diuréticos, disminuyendo el volumen plasmático, el sodio intracelular y la reactividad vascular. Los alimentos ricos en sodio que se deben evitar son: snacks, curtidos, aceitunas, sopas en sobres o cubos, alimentos enlatados como: atún, sardinas.

iv. Consumo Moderado de Alcohol

Los pacientes catalogados como normotensos no deben consumir más de 30g por día en hombres o 15g por día en mujeres. Una ingesta diaria mayor a estos valores se acompaña de la elevación de la presión arterial, 30g de etanol corresponden a: 2 vasos de cerveza que indican 720 ml o 2 vasos de vino que indican 240 ml o 2 medidas de licor de 60 ml.

v. Dejar de Fumar

Se ha demostrado que el cigarro produce una elevación transitoria de la presión arterial probablemente a través de la estimulación adrenérgica. El mensaje de dejar de fumar debe ser claro y repetido en cada encuentro del medico con el

paciente y esta forma de actuar ayuda a dejar de fumar. Al año de dejar de fumar disminuye en un 50% de presentar riesgo cardiovascular.

vi. Consumo de Potasio

La ingesta alta de potasio puede proteger contra la aparición de la hipertensión y mejorar cifras de presión en pacientes hipertensos. Se recomienda una ingesta adecuada de potasio incrementando el consumo de frutas, verduras y pescados.²²

IV. HIPÓTESIS

Los adolescentes con sobrepeso u obesidad presentan alteración de la presión arterial.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Alfonso Quiñónez George, Parroquia Simón Plata Torres de la ciudad de Esmeraldas, con una duración de 5 meses.

B. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio de diseño no experimental de tipo transversal.

C. VARIABLES

1. Identificación

- a. Características generales del grupo.
- b. Estado Nutricional.
- c. Presión Arterial.
- d. Hábitos Alimentarios.

2. Definición

- a. **Características generales de la Población.**- Permite tener una idea global sobre la población investigada a través de: ubicación geográfica, población por sexo y edad.

- b. Estado Nutricional.-** Permite identificar a adolescentes con estado nutricional normal, deficiente o en exceso a través de indicadores antropométricos como IMC//E, Talla//Edad.
- c. Presión arterial.-** Permite valorar y analizar la presión arterial de cada uno de los adolescentes. En esta investigación se identificó a los adolescentes con valores de presión arterial diastólica y sistólica por encima de los valores establecidos como normales por consenso.
- d. Hábitos alimentarios.-** En esta investigación se considera los hábitos alimentarios relacionados con la frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio, que son los predisponentes a una alteración de la presión arterial, y por grupo de alimentos.

D. OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADOR
CARACTERISTICAS DEL GRUPO	Sexo	Nominal Femenino	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino •
	Edad	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Años

	Lugar de residencia	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Urbano marginal • Rural 																													
ESTADO NUTRICIONAL	IMC//EDAD	Ordinal	<p>PUNTAJE Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • < - 1DE: Desnutrición leve • ± 1DE: Normal • > + 1DE: Sobrepeso • > + 2 DE: Obesidad 																													
	Talla//EDAD	Ordinal	<p>PUNTAJE Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • < - 2DE: Bajo talla • <- 1DE: Riesgo de Baja talla • > - 1DE: Normal • >+ 1DE: Alto para la edad 																													
PRESIÓN ARTERIAL	Presión arterial Sistólica(PAS)	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • mm de Hg 																													
	Presión arterial Diastólica(PAD)	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Mm de Hg 																													
	Clasificación de la presión arterial	Nominal	<p>Adolescentes entre 15-16 años</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Siastólica</th> <th>Diastólica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal(<90p)</td> <td><130</td> <td><80</td> </tr> <tr> <td>Normal-Alta(90-94p)</td> <td>130-135</td> <td>80-85</td> </tr> <tr> <td>Alta(95-99p)</td> <td>136-143</td> <td>86-91</td> </tr> <tr> <td>Muy alta(>99)</td> <td>≥144</td> <td>≥92</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adolescentes entre 16-18 años</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Siastólica</th> <th>Diastólica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal(<90p)</td> <td><136</td> <td><84</td> </tr> <tr> <td>Normal alta(90-94p)</td> <td>136-141</td> <td>84-91</td> </tr> <tr> <td>Alta (95-99p)</td> <td>142-149</td> <td>92-97</td> </tr> <tr> <td>Muy alta(>99)</td> <td>≥150</td> <td>≥98</td> </tr> </tbody> </table>		Siastólica	Diastólica	Normal(<90p)	<130	<80	Normal-Alta(90-94p)	130-135	80-85	Alta(95-99p)	136-143	86-91	Muy alta(>99)	≥144	≥92		Siastólica	Diastólica	Normal(<90p)	<136	<84	Normal alta(90-94p)	136-141	84-91	Alta (95-99p)	142-149	92-97	Muy alta(>99)	≥150
	Siastólica	Diastólica																														
Normal(<90p)	<130	<80																														
Normal-Alta(90-94p)	130-135	80-85																														
Alta(95-99p)	136-143	86-91																														
Muy alta(>99)	≥144	≥92																														
	Siastólica	Diastólica																														
Normal(<90p)	<136	<84																														
Normal alta(90-94p)	136-141	84-91																														
Alta (95-99p)	142-149	92-97																														
Muy alta(>99)	≥150	≥98																														
FRECUENCIA DE CONSUMO	Número de comidas	Continua	# de comidas al día																													
		Ordinal																														

	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO POR GRUPO DE ALIMENTOS</p> <p>Cereales</p> <p>Frutas</p> <p>Verduras</p> <p>Lácteos</p> <p>Carnes</p> <p>Verduras</p> <p>Grasas</p>		<p>6 -7 veces semanal: Muy frecuente</p> <p>4 - 5 veces semanal: Frecuente</p> <p>2-3 veces semanal: Poco frecuente</p> <p>< 2 veces semanal: Eventual</p>
	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO POR ALIMENTOS RICOS EN SODIO</p> <p>Sal</p> <p>Embutidos</p> <p>Enlatados</p> <p>Ahumados</p> <p>Snacks</p> <p>Comida rápida</p> <p>Conservas</p> <p>Alimentos con sal añadida</p> <p>Café</p>	<p>Ordinal</p>	<p>6 -7 veces semanal: Muy frecuente</p> <p>4 - 5 veces semanal: Frecuente</p> <p>2-3 veces semanal: Poco frecuente</p> <p>< 2 veces semanal: Eventual</p>

E. POBLACIÓN, MUESTREO GRUPO DE ESTUDIO

- **Universo**

La Población corresponde a los 355 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Alfonso Quiñónez George, de la Parroquia Simón Plata Torres de la Ciudad de Esmeraldas.

- **Muestra**

La muestra de estudio se obtuvo a partir de la fórmula de muestreo aleatorio simple para el universo. Los Adolescentes que participaron en la investigación fueron 164 y cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

a. *Inclusión:* Adolescentes entre 15 – 18 años, y cuyos padres dieron el consentimiento informado para que sus hijos participen en el estudio.

b. *Exclusión:* Adolescentes que no cumplan con la edad establecida, aquellos estudiantes que por motivos personales se nieguen a colaborar en la recolección de datos y cuyos padres no dieron el consentimiento informado y adolescentes con diagnósticos previo de hipertensión.

- **Calculo de Muestra**

$$n = \frac{z^2 \cdot P \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + z^2 Pq}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot (355)}{(0,05)^2(354) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = 164$$

F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

3. Acercamiento

Se solicitó el permiso a la Rectora de la Unidad Educativa Alfonso Quiñónez George, quien luego del visto bueno, delegó a la Inspectora General para la designación del día y la hora de recolección de datos.

4. Recolección de Datos

Se escogió a los estudiantes de forma aleatoria. Para obtener las características generales y hábitos alimentarios de la población se utilizó un formulario (anexo 1). Para aplicar el formulario se solicitó con anterioridad que los estudiantes estén con el uniforme de educación física para así obtener mediciones con mayor comodidad y exactitud.

Para conocer el estado nutricional de los adolescentes se tomaron las siguientes medidas antropométricas: peso, talla. Las técnicas para tomar las medidas se describen a continuación.

Peso: Se utilizó una balanza marca CAMRY previamente calibrada, la cual proporcionó los datos en kilogramos,

Talla: Se colocó una cinta métrica flexible e inextensible a lo largo de una pared lisa, con el 0 a nivel el piso; el adolescente se paró en la pared en una posición

recta, erguida, descalza, en plano de Frankfort, se tomó el dato con una escuadra apoyada en la pared y el vértex del adolescente.

Una vez tomadas las medidas se determinó el estado nutricional con los índices: IMC//E; T//E. Los puntos de corte para la valoración de estos índices son los propuestos por la OMS 2007.

Valores de Presión Arterial: La Presión arterial se tomó con el individuo sentado, tomándose en el brazo que menos utilice, colocando el brazo en una superficie fija, colocando en la muñeca un tensiómetro digital marca CAMRY.

Los datos fueron representados en mm/Hg.

Para determinar los hábitos alimentarios de los adolescentes se aplicó un formulario de frecuencia de consumo por grupos de alimentos y de alimentos ricos en sodio (anexo 1).

5. Procesamiento y análisis de resultados.

Para La tabulación de los datos recolectados, se realizó lo siguiente:

- a. En WHO ANTRO PLUS v 1.0.3 se obtuvieron los valores del IMC y Talla/edad en puntaje Z, posteriormente se estableció un diagnóstico de cada indicador.

- b.** Se clasificó los valores de presión arterial, con los valores de Referencia de Horan M.J. Pediatrics, 1987; 79:1 – 25, y así se estableció las diferencias. (Ver Operacionalización).

- c.** Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel versión 2013, la cual fue ingresada en el programa computarizado JMP versión 5.1 el que facilitó el análisis de los mismos.

- d.** Los datos correspondientes a las características generales y frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio se analizó con respecto a las categorías designadas en cada dimensión de la variable. (Ver Operacionalización).

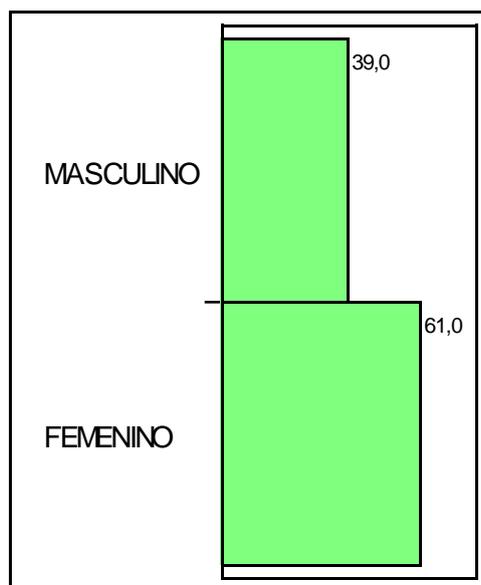
- e.** Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables y un análisis Bi variado para identificar la relación entre estado nutricional y presión arterial.

VI. RESULTADOS

A. Características generales

GRAFICA 1.

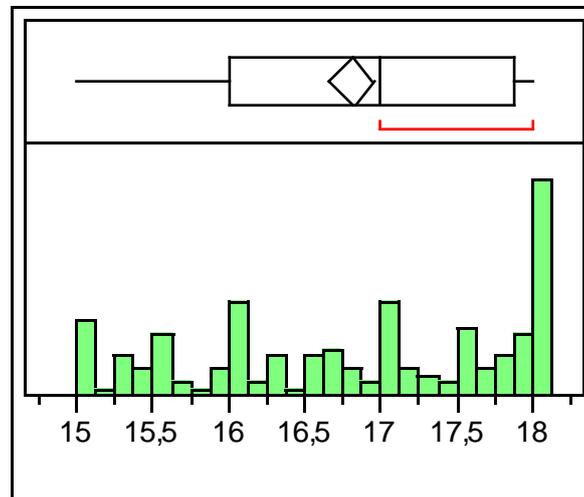
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL GÉNERO



La investigación fue realizada con alumnos del bachillerato, y se encontró un mayor porcentaje de adolescentes de género femenino (61%).

GRÁFICA 2.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD EN AÑOS



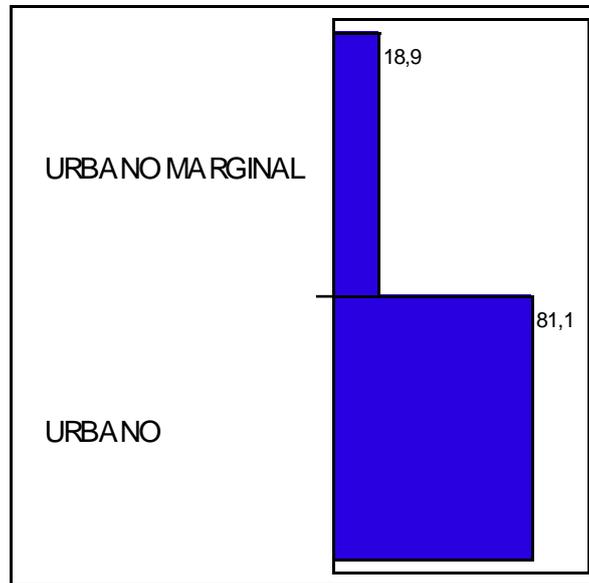
EDAD EN AÑOS	
MAXIMA	18
MEDIANA	17
MINIMA	15
PROMEDIO	16,8
DESVIO ESTANDAR	1

En la población de estudio se encontró una edad máxima de 18 años y una mínima de 15 años; con un promedio de edad de 16,8 años, una mediana de 17 años y un desvío estándar de 1.

La distribución de la población según edad fue asimétrica negativa con una desviación hacia la izquierda, puesto que el promedio es menor que la mediana.

GRAFICA 3.

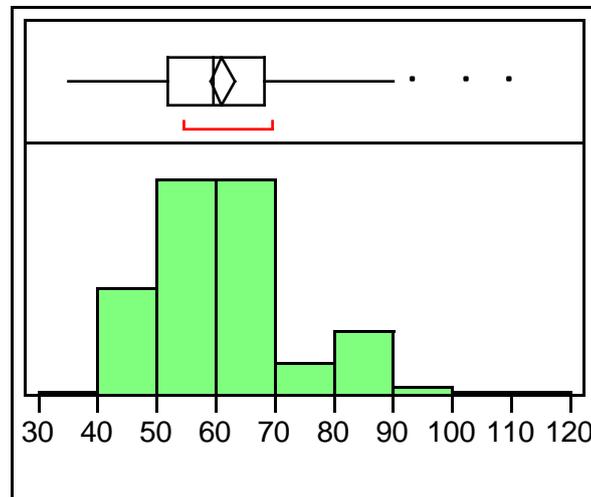
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA



El 81% de adolescentes estudiados habita en lugares considerados como urbanos, lo que indica que cuentan con servicios básicos apropiados, y un pequeño porcentaje 18,9%, habita en zonas urbano marginales, los cuales podrían estar con déficit de dichos servicios y por lo tanto podrían tener mayores riesgo de contraer cierto tipo de enfermedades.

GRAFICA 4.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PESO (KG)



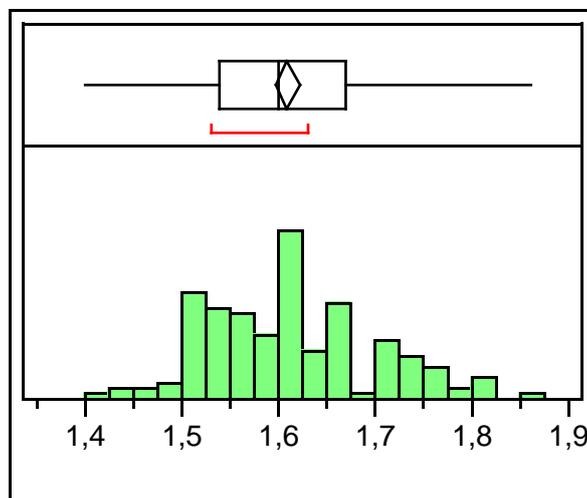
PESO EN KILOGRAMOS	
MAXIMA	110
MEDIANA	59,5
MINIMA	35
PROMEDIO	61,13
DESVIO ESTANDAR	12,73

En la población de estudio se encontró un peso máximo de 110kg y un peso mínimo de 35kg; con un promedio de 61,13kg, una mediana de 59,50kg y un desvío estándar de 12,73.

La distribución de la población según peso fue asimétrica positiva con una desviación hacia la derecha, puesto que el promedio es mayor que la mediana.

GRAFICA 5.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TALLA (m)



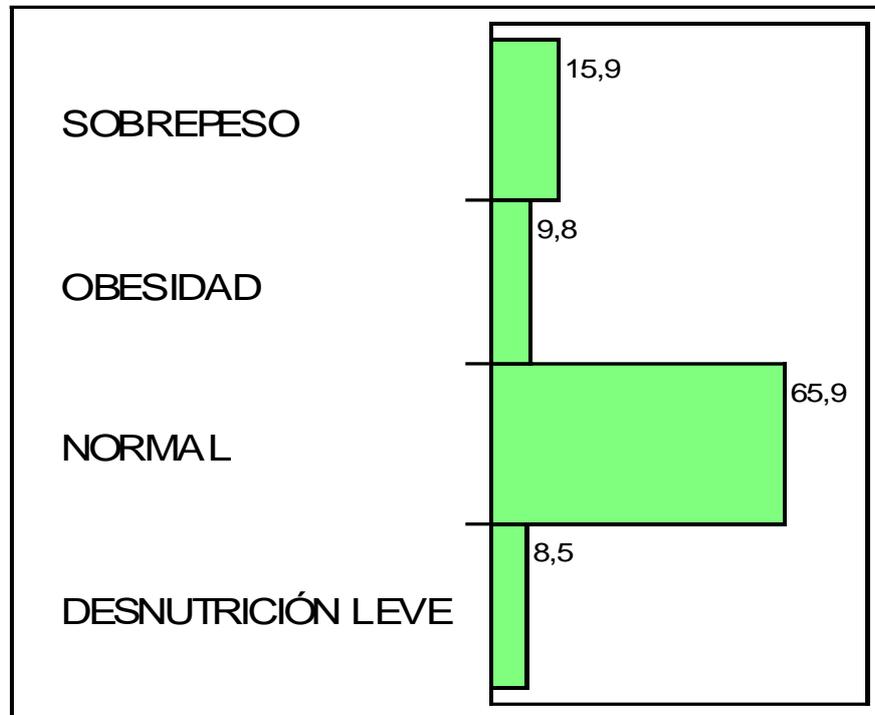
TALLA EN METROS	
MAXIMA	1,86
MEDIANA	1,6
MINIMA	1,4
PROMEDIO	1,6
DESVIO ESTANDAR	0,087

La población de estudio se encontró una talla máxima de 1,86 m, una mínima de 1,40m, una mediana de 1,60m; un promedio de 1,6009m y un desvío estándar de 0.087.

Se encontró que la distribución de la población según la talla es asimétrica positiva con una desviación hacia la derecha, ya que el promedio es mayor que la mediana.

GRAFICA 6.

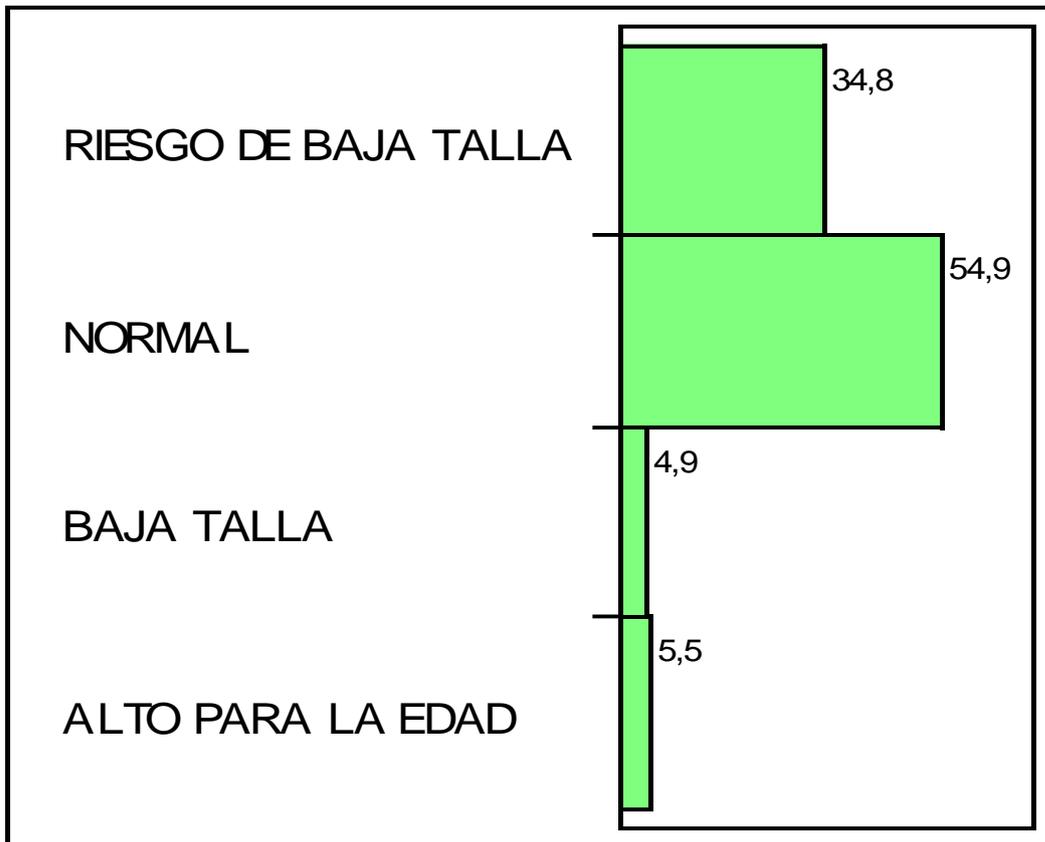
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ADOLESCENTES SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL MEDIDO POR IMC//E



Del total de adolescentes evaluados tienen un estado nutricional adecuado 65,9%, mientras que el 15,9% presentan sobrepeso, el 9,8% presentan obesidad siendo estos datos bastante altos. Pero a la vez un mínimo porcentaje 8,5% se los encontró con desnutrición leve o delgadez.

GRAFICA 7.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ADOLESCENTES SEGÚN TALLA/EDAD

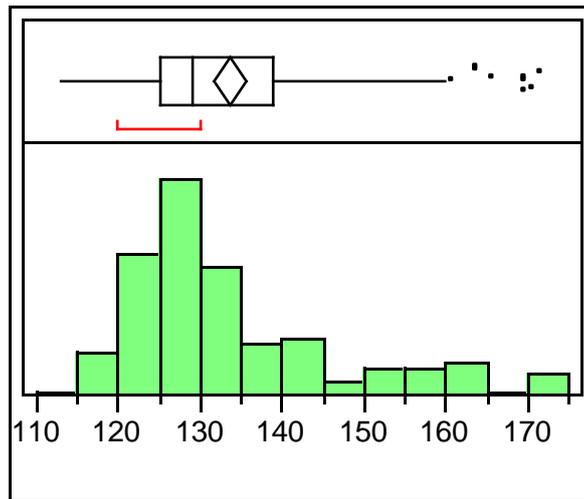


De los Adolescentes evaluados se encontró que el 34,8% presentaron riesgo de baja talla, en su mayoría se encontraron adolescentes con una talla adecuada (54,9%), mientras que un 4,9% presentó baja talla y un 5,5% de los adolescentes son altos para la edad.

B. Presión Arterial

GRÁFICA 8.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PRESION ARTERIAL SISTÓLICA



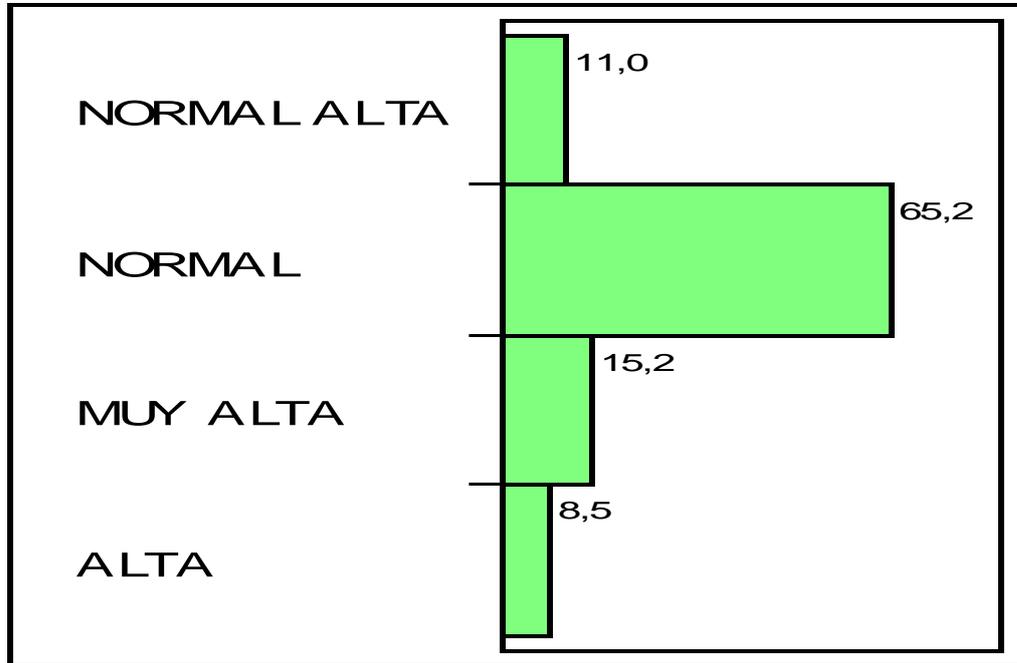
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mm/Hg)	
MAXIMA	172
MEDIANA	129
MINIMA	113
PROMEDIO	133,6
DESVIO ESTANDAR	13,4

En los adolescentes estudiados se encontró un máximo en la presión sistólica de 172 mmHg y una presión mínima de 113 mmHg; con un promedio de presión de 133,6 mmHg y una mediana de 129 mmHg y un desvío estándar de 13,4.

La distribución de la población según presión arterial sistólica fue asimétrica positiva con una desviación hacia la derecha, puesto que el promedio es mayor que la mediana.

GRAFICA 9.

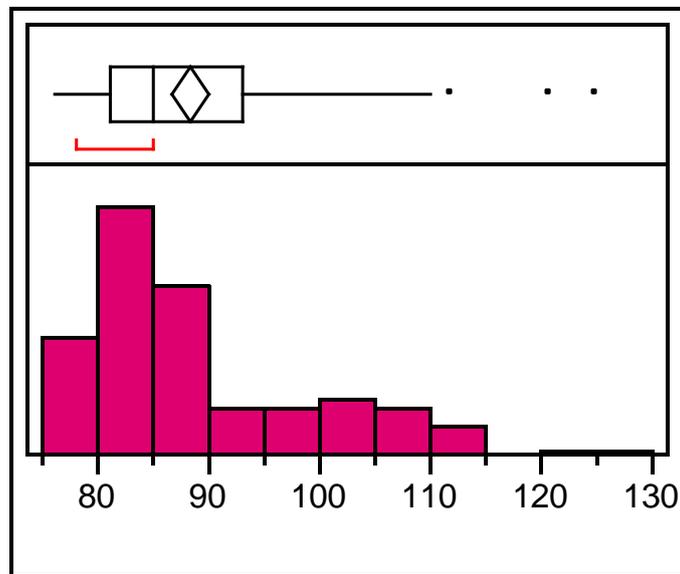
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN DIAGNÓSTICO DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA



En la población de estudio se encontró que existen valores de presión sistólica alta y muy alta (23,7%) y normal alta (11%), es decir que hay un grupo considerable de adolescentes con alteración en la presión sistólica.

GRAFICA 10.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA



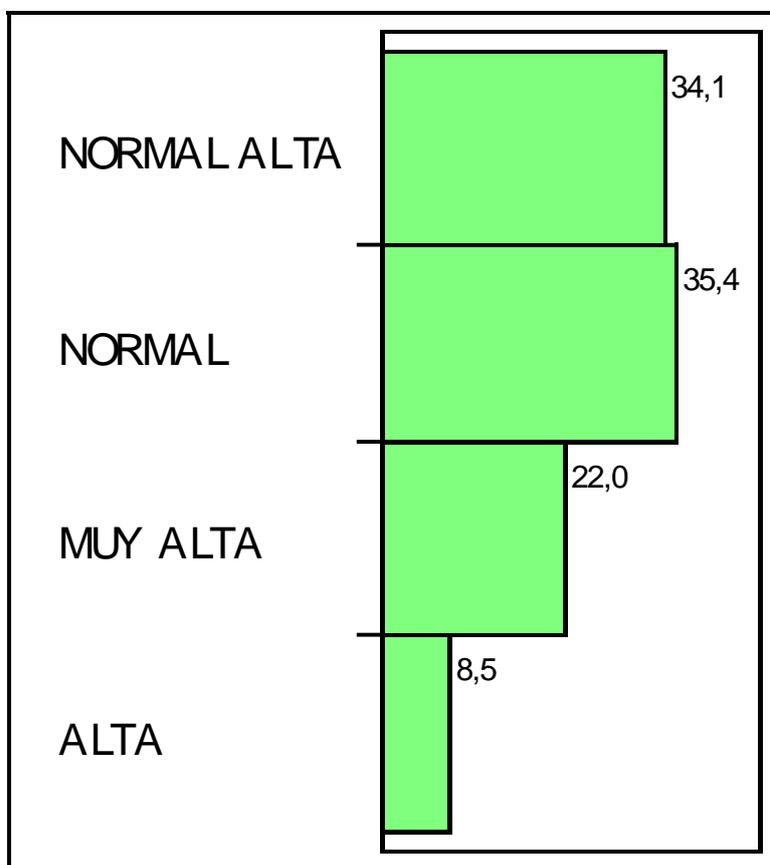
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mm/Hg)	
MAXIMO	125
MEDIANA	85
MINIMA	76
PROMEDIO	88,3
DESVIO ESTANDAR	10,23

Se encontró un máximo en la presión diastólica de 125 mmHg, una presión mínima de 76 mmHg, con un promedio de presión de 88,3 mmHg, una mediana de 85 mmHg y un desvío estándar de 10,23.

La distribución de la población según su presión arterial diastólica fue asimétrica positiva con una desviación hacia la derecha, puesto que el promedio es mayor que la mediana.

GRÁFICA 11.

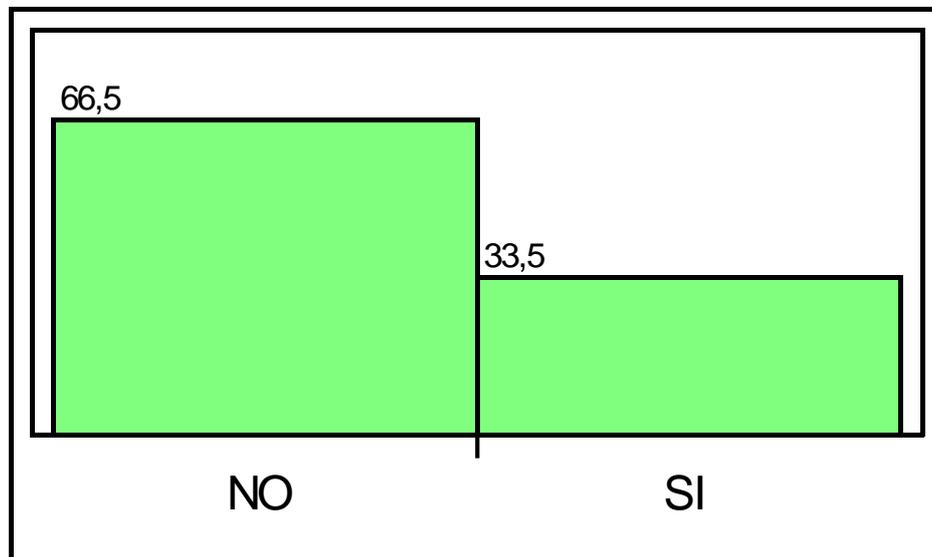
DIAGNÓSTICOS DE PRESIÓN DIASTÓLICA DE LA POBLACIÓN



En la población de estudio se encontró que existen valores de presión diastólica alta y muy alta en un 30,5% y normal alta de 34,1%, es decir que hay un grupo elevado con alteración en la presión diastólica.

GRAFICA 12.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN EN LA POBLACIÓN

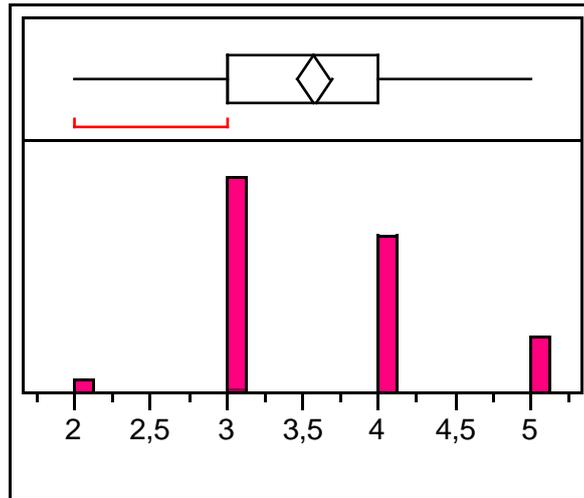


La mayoría de adolescentes se encontraron dentro de los valores adecuados de presión arterial (66,5%), sin embargo el porcentaje encontrado de adolescentes catalogados como hipertensos es relativamente alto (33,5%). Se ha identificado un valor alto de Adolescentes con hipertensión puesto que se consideró como hipertensión si los adolescentes presentaban alguna de los dos presiones con valor alto, sin embargo, se debe confirmar hipertensión con la toma de la presión arterial mínimo en tres días diferentes.

C. Hábitos alimentarios

GRAFICA 13.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA

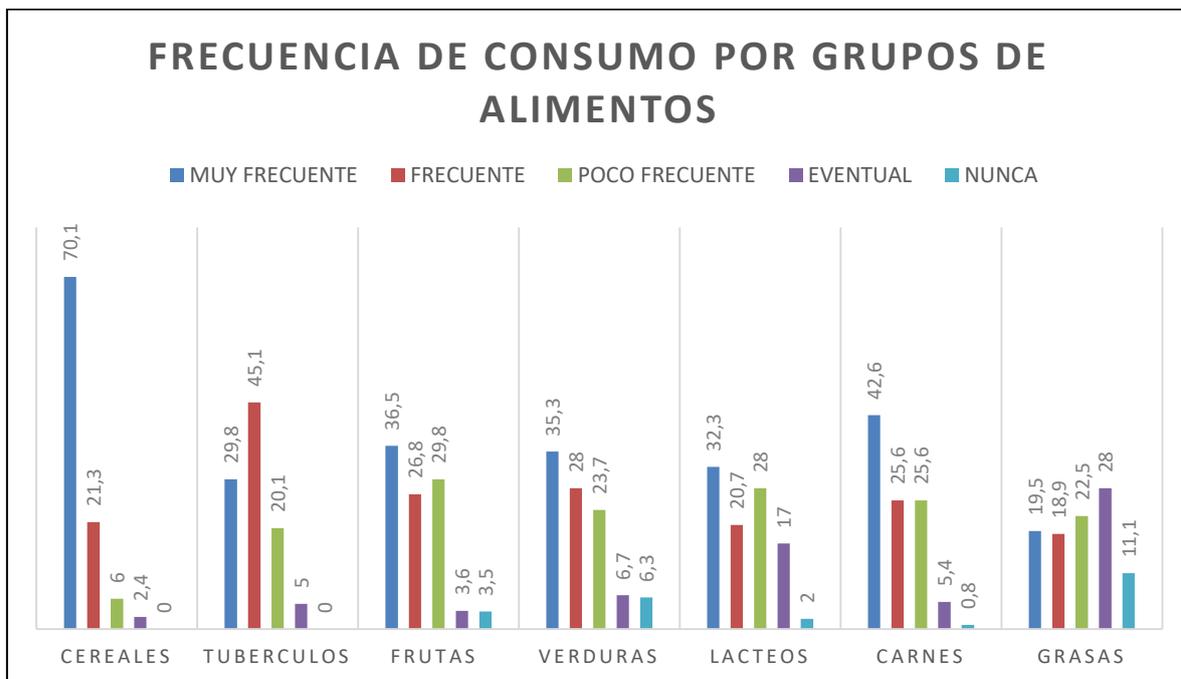


NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA	
MAXIMA	5
MEDIANA	3
MINIMA	2
PROMEDIO	3,5
DESVIO ESTANDAR	0.75

Al analizar el número de comidas que tenían los adolescentes diariamente, se encontró que éstos tenían 5 comidas al día como máximo, 2 comidas como mínimo y un promedio de 3,5 comidas al día.

GRAFICA 14.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR GRUPO DE ALIMENTOS



En la población estudio se encontró un consumo muy frecuente y frecuente de cereales, carnes y tubérculos. Se observó también un consumo poco frecuente de frutas, verduras y lácteos.

Tabla 3.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN SODIO

MUY FRECUENTE	FRECUENTE	POCO FRECUENTE	EVENTUAL	NUNCA
SAL AÑADIDA	EMBUTIDOS SNACKS COMIDA RAPIDA CURTIDOS	ENLATADOS CAFÉ	CONSERVAS	AHUMADOS

En la población estudio se encontró un consumo muy alto de alimentos ricos en sodio como refleja la tabla. Los adolescentes tienen un consumo frecuente de alimentos con alto contenido en sodio como embutidos, snacks, curtidos, así como también tienen un consumo muy frecuente cuando añaden sal a frutas ácidas. Este comportamiento de consumo de sal se ha asociado a una alteración de la presión arterial en adultos y puede predisponer a los adolescentes a una elevación de sus valores de presión arterial.

A. ANÁLISIS BIVARIADO

Tabla 4.

RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (IMC//E) SEGÚN GENERO

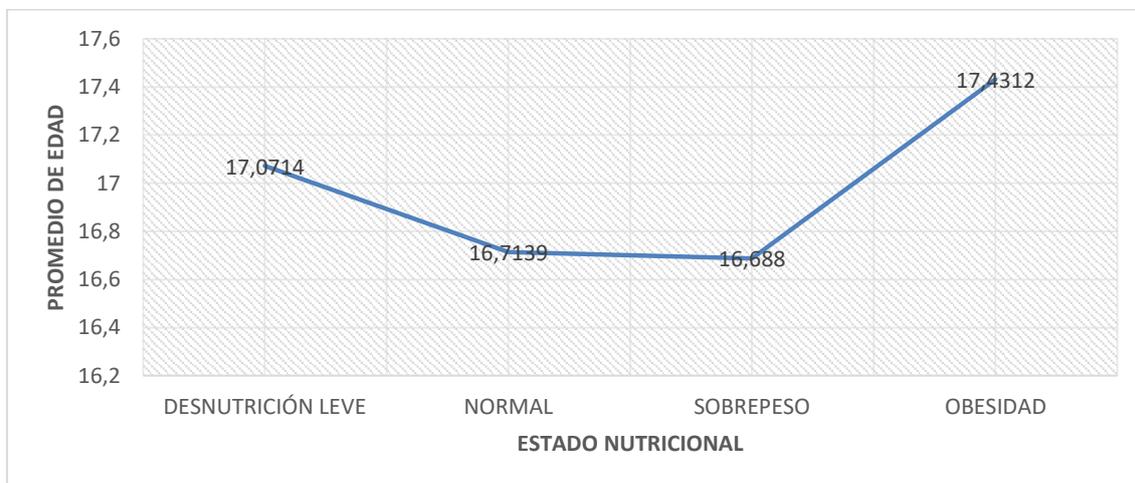
ESTADO NUTRICIONAL	GÉNERO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
DESNUTRICIÓN LEVE	6	3,66	8	4,88	14	8,54
NORMAL	71	43,29	38	23,71	109	66,46
SOBREPESO	14	8,54	11	6,71	25	15,24
OBESIDAD	9	5,49	7	4,27	16	9,76
TOTAL	100	60,98	64	39,02		164

Test	Chi cuadro	Probabilidad
Pearson	3,135	0,3713

Al relacionar el estado nutricional con género, se encontró que existe mayor probabilidad de encontrar sobrepeso y obesidad (14,3%) en adolescentes de género femenino que en adolescentes de género masculino (10,98%) Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.37$) por lo tanto no existe relación entre estado nutricional y género.

GRÁFICA 15.

RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL (IMC//E) Y EDAD

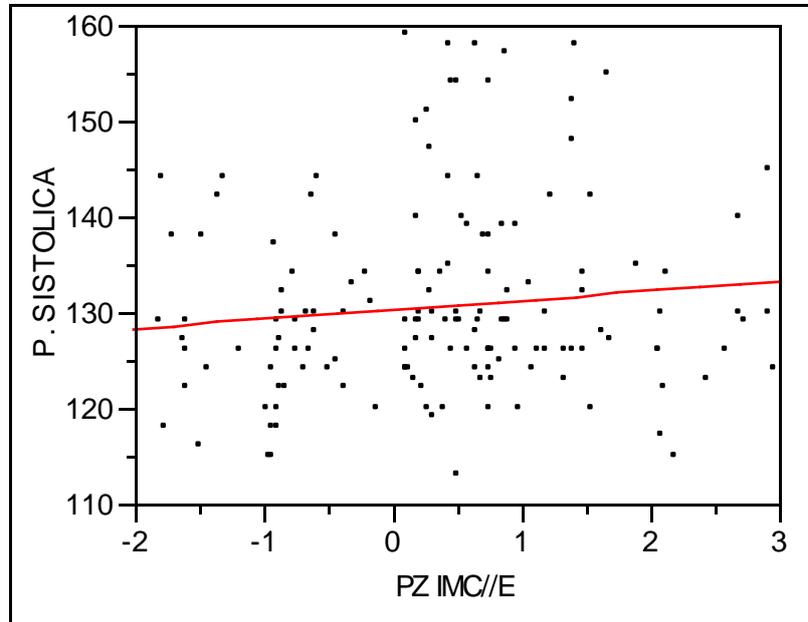


Probabilidad
0,0357

Al relacionar el estado nutricional con la edad se encontró que los y las adolescentes con un Promedio de edad de 17 años tienen mayor probabilidad de presentar problemas de exceso de peso que los adolescentes con menor edad. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p=0,03$) por lo tanto el estado nutricional sí se relaciona con la edad.

GRÁFICA 16.

RELACIÓN ENTRE Z SCORE DE IMC//E Y PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

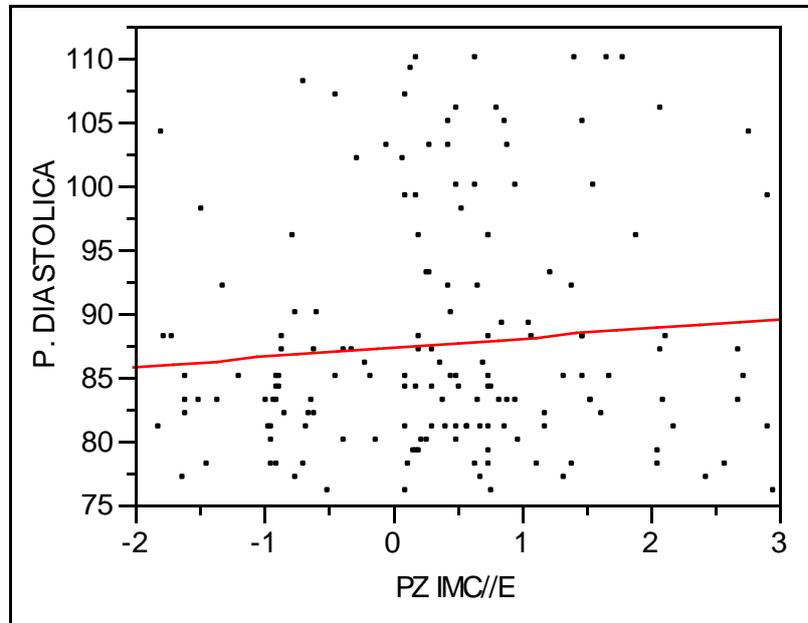


Probabilidad
0,1822

Al relacionar los valores de z score del IMC//E con los valores de presión Sistólica, se encontró que mientras mayor es el valor de IMC//E mayor es el valor de la presión sistólica. Esta correlación es directamente proporcional, sin embargo, la correlación es débil ($r^2=0,11$) y no significativa.

GRÁFICA 17.

RELACIÓN ENTRE ZSCORE DE IMC//E Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA



Probabilidad
0,2592

Al relacionar los valores de z score del IMC//E con los valores de presión Diastólica, se encontró que mientras mayor es el valor de IMC//E mayor es el valor de la presión diastólica. Esta correlación es directamente proporcional, sin embargo, la correlación es débil ($r^2=0,008$) y no significativa.

Tabla 5.

RELACIÓN ENTRE GÉNERO Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN SODIO

GÉNERO	FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN SODIO									
	MUY FRECUENTE		FRECUENTE		POCO FRECUENTE		EVENTUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	19	11,59	39	23,78	34	20,73	8	4,88	100	60,98
MASCULINO	11	6,71	21	12,8	25	15,24	7	4,27	64	39,02
TOTAL	30	18,29	60	36,59	59	35,98	15	9,15	164	100

Test	Chi cuadrado	Probabilidad
Pearson	1,125	0,7711

Al relacionar el género con la frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio, se encontró que los adolescentes de sexo femenino tienen mayor probabilidad de tener un consumo frecuente de alimentos ricos en sodio (23,78%) comparado con los adolescentes de sexo masculino (12,8%). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,77$), por lo tanto no existe relación entre género y la frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio.

VII. CONCLUSIONES

- Se estudió a 164 adolescentes, de los cuales 61% son de género femenino y 39% de género masculino. Se encontró un promedio de edad de 16,8 años. El 81% habita en lugares considerados como urbanos, lo que indica que cuentan con servicios básicos apropiados y que pueden tener mayor accesibilidad a alimentos procesados, y un pequeño porcentaje 18,9%, habita en zonas urbano marginales, los cuales podrían estar con déficit de dichos servicios y menor accesibilidad a este tipo de alimentos.
- De acuerdo al estado nutricional, se encontró que el 15,9% presentaron sobrepeso, 9,8% presentaron obesidad, pero a la vez un mínimo porcentaje 8,5% se los encontró con desnutrición leve o delgadez. Se observó un 14,3% de probabilidad de encontrar sobrepeso y obesidad en adolescentes de género femenino que en adolescentes de género masculino (10,98%), sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.
- El 66,5% de adolescentes tuvieron valores adecuados de presión arterial, sin embargo el porcentaje encontrado de adolescentes catalogados como hipertensos es relativamente alto (33,5%). Se observó alteraciones tanto de la presión sistólica como diastólica con un predominio de valores altos en ésta última que pueda estar asociado a la presencia de los 2 factores de riesgo: el sobrepeso/obesidad y la frecuencia de consumo de alimentos ricos en sodio.
- En la población estudio se encontró un consumo muy alto de alimentos ricos en sodio. Los adolescentes tienen un consumo muy frecuente y frecuente de alimentos con alto contenido en sodio como embutidos, snacks, curtidos, así como también añaden sal a otras preparaciones sobre todo a frutas ácidas. Este comportamiento de consumo de sal se ha asociado a una alteración de la presión arterial en adultos y puede predisponer a los adolescentes a una elevación de sus valores de presión arterial.

- Al relacionar los valores de presión arterial con IMC/E se observó que a medida que incrementa los valores de IMC/E se incrementan los valores de presión arterial tanto sistólica como diastólica, sin embargo esta asociación no fue estadísticamente significativa. Por lo tanto se rechaza la hipótesis.
- Se observó que el sobrepeso y obesidad y el consumo de alimentos ricos en sodio son dos factores predisponentes a la hipertensión que se encuentran presentes en gran parte de la población estudio, principalmente en los adolescentes de género femenino, por lo tanto, se debe intervenir oportunamente para que esta población en la edad adulta no desarrolle esta enfermedad.

VIII. RECOMENDACIONES

Implementar el área de Nutrición en las entidades públicas como el Ministerio de Salud Pública de la provincia de Esmeraldas para que así puedan mejorar la alimentación, hábitos alimentarios y los estados nutricionales de esta población.

Implementar estrategias para la promoción de la salud con el objetivo de prevenir desde edades tempranas los malos hábitos alimentarios y de salud y de esta forma evitar que las personas generen enfermedades crónicas degenerativas tales como la Hipertensión Arterial.

Brindar capacitaciones a estudiantes, maestros, y padres de familia para que se informen sobre alimentación saludable y así puedan modificar sus hábitos alimentarios.

Implementar en la Unidad Educativa bares saludables para que así mejore la alimentación en los Adolescentes y disminuir el riesgo de presentar a futuro hipertensión.

Capacitar a los vendedores ambulantes que se encuentran en los exteriores de la unidad educativa sobre qué tipos de alimentos deben expender a los estudiantes.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **OMS:** sobrepeso y obesidad [en línea]
<http://www.who.int/topics/obesity/es/>
2. **EUFIC:** El sobrepeso en la infancia y la adolescencia: prevalencia y problemas asociados [en línea]
<http://www.eufic.org/article/es/artid/sobrepeso-infancia-adolescencia-problemas/> 11-2003
3. **UNICEF:** Alimentación saludable para combatir la obesidad y desnutrición infantil
http://www.unicef.org/ecuador/media_27842.htm
28 – 08 – 2014
4. **Dr. Marco Cossio Bolaños, A. Mg. Wilbert Cossio-Bolaños, C.D. Lic. Adriana Araya Menachoe Dra. Rossana Gómez Campos, F.G. Lic. Yuri Muniz da Silva Dr. Carlos Pablos Abellah** Estado nutricional y presión arterial de adolescentes escolares [en línea]
<http://www.sap.org.ar/>
27-1-2014
5. **E. González Jiménez, M. J. Aguilar Cordero, C. J. García García, P. A. García López, J. Álvarez Ferré y C.A. Padilla López.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad nutricional e hipertensión arterial y su relación con indicadores antropométricos en una población de escolares y adolescentes de Granada y su provincia. [en línea]
<http://scielo.isciii.es/>
2011
6. **Dra. Lissette Suárez Cobas, Dr Alejandro Rodríguez Constantín, Dr. Justo L. Tamayo Velásquez y Dr. Reynaldo P. Rodríguez Beyrís** Prevalencia de hipertensión arterial en Adolescentes de 15 a 17 años.
http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san07609.htm [en línea]
13-06-2009
7. **León Oscar Alberto:** Hipertensión en el Ecuador. [en línea]
<http://www.monografias.com/trabajos68/analisis-hipertension-arterial/analisis-hipertension-arterial.shtml#ixzz3InzzuSu2>
2006
8. **Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.** Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial
http://bvs.sld.cu/revistas/car/vol10_1_96/car06196.htm

1996-10-01

9. **DRA. ISABEL GÓMEZ BONETT.** Desarrollo físico y sexual en la adolescencia
<http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/CRECIMIENTO%20Y%20DESARROLLO%20SDAJ.pdf>
24 de octubre de 2014

10. **J.J. Casas Rivero, M.J. Ceñal González Fierro.** Desarrollo del adolescente. Aspectos físicos, psicológicos y sociales
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/puericultura/desarrollo_adolescente\(2\).pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/puericultura/desarrollo_adolescente(2).pdf)
2005

11. **HENUFOOD:** Nutrición en la adolescencia
<http://www.henufood.com/nutricion-salud/consigue-una-vida-saludable/nutricio%CC%81n-y-alimentacio%CC%81n-durante-el-crecimiento-y-desarrollo-etapa-3-la-adolescencia-11a-18-an%CC%83os/>
03/10/2013

12. **Dra. María Isabel Hodgson.** Evaluación nutricional. riesgos nutricionales.
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/ops/curso/lecciones/Leccion06/M2L6Leccion.html>
24/10/2014

13. **Dr. Ramiro Zabala.** Hipertensión arterial en Adolescentes. [en línea]
<http://medicina.esPOCH.edu.ec/InfyServ/harterial.htm>
10/05/2005

14. **Isabel Torró y Empar Lurbe.** Hipertensión Arterial en niños y Adolescentes: Contribución de la Unidad contra el Riesgo Cardiovascular en Niños y Adolescentes Servicio de Pediatría Consorcio Hospital General Universitario Universidad de Valencia. [en línea]
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_3.pdf
25/05/2008

15. **Madrid.UnidadEditorial,Revistas.** Hipertensión secundaria. [en línea]

<http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/hipertension-arterial>.

2009

- 16. Dr. Helí Hernández Ayazo. Dr. Ariel Bello Espinosa. Dr. Jorge Coronado Daza. Dr. Donald Arteta Arteta. Dr. Jaime Daza.** Daños por la Hipertensión arterial. [en línea]
<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/hipertesion.pdf>
2010

- 17. Ricardo Gastelbondo Amaya, MD. Jaime Aurelio Céspedes Londoño, MD.** Diagnostico, Evaluación y Tratamiento en la Hipertensión Adolescente. [en línea]
http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_6_vin_2/21-44%20DIAGNOSTICO%20HIPERTENSION.pdf
26-08-2009

- 18. MICROLIFE.COM Consecuencias de la Hipertensión**
http://www.microlife.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=69:consecuencias-de-la-hipertension-arterial&catid=13:blog&Itemid

- 19. Yungan, E.** Hábitos Alimentarios, Estilos de Vida y Estado Nutricional en Adolescentes del Colegio Víctor Proaño Carrión de Calpi. Riobamba. Provincia de Chimborazo 2010. Tesis de Grado Nutricionista Dietista. Riobamba: ESPOCH 2010. [en línea]
<http://dspace.espoch.edu.ec/>
2014-10-10

- 20. Calaña Gonzáles, Ch. E.** Cambios y crecimiento en los hábitos Alimentarios: Restaurantes. La Habana: Escuela de Hotelería y Turismo de la Habana. 2013, [en línea]
<http://www.gestionrestaurantes.com>

- 21. Dr. Raymundo Paredes Sierra.** Sobrepeso y Obesidad en Adolescentes: El Ejercicio Actual de la Medicina. [en línea]
http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2007/ago_01_ponencia.html
2008

- 22. Catalina Lomelí, Martín Rosas, Celso Mendoza–González, Arturo Méndez, José Antonio Lorenzo, Alfonso Buendía, Sergio Mario Férrez Santander, Fause Attie.**

Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente: *Cardiología
Adultos. Instituto Nacional de Cardiología, Ignacio Chávez*

<http://www.scielo.org.mx/>

24/02/2008

X. ANEXOS

ANEXO 1: Formulario

Yo.....Cl.....autorizo a quien responda clínicos, antropométricos con respecto a mi persona sean utilizados en el estudio sobre “Sobrepeso, obesidad y consumo de alimentos ricos en sodio como factores predisponentes de hipertensión arterial en adolescentes de 15 a 18 años de la ciudad de esmeraldas 2015” los mismos que serán utilizados únicamente con fines investigativos y los cuales serán guardados con absoluta confidencialidad.

Fecha:.....

Firma:.....

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO/FSP/ ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Fecha:.....

Fecha de nacimiento:

Sexo: M F.....

Lugar de residencia:

Urbano:..... Rural:.....Urbano Marginal:.....

EVALUACION DE HABITOS ALIMENTARIOS

1. ¿Cuántas veces comes al día?
2. **¿Con qué frecuencia consume los siguientes alimentos?**

TIPO DE ALIEMNTOS	6 -7 veces semana	4 - 5 veces semana	2-3 veces semana	< 2 veces semanal	Nunca
Cereales (arroz, fideo, pan)					
Tubérculos (Papa, yuca, oca)					
Verduras (zanahoria, brócoli)					
Frutas(manzana, pera)					
Carnes(pollo, de res, de chancho)					
Lácteos (queso, leche, yogurt)					
Aceites-grasas(mantequilla, manteca)					

TIPO DE ALIMENTOS	6 -7 veces semana	4 - 5 veces semana	2-3 veces semana	< 2 veces semanal	Nunca

Sal					
Embutidos (salchichas)					
Enlatados (atún)					
Ahumados					
Snacks(chitos, papas fritas, nachos)					
Comida rápida(hamburguesas)					
Conservas(mermeladas)					
Alimentos añadidos sal(mango, ovo, grosella con sal)					
Café					

DATOS ANTROPOMETRICOS

Peso	
Talla	
Presión sistólica	
Presión diastólica	