UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA: "FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTILOS DE VIDA, EN ADOLESCENTES ESCUELA FISCAL FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, SECTOR EU05. SAN MIGUEL-SALCEDO. 2015-2016".

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del grado Académico de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Autora: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

Tutor: Dr. Jorge Luis Vázquez Cedeño, Esp.

Ambato – Ecuador

2016

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Doctor José Marcelo Ochoa Egas, Magíster, e integrado por los señores: Doctor Milton Guillermo Fierro Sevilla, Especialista, Doctor Orlando Jesús Castro Hayes, Especialista, y Doctor César Augusto Alulema Velasco, Especialista, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Investigación con el tema: "FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTILOS DE VIDA, EN ADOLESCENTES ESCUELA FISCAL FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, SECTOR EU05. SAN MIGUEL-SALCEDO. 2015-2016", elaborado y presentado por la señora Doctora, Irma de los Ángeles Cando Cando, para optar por el Grado Académico de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA

Dr. José Marcelo Ochoa Egas, Mg.
Presidente del Tribunal

Dr. Milton Guillermo Fierro Sevilla, Esp.
Miembro del Tribunal

Dr. Orlando Jesús Castro Hayes, Esp.
Miembro del Tribunal

Dr. César Augusto Alulema Velasco, Esp.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: "FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTILOS DE VIDA, EN ADOLESCENTES ESCUELA FISCAL FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, SECTOR EU05. SAN MIGUEL-SALCEDO. 2015-2016", le corresponde exclusivamente a la: Doctora Irma de los Ángeles Cando Cando Autora, bajo la Dirección del Doctor Jorge Luis Vázquez Cedeño, Especialista, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando

C.C.0501334544

AUTORA

Dr. Jorge Luis Vázquez Cedeño, Esp.

Pasaporte: E305567

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando

C.C.0501334544

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud..... ii
Autoría del Trabajo de Investigación iii
Derecho de Autor iv
Índice General de Contenidos v
Índice de Tablas ix
Índice de Gráficos x
Agradecimiento xi
Dedicatoria xii
Resumen Ejecutivo xiii
Summary xv

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1
EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación 2
1.2 Planteamiento del problema 2
1.2.1 Contextualización del problema 2
1.2.2 Análisis crítico 11
1.2.3 Prognosis 12
1.2.4 Formulación del problema 12
1.2.5 Interrogantes 12
1.2.6 Delimitación del problema de investigación 13
1.3 Justificación 13
1.4 Objetivos 14
1.4.1 Objetivo General 14
1.4.2 Objetivos Específicos 14

CAPÍTULO 2
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos 15
2.2 Fundamentación Filosófica 17
2.3 Fundamentación legal 17
2.4 Categorías fundamentales 21
2.5 Hipótesis 38

CAPÍTULO 3
METODOLOGÍA

3.1 Enfoque 39
3.2 Modalidad Básica de la Investigación 39
3.3 Nivel de Investigación 39
3.4 Población y Muestra 39
3.5 Criterio Ético 40
3.6 Operacionalización de las variables. 41
3.7 Recolección de la información 45
3.7.1 Fuentes para la recolección de la información 49
3.7.2 Plan de procesamiento y Análisis estadístico 49

CAPÍTULO 4
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados 50
4.1.1 Parámetros clínicos y bioquímicos 53
4.1.2 Estilos de vida 57
4.2 Verificación de la Hipótesis 67

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones 69
5.2 Recomendaciones 70

CAPÍTULO 6
PROPUESTA

6.1 Tema 71
6.2 Antecedentes de la propuesta 71
6.3 Justificación 72
6.4 Factibilidad 72
6.5 Objetivos 73
6.5.1 Objetivo General 73
6.5.2 Objetivos Específicos 73
6.6 Alimentación, actividad física, sedentarismo y enfermedad cardiovascular 73
6.7 Plan Operativo 74
6.8 Administración de la Propuesta 77
6.9 Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta 77
BIBLIOGRAFÍA 78

ANEXOS 94
Anexo Nº 1 Tabla de aleatorización de la muestra. 94
Anexo Nº 2 Consentimiento informado 95
Anexo Nº 3 Cuestionario sobre hábitos alimentarios. 96
Anexo Nº 4 Cuestionario sobre actividad física y sedentarismo. 97
Anexo Nº 5 Índice de Masa Corporal/Edad para mujeres. 98
Anexo Nº 6 Índice de Masa Corporal/Edad para hombres. 99
Anexo Nº 7 Distribución percentil de talla en mujeres. 100
Anexo Nº 8 Distribución percentil de talla en varones. 101

Anexo Nº 9 Presión arterial en niñas por edad y percentil de talla. 102
Anexo Nº 10 Presión arterial en varones por edad y percentil de talla. 103
Anexo Nº 11 Valores de referencia para evaluar la circunferencia de cintura. ... 104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 Operacionalización de la variable independiente: Estilos de vida 42
Tabla Nº 2 Operacionalización de la variable dependiente: factores de riesgo cardiovascular. 44
Tabla Nº 3 Distribución de adolescentes, según parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 51
Tabla Nº 4 Distribución de adolescentes según parámetros clínicos y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 54
Tabla Nº 5 Distribución de escolares según parámetros bioquímicos y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 55
Tabla Nº 6 Distribución de escolares según estilos de vida y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 57
Tabla Nº 7 Distribución de escolares según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y estado nutricional, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 59
Tabla Nº 8 Distribución de escolares según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y circunferencia de cintura, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 62
Tabla Nº 9 Distribución de adolescentes según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y presión arterial, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 65
Tabla Nº 10 Contingencia de Chi-cuadrado de Pearson, para la asociación entre estilos de vida y factores de riesgo cardiovascular de adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016. 68
Tabla Nº 11 Plan Operativo 75
Tabla Nº 12 Actividades Propuestas 76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1 Categorías fundamentales..... 21
Gráfico Nº 2 Administración de la Propuesta..... 77

AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento al señor director, docentes, padres de familia y escolares de la escuela fiscal Federico González Suárez; a los profesionales del departamento de laboratorio del Hospital Yerovi Mackuart; al personal del departamento de estadística del Centro de Salud Salcedo tipo B, a los docentes de la Misión Cubana, quienes me apoyaron de manera incondicional para finalizar el trabajo de investigación y obtener el grado Académico de especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, quienes con su ejemplo de trabajo emprendedor, forjaron una luchadora más en la vida y fueron el pilar fundamental para ver finalizado este trabajo investigativo.

A mis padres José Augusto y María Lucrecia, y

A mis hijos Erika Gabriela y Carlos Augusto.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA: FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESTILOS DE VIDA, EN ADOLESCENTES ESCUELA FISCAL FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, SECTOR EU05. SAN MIGUEL-SALCEDO. 2015-2016.

AUTORA: Doctora Irma de los Ángeles Cando Cando.

DIRECTOR: Doctor Jorge Luis Vázquez Cedeño, Especialista.

FECHA: Julio 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todos los países del mundo, a pesar que sus manifestaciones clínicas son evidentes en la edad adulta, los factores de riesgo con frecuencia ya están presentes desde la infancia y adolescencia. Objetivo: identificar factores de riesgo cardiovascular y estilos de vida, en adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, del Sector EU05 de San Miguel de Salcedo, 2015-2016. Metodología: se realizó un estudio de campo, relacional, observacional y transversal, con un universo de 254 adolescentes de ambos sexos y una muestra de 158 escolares, fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Criterios de inclusión: adolescentes que aceptaron participar voluntariamente y tenían firmado el consentimiento informado. El estudio consideró el principio ético de Helsinki. Se tomó peso, talla y se calculó el índice de masa corporal, se midió presión arterial y circunferencia de cintura. Además se realizaron determinaciones de glucemia, colesterol total, c-LDL, c-HDL y triglicéridos; también se aplicó una encuesta sobre alimentación, actividad física y sedentarismo. Los resultados fueron procesados en el programa estadístico SPSS versión 20. Para determinar la significancia estadística entre los factores de riesgo cardiovascular y los estilos de

vida, se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson (x^2) con una $p < 0,05$. Los resultados reportaron sobrepeso 24,1%, obesidad 19,6%, obesidad abdominal 19%, prehipertensión 2,5, hipertensión 3,8%, glucemia alterada en ayunas 17,7%, hipercolesterolemia 47,5, LDL colesterol alto 62,7%, HDL colesterol bajo 30,4%, hipertrigliceridemia 43,7%. En cuanto a los estilos de vida 75,9% necesitan cambios, 39,2% realizan actividad física ligera, y 22,2% tuvieron actividades sedentarias. Conclusiones: no se halló significancia estadística entre los factores de riesgo cardiovascular y los estilos de vida de los adolescentes, pero se hallaron varios factores de riesgo cardiovasculares como el sobrepeso, glucosa alterada en ayunas, colesterol-HDL bajo y triglicéridos elevados en las mujeres, en tanto que, la obesidad general, obesidad abdominal, hipertensión arterial, colesterol total y colesterol-LDL elevados estuvieron presentes en los varones, por lo que es importante promocionar estilos de vida saludables.

Palabras clave: factores de riesgo cardiovascular, estilos de vida, adolescentes.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

THEME: CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND LIFESTYLE, ADOLESCENTS SCHOOL TAX FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, SECTOR EU05. SAN MIGUEL-SALCEDO. 2015-2016.

AUTHOR: Doctora Irma de los Ángeles Cando Cando.

DIRECTOR: Doctor Jorge Luis Vázquez Cedeño, Especialista.

DATE: July 2016

SUMMARY

Currently cardiovascular diseases are the leading cause of death in all countries of the world, its clinical manifestations are evident in adulthood, but cardiovascular risk factors, often are already present since childhood and adolescence. Objective. Identify cardiovascular risk factors and lifestyle, adolescents school tax Federico Gonzalez Suarez, the EU05 Sector San Miguel-Salcedo. 2015-2016. Methodology. The field study was transversal and relational, a universe of 254 adolescents of both sexes. The sample was calculated using the statistical program Epidat version 3.0, the 158 participating schools were selected by simple random sampling. Inclusion criteria: adolescents who agreed to participate voluntarily and had signed informed consent by the guardian. The study considered the ethical principle of Helsinki. All weight and height were measured and BMI was calculated; Blood pressure was measured; waist circumference; biochemical measurements of blood glucose, total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides were performed; plus a survey on diet, physical activity and sedentary lifestyle was applied. The results were performed with SPSS version 20. To determine the statistical significance between cardiovascular risk factors and lifestyles, the Chi square test (x^2) was used with $p < 0,05$.The

results reported overweight 24,1%, obesity 19,6%, abdominal obesity 19%, prehypertension 2,5%, hypertension 3,8%, impaired fasting glucose 17,7%, hypercholesterolemia 47,5%, high LDL cholesterol 62,7%, low HDL colesterol 30,4%, hypertriglyceridemia 43.7%. Regarding lifestyles, changes need 75.9%, perform light physical activity 39,2%, and 22,2% were sedentary activity. Conclusions. No statistical significance between cardiovascular risk factors and lifestyles of teenagers, but several cardiovascular risk factors such as overweight, impaired fasting glucose, low HDL cholesterol and high triglycerides predominated in women was found, while, general obesity, abdominal obesity, high blood pressure, total cholesterol and high LDL cholesterol were present in males, so it is important to promote healthy lifestyles.

Keywords: Cardiovascular risk factors, lifestyles, teenagers.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todos los países del mundo, sus manifestaciones clínicas se hacen evidentes en la adultez, pero los factores de riesgo con frecuencia ya están presentes desde edades muy tempranas de la vida. Desde la infancia ya existen cambios anatómicos del endotelio arterial, por el depósito de lípidos, por lo que en la edad adulta se forman placas de ateroma no obstructivas responsables de las manifestaciones clínicas.[1]

La literatura documenta la asociación entre la ateroesclerosis y la exposición a factores de riesgo cardiovascular y que existe un tiempo de latencia entre la exposición a los factores de riesgo y las manifestaciones clínicas; los factores de riesgo cardiovascular presentes en la infancia y/o adolescencia persisten hasta la edad adulta.[2] El sobrepeso, obesidad general, obesidad abdominal, hipertensión arterial, dislipidemia, glucemia alterada en ayunas, hábitos alimentarios no saludables, inactividad física y el sedentarismo son factores que contribuyen al desarrollo de las enfermedades cardiovasculares.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, reportó que las principales causas de muerte en el país, están relacionadas con las enfermedades cardiovasculares.
Por todo lo expuesto anteriormente surgió la necesidad de realizar una investigación, con el objetivo de identificar factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida en un grupo de adolescentes de la localidad.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

"Factores de riesgo cardiovascular y estilos de vida, en adolescentes escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo. 2015 - 2016".

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización del problema

En las últimas décadas la población a nivel mundial ha experimentado un incremento en las enfermedades crónicas no transmisibles, estas son responsables directas e indirectas de la morbilidad, mortalidad, reducción de la productividad, pérdida de la calidad de vida y de altos costos sanitarios en adultos tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo. La hipertensión arterial, ateroesclerosis, sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus, dislipidemias y el tabaquismo han incrementado la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en los adultos, con un aumento preocupante de los factores de riesgo cardiovascular en los últimos años en niños y adolescentes. Constituyen por ellos mismos, enfermedades y factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas con daño cardiovascular.[3]

La principal causa de muerte prematura a nivel mundial son las enfermedades cardiovasculares (ECV). En el 2012 fallecieron 17,5 millones por ECV, representaron el 31% de toda la mortalidad mundial, de estas muertes 7,4 millones se relacionaron con enfermedad coronaria y 6,7 millones con enfermedad cerebrovascular.[4] De los 16 millones de muertes por enfermedades crónicas en

menores de 70 años, el 82% fueron en países de ingresos económicos bajos y medios y el 37% se atribuyeron a enfermedades cardiovasculares [4], afectaron casi por igual a hombres y a mujeres.[5]

A nivel económico las enfermedades cardiovasculares son una carga para los presupuestos de los países de ingresos medios y bajos, como consecuencia muchos adultos mueren jóvenes, usualmente en la edad más productiva. Se estimó que las muertes prematuras causadas por enfermedades cardiovasculares son responsables de la reducción del Producto Interno Bruto (PIB) en aproximadamente 6,7%, en especial en los países con desarrollo económico acelerado.[4]

Se estima que para el 2030, cerca de 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular, principalmente enfermedad coronaria y cerebrovascular; se predice que estas enfermedades seguirán siendo la principal causa de muerte a nivel mundial.[5]

El actual estilo de vida modificable de la población, que incluye alimentación no saludable, falta de actividad física, sedentarismo, presión arterial elevada, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, sobrepeso, obesidad, tabaquismo y los no modificables como la herencia, edad, sexo y etnia contribuyen al desarrollo de la ateroesclerosis, importante factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares en la adultez.[6]

En Europa, seis de los siete factores de riesgo de muerte prematura, la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, índice de masa corporal elevado, consumo insuficiente de frutas y vegetales, inactividad física y alcohol, están asociados con los estilos de vida, especialmente con los hábitos alimentarios.

Según datos de European Herat Journal las enfermedades cardiovasculares son la causa más frecuente de fallecimientos, generando más de cuatro millones de

muertes al año, (45% del total de defunciones)[7]. En la Unión Europea se ha visto una reducción en la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, pero hay un número creciente de hombres y mujeres que conviven con la enfermedad.[8] Pero el incremento de la obesidad y diabetes mellitus tipo 2 anulan su disminución, agregando una carga adicional a los servicios de salud para el control y tratamiento de las personas con enfermedades cardiovasculares.[7]

La mortalidad por enfermedad cardiovascular, fue más elevada en mujeres (55% de todas las muertes) comparada con los hombres (43% del total de fallecimientos). La muerte por enfermedad cardiovascular en hombres y mujeres fue más elevada en el nivel socioeconómico bajo.[8] Las ECV se convertirán en una epidemia dentro de 15 a 20 años, generarán más de 4,35 millones de fallecimientos al año en los 52 estados de la Región Europea miembros de la Organización Mundial de la Salud y más de dos millones de muertes en la Unión Europea.[8] Uno de cada ocho hombres y una de cada diecisiete mujeres morirán antes de los 65 años por algún tipo de cardiopatía, además la enfermedad cardiovascular fue la principal causa de invalidez y reducción de la calidad de vida en los europeos.[8]

En la Unión Europea las enfermedades cardiovasculares no solo fueron cuantificadas como morbilidad y mortalidad, sino por el costo económico que representaron anualmente en gastos sanitarios directos e indirectos y los efectos socioeconómicos desfavorables (192 billones de euros).[6] Del costo total por enfermedades cardiovasculares, 57% fueron gastos directos, 21% por pérdida de productividad y 22% por cuidados informales de las personas que padecen enfermedades cardiovasculares.[8]

La población europea infantil y adolescente en las últimas décadas ha sufrido un incremento rápido en las tasas de sobrepeso y obesidad. En España, cuatro de diez niños entre seis y nueve años tuvieron sobrepeso (42,7%), mientras que uno tuvo obesidad.[9] Entre los adolescentes uno de tres tuvo sobrepeso, y uno de veinte

obesidad. Hubo diferencias geográficas en la prevalencia de obesidad en las regiones españolas, reportaron mayor obesidad infantil y adolescente, el noreste, sureste de la península y el archipiélago canario.[9]

En España según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), las enfermedades cardiovasculares fueron la primera causa de muerte. España es uno los países con menores tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular, tanto en hombres como en mujeres.[7] La tasa bruta de mortalidad fue 315 casos por 100.000 habitantes, lo que representaron 35% de todas las defunciones. La cardiopatía isquémica ocasionó 31% del total de muertes cardiovasculares (40% en varones y 24% en mujeres), la tasa bruta de mortalidad hospitalaria fue 352 casos por 100.000 habitantes (493 en varones y 215 en mujeres).[8]

La Encuesta Nacional de Salud en España reportó un incremento de la obesidad en personas de 2 a 17 años, pasando del 8,4% (1993) al 10,5% (2011). El control energético, la alimentación, la actividad física, y el sedentarismo son los temas más estudiados para explicar el incremento de la obesidad infantil.[10]

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad infantil se han incrementado en los últimos años, actualmente existen cerca de cuarenta y dos millones de niños con este problema, se predice duplicará esta cifra en los próximos diez años y alcanzarán los setenta millones para el 2025.[11]

África ha pasado de cuatro millones de niños con sobrepeso y obesidad (1990), a diez millones (2013). La obesidad infantil está asociada a un gran número de complicaciones e incrementa el riesgo de padecer de manera prematura en la adultez algún tipo de enfermedad cardiovascular. Sin intervención los niños con exceso de peso se mantendrán obesos en la adolescencia y la vida adulta.[11]

En Estados Unidos, las enfermedades cardiovasculares no causaron la muerte en niños y adolescentes, pero fueron la principal causa de muerte en adultos, es así

que cada treinta y siete segundos alguien muere por alguna enfermedad cardiovascular.[12] La presencia de factores de riesgo cardiovascular incrementan la probabilidad de que una persona padezca enfermedad cardíaca, cerebral o vascular periférica. Estos factores de riesgo pueden ser modificados desde la infancia, reduciendo así la probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular en la edad adulta.[12]

En los Estados Unidos un tercio de la población padece obesidad, la American Medical Assosiation, considera una enfermedad a la obesidad. De acuerdo a las estadísticas del Centro para el Control de Enfermedades (CDC), documentó un incremento progresivo del número de personas con obesidad. La obesidad es un problema que afecta al 17% de niños y adolescentes; los niños hispanos presentaron mayor probabilidad de obesidad (18,5%), en comparación con los niños blancos (12,6%) y (11,8%) de los afroamericanos.[13]

Gracias al control de algunos factores de riesgo responsables de enfermedades cardíacas, se han prevenido anualmente miles de muertes prematuras. Sin embargo las enfermedades asociadas a la obesidad, como la diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardíacas y enfermedades cerebrovasculares, las tasas de reducción de la mortalidad se han desacelerado en los últimos años, debido a los riesgos que representa la obesidad para la salud. A medida que la población envejece el esfuerzo por controlar la obesidad, la hipertensión, el colesterol, los triglicéridos y el tabaquismo, se tornan críticos tanto en niños como en adultos.[14]

Latinoamérica no está al margen de esta problemática, el 77% de las muertes y el 69% de la carga de enfermedad son atribuidas a las enfermedades no transmisibles. Este problema de salud era considerado una prioridad en países desarrollados. Sin embargo se ha observado un incremento en la morbilidad y mortalidad en países de ingresos económicos medios y bajos. En América Latina, se describe mejor el proceso de transición nutricional y epidemiológica asociados

a los estilos de vida, pasando de una alta prevalencia de enfermedades infecciosas, a una elevada prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles.[15]

En la región de las Américas, la obesidad infantil es un problema preocupante, en el 2005 existían 139 millones con sobrepeso u obesidad (un total del 25% de la población del continente americano). Se estima que en el 2015 llegaron a los 289 millones (un 39% del total de la población del continente americano). En los niños de cinco a doce años las tasas de sobrepeso y obesidad se han incrementado drásticamente en las tres últimas décadas, en Colombia, Ecuador y Perú han llegado casi al 30%, y han superado el 40% Estados Unidos y México.[15]

Han contribuido a este problema la inactividad física, el uso inadecuado del tiempo libre, el consumo de hidratos de carbono simples, el consumo de alimentos procesados con gran cantidad de grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares y sal, poco consumo de frutas y vegetales, por la comodidad de la comida rápida y en mayores porciones. Por esta situación, algunos países como Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, México y Perú han elaborado políticas y leyes que protejan a los niños y adolescentes de la comercialización y publicidad de alimentos no saludables y mejoren la alimentación y la práctica de actividad física en el ámbito familiar y escolar.[15]

República Dominicana está experimentando la transición epidemiológica desde hace décadas, las enfermedades no transmisibles estuvieron entre las diez primeras causas de muerte, la enfermedad cardíaca isquémica ocupó el primer lugar de la mortalidad general (49,7%); seguida por la enfermedad cerebrovascular (33,1%); enfermedad hipertensiva (14%); accidentes de tránsito (13,2%) y diabetes mellitus tipo 2 (12,6%). La prevalencia de hipertensión arterial para la población general fue 34,7%, las cifras de sobrepeso y obesidad fueron preocupantes en vista que se presentaron en personas cada vez más jóvenes. Las enfermedades crónicas no transmisibles representaron el 54% de la mortalidad general.[15]

La alta prevalencia de las enfermedades cardiovasculares son el producto de la globalización, influidos por un mercado consumista y los medios de comunicación masiva que invitan a la población infantil a practicar estilos de vida no saludables, considerados como factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares, que representaron la principal causa de muerte en el continente americano, además provocaron discapacidad, muerte prematura y gastos excesivos al sistema sanitario para su prevención y control.[16]

En México, en las dos últimas décadas la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil se han incrementado de forma alarmante. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición-2012, reportó en la población escolar la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad 34,4% (sobrepeso 19,8% y obesidad 14,6%).

De acuerdo al sexo, se observó que 32% de niñas tenían exceso de peso (20,2% sobrepeso y 11,8% obesidad) y 36,9% de niños (19,5% sobrepeso y 17,4% obesidad). En adolescentes la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue 35,8% en el sexo femenino y 34,1 en el sexo masculino.[17] Niños y adolescentes entre diez y catorce años, no realizaron ningún tipo de actividad deportiva durante doce meses 58,6%. En cuanto a las actividades sedentarias, 33% de niños y adolescentes, cumplieron la recomendación de pasar hasta dos horas en la pantalla de la televisión, internet o videojuegos, 9,3% pasaron de tres a cuatro horas diarias frente a una pantalla y 27,7% más de cuatro horas diarias. Por la prevalencia sostenida de sobrepeso (50%) y obesidad (150%) entre 1994 y 2000, México fue considerado a nivel mundial como uno de los países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.[17]

En Cuba se ha incrementado la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, pasando de 114 por 100.000 habitantes (1970) a 138,2 por 100.000 habitantes (2013), con predominio del sexo masculino. El envejecimiento progresivo de la población hace que estas enfermedades aumenten

progresivamente, de ahí la importancia de actuar sobre los factores de riesgo cardiovascular a edades más tempranas.[18]

La ateroesclerosis se desarrolla lentamente desde edades muy tempranas y sus manifestaciones clínicas pueden presentarse en la edad adulta de forma brusca e irreversible como muerte o infarto, probablemente en ese momento el único tratamiento sea solo paliativo. Los factores de riesgo cardiovascular responsables del proceso ateroesclerótico, pueden ser modificados y su control reducirán los efectos adversos cardiovasculares.[19]

Investigaciones realizadas en niños y adolescentes cubanos, reportaron alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular como sobrepeso, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y sedentarismo, estudios longitudinales han demostrado la perpetuación de muchos de estos factores de riesgo, con el paso a la edad adulta. El sedentarismo es una de las causas prevenibles de muerte más importante, de hecho, la práctica de actividad física regular reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular. El estudio informó que adolescentes físicamente inactivos fueron 41%, a favor del sexo femenino. Concluyeron que las intervenciones deben centrarse en los estilos de vida cardiosaludables e implementar medidas no farmacológicas desde edades tempranas de la vida, promoviendo programas de actividad física en la infancia y adolescencia, así como evitando estilos de vida obesogénicos.[19]

En la Argentina, los principales factores de riesgo para enfermedades crónicas, estuvieron relacionados con la alimentación inadecuada, ingesta de calorías, sodio, azúcar, grasas saturadas y trans, responsables de hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad que, asociados al consumo insuficiente de fibra y grasas poliinsaturadas ocasionaron 19% de cánceres del tubo digestivo, 31% de enfermedad coronaria y 11% de enfermedad cerebrovascular. La inactividad física favorece el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, obesidad, disfunción cardiovascular,

osteoporosis e incluso algunos tipos de cáncer. El sedentarismo como factor de riesgo en la población es cada vez mayor y en el siglo XXI se convertirá en una epidemia.[20]

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, reportó que entre las diez principales causas de mortalidad general, estuvieron las enfermedades cardiovasculares. En el 2014, se registraron 4.430 muertes por enfermedades isquémicas del corazón, convirtiéndose en la primera causa de mortalidad general con 7,03%, una tasa de 27,64; seguida por la diabetes mellitus tipo 2 con 6,99%, una tasa de 27,46; enfermedades cerebrovasculares con 6%, una tasa de 23,57; enfermedades hipertensivas con 5,67%, una tasa de 22,29; influenza y neumonía 5,43%, una tasa de 21,33. Si se suman la mortalidad por enfermedades cardiovasculares: isquemias cardíacas, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades hipertensivas, ocuparían el primer lugar, seguida por la diabetes mellitus tipo 2. De cada diez muertes, seis corresponden a enfermedades crónicas no transmisibles.[23]

En relación al sexo, la primera causa de muerte masculina, se atribuyó a las enfermedades isquémicas del corazón 7,60%, seguida por los accidentes de tránsito 7,01%, con 5,84% la diabetes tipo 2, las enfermedades cerebrovasculares 5,42% y las enfermedades hipertensivas 4,88%.[23]

La primera causa de muerte femenina, fue por diabetes mellitus tipo 2 (8,41%), seguida por las enfermedades cerebrovasculares (6,70%), enfermedades hipertensivas (6,64%) y enfermedades isquémicas del corazón (6,34%).[23]

El Distrito 05D06 de Salcedo, según datos reportados por el departamento de estadística correspondiente al 2013, las principales causas de mortalidad estuvieron relacionadas con las enfermedades cardiovasculares: insuficiencia cardíaca 17%, hemorragia cerebral 7%, hipertensión arterial 6%, y 5% diabetes mellitus tipo 2.

En el Análisis de la Situación Integral de Salud del Sector EU05 de San Miguel, registró como principal causa de morbilidad a las enfermedades crónicas no transmisibles: obesidad con una tasa de 36,4, hipertensión arterial 6,2, diabetes mellitus 3,7, y dislipidemias 3,0 por cada 100 habitantes. La tasa bruta de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles registradas fue de 4,2 por 1.000 habitantes.

1.2.2 Análisis crítico

El estilo de vida no saludable de los adolescentes constituye el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, Ecuador no está al margen de este problema, a pesar que en el país se cuenta con varios programas orientados a fomentar estilos de vida saludable, existen factores adversos que interfieren en el cumplimiento de los objetivos de estos programas, como son los medios de comunicación masiva, a los que la mayoría de la población infantil tienen acceso y son bombardeados por propagandas consumistas, por lo que, no se han observado cambios positivos en los estilos de vida, sobre todo los relacionados con la alimentación, actividad física y actividades sedentarias.

Considerando que la enfermedad cardiovascular es la manifestación clínica de la ateroesclerosis en la edad adulta, y que este proceso comienza a desarrollarse desde la infancia, fomentada por los inadecuados estilos de vida, es de vital importancia, garantizar la salud cardiovascular de los adolescentes, mediante acciones orientadas a la promoción y prevención, las cuales únicamente han estado dirigidas a los adultos, quienes adicionalmente cuentan con métodos cuantitativos para determinar el riesgo cardiovascular a mediano y largo plazo.

1.2.3 Prognosis

Si esta investigación no se llevara a cabo, se perdería la oportunidad de identificar los factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida en los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, en vista que, en los últimos años se han incrementado el consumo de alimentos ricos en grasas, azúcares, sal y carbohidratos simples y que asociados a la inactividad física y al sedentarismo, han sido responsables del incremento de la morbilidad y mortalidad cardiovascular en los adultos, sí esta problemática se desconoce, no se podrán realizar acciones preventivas, para frenar su incremento exponencial, debido a que las lesiones ateroscleróticas que desencadenan los acontecimientos clínicos inician en la infancia y que de no ser controladas en el presente, en el futuro demandarán mayor gasto económico a la familia, la sociedad y el Estado, por ser responsables de una gran carga de discapacidad y reducción en la productividad, afectando significativamente el bienestar físico, psicológico y económico de la población.

1.2.4 Formulación del problema

Problema Científico

¿Cuáles factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida estuvieron presentes en los adolescentes de la escuela fiscal "Federico González Suárez" del Sector EU05. San Miguel-Salcedo. 2015 – 2016?

1.2.5 Interrogantes

¿Cuáles factores de riesgo cardiovascular clínicos y bioquímicos estuvieron presentes en los adolescentes en estudio?

¿Qué componentes de los estilos de vida predominaron en los adolescentes en estudio?

¿Qué relación hubo entre los factores de riesgo cardiovascular clínicos, bioquímicos y los estilos de vida de los adolescentes en estudio?

¿Cómo se promocionarán estilos de vida saludables, para reducir los factores de riesgo cardiovascular de los adolescentes en estudio?

1.2.6 Delimitación del problema de investigación

Campo: Hebiatría
Área: Promoción y prevención de salud
Aspecto: Factores de riesgo cardiovascular y estilos de vida.
Delimitación geográfica: La investigación se realizó en la escuela fiscal "Federico González Suárez", Sector EU05. San Miguel-Salcedo.
Delimitación temporal: La investigación se realizó, entre septiembre de 2015 a junio de 2016.
Línea de investigación: Salud del adolescente
Delimitación individual: Adolescentes.

1.3 Justificación

En el Análisis de la Situación Integral de Salud del Sector EU05 de San Miguel-Salcedo 2015, se registraron como principales causas de morbilidad a las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas las cardiovasculares, coincidiendo con las estadísticas a nivel local y nacional. Con estos antecedentes y considerando que es deber de todo profesional de la salud velar por la salud cardiovascular de la población, mediante la identificación precoz de factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia y al no existir en la localidad investigaciones que reflejen estadísticas relacionadas con este tema, surge la necesidad de realizar un estudio en adolescentes de la escuela fiscal "Federico González Suárez" del Sector EU05 de San Miguel de Salcedo, 2015-2016.

Hubo la factibilidad de realizar el estudio en la unidad educativa, teniendo en consideración que un grupo representativo de escolares del Sector EU05 asistían a la institución educativa, además se contó con la autorización de los organismos de

salud y educación correspondientes, y con la firma del consentimiento informado del representante y el asentimiento del escolar. Se beneficiaron de la investigación los escolares, la familia, la institución educativa, la institución de salud y la sociedad, porque el estudio arrojó resultados relevantes, que servirán para la toma de nuevas decisiones políticas en salud escolar.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida en los adolescentes de la escuela fiscal "Federico González Suárez". Sector EU05 de San Miguel-Salcedo período escolar 2015 – 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

1 Determinar los parámetros clínicos y bioquímicos que constituyen factores de riesgo cardiovascular en los adolescentes, según sexo.
2 Identificar los componentes de estilos de vida: alimentación, actividad física y sedentarismo de los adolescentes en estudio, según sexo.
3 Relacionar los hallazgos clínicos, bioquímicos y estilos de vida de los adolescentes en estudio.
4 Diseñar una estrategia educativa para promocionar estilos de vida saludables a los adolescentes.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), reveló que escolares de 5 a 11 años presentaron sobrepeso y obesidad a nivel nacional 29,9% (sobrepeso 19% y obesidad 10,9%). Según sexo, las mujeres presentaron exceso de peso 27,1% (sobrepeso 18,1% y obesidad 9%); los varones exceso de peso 32,5% (sobrepeso 19,8% y obesidad 12,7%).[25]

En cuanto a la alimentación hubo consumo de carbohidratos 29,2% superior a lo recomendado para prevenir la obesidad y las enfermedades cardiovasculares, el mayor consumo de carbohidratos fue en el quintil de menor ingreso económico y el consumo de grasas en el quintil de mayor ingreso económico. El consumo de bebidas azucaradas fue 81.5%, comida rápida 50,5%, aperitivos de sal y de dulce 64%. Se dedicaron dos y cuatro horas diarias a ver televisión y videojuegos un 20,3%, y más de cuatro horas 5,4%. Fueron inactivos 34%, irregularmente activos 38,1%; y tres de diez adolescentes fueron activos. Las mujeres fueron más inactivas que los varones.[25]

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de 0,2%, hipercolesterolemia 6,5%, HDL colesterol bajo (colesterol protector), tuvieron tres de cada diez adolescentes, colesterol LDL elevado (colesterol de riesgo) 5,7% (mujeres 8% y varones 4,1%), hipertrigliceridemia 11,1% (mujeres 13,4% y varones 9,5%), prehipertensión 14,2% (mujeres 10,2% y varones 18,2%).[25]

Delgado Espinoza, demostró que los escolares y adolescentes Cuencanos presentaron sobrepeso, mujeres 15% y varones 21%; obesidad 59% de varones y 40% de mujeres, los alimentos de mayor consumo fueron los productos ricos en

carbohidratos, azúcares, grasas y gaseosas en un 64%, el uso de juegos electrónicos, nintendos, internet, televisión y celulares se han incrementado en los últimos años, en deterioro del estado de salud de los adolescentes, ventajosamente el 42% de escolares todavía realizan algún tipo de actividad deportiva.[24]

El estudio realizado en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde de Guayaquil, en niños y adolescentes, reveló la presencia de sobrepeso, obesidad, aumento del perímetro abdominal, hígado graso, hipertensión arterial, hipertrofia del ventrículo izquierdo y colesterol elevado. Estos datos indican que a edades pediátricas ya están presentes los factores de riesgo cardiovascular y que es inminente en la edad adulta la enfermedad cardiovascular.[26]

Hernández Álvarez, investigadora colombiana, sobre prevalencia de sobrepeso y obesidad y factores de riesgo en niños de siete a doce años en una escuela pública de Cartagena, concluyó que el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, es más alto, no solo por la etapa biológica en la que se encuentran los adolescentes, sino por el tipo de hábitos alimentarios que presentan.[27]

El estudio realizado por Graciela Szer et al, en un grupo de escolares, reportaron sobrepeso 17,9%, obesidad 16,7%, hipertensión arterial 9,4% y obesidad abdominal 16,6%. Además demostraron una asociación entre el incremento del índice de masa corporal, la hipertensión arterial y la centralización del tejido adiposo.[28]

En Asunción-Paraguay, Jiménez et al, realizaron un estudio sobre factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de una Comunidad Rural Bella Vista Norte de Amambay, encontraron una baja prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular relacionados a dislipidemias, pero una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida como sedentarismo, tabaquismo pasivo y bajo consumo de frutas y vegetales.[29]

El estudio venezolano realizado por González Rincón et al, en el estado de Zulia Venezuela, en cuanto a los riesgos cardiovasculares, reportaron escolares con sobrepeso 25,32%, obesidad abdominal 18,07%, sedentarismo 2,5% y un 10,86% presentaban hipertensión arterial. Encontraron una relación directa entre sobrepeso y sedentarismo, hipertensión arterial y obesidad central.[21]

El estudio de Briceño et al, realizado en escolares y adolescentes colombianos, identificaron como factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular: sobrepeso 15,3%, obesidad 12,7%, actividades sedentarias 78,8%, malos hábitos alimentarios 89,0%, hipertensión arterial 2,5%, en este trabajo investigativo el 97,5% de escolares, presentaron al menos un factor de riesgo cardiovascular.[22]

2.2 Fundamentación Filosófica

La presente investigación, tuvo como finalidad buscar el bienestar de la población adolescente, mediante la identificación de los factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida, tales como sobrepeso, obesidad, dislipidemia, hiperglucemia, hipertensión, alimentación no saludable, inactividad física y sedentarismo. Fue importante relacionar los hallazgos clínicos, bioquímicos y los estilos de vida de los adolescentes, además de construir el conocimiento científico en este grupo poblacional, permitieron desarrollar una estrategia educativa dirigida a modificar los estilos de vida poco saludables y así prevenir la aparición de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

2.3 Fundamentación legal

La Constitución Política del Ecuador (2008), estableció artículos que garantizan el bienestar y el buen vivir de niñas, niños y adolescentes, desde una concepción integral de salud, generando condiciones saludables, mediante programas sociales, económicos, educativos, culturales y ambientales. El país cuenta con un amplio

marco legal y normativo, relacionado con garantizar el derecho a la salud escolar, y protección de la población en sus diferentes etapas del ciclo vital.[30]

Constitución Política de la República del Ecuador 2008.

Capítulo segundo

Derechos del Buen Vivir.

Sección séptima. Salud.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos derecho al agua, alimentación, educación, cultura física, recreación, trabajo, seguridad social, ambientes sanos, y otros que sustenten el Buen Vivir.[30]

Capítulo séptimo

Régimen del Buen Vivir

Sección sexta

Cultura física y tiempo libre.

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los juegos Olímpicos y Paralímpicos; y fomentará la participación de personas con discapacidad.[30]

El estado garantizará los recursos y la infraestructura necesarios para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.[30]

El Código de la Niñez y Adolescencia establece:

Art. 27.- El derecho a la salud de niñas, niños y adolescentes comprende:

Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, a una nutrición adecuada y a un medio ambiente saludable.[31]

La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación manda:

Art. 11.- De la práctica del deporte, educación física y recreación. El derecho de las y los ciudadanos, practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo a la Constitución de la República y a la presente ley.[31]

Art. 90.- Obligaciones. Es obligación de todos los niveles del Estado programar, planificar, ejecutar e incentivar las prácticas deportivas y recreativas, incluyendo a los grupos de atención prioritaria, impulsar y estimular a las instituciones públicas y privadas en el cumplimiento de este objetivo.[31]

Reglamento que regula el funcionamiento de bares escolares de las instituciones educativas (2010), tiene como objetivo fomentar y promover hábitos alimentarios saludables en niñas, niños y adolescentes que están inmersos en el sistema educativo nacional.[31]

En el capítulo sexto de los alimentos señala:

Art. 20.- Los alimentos industrializados que se expenden en el bar escolar deberán contar con el registro sanitario correspondiente y estar debidamente rotulados, y el etiquetado indicará el valor nutricional, especialmente de las grasas totales, grasas saturadas, grasas trans, azúcar, sodio, fibra y calcio y fecha de caducidad.[31]

Art. 22.- Los alimentos preparados que presenten contenidos de nutrientes con indicadores de exceso, no podrán expenderse ni comercializarse en ningún establecimiento educativo.[31]

Art. 23.- Se prohíbe la promoción de productos alimenticios de bajo valor nutricional en los bares escolares.[31]

Ley Orgánica de Salud

Capítulo II

De la alimentación y nutrición.

Art. 16.- El estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos, y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por

deficiencias de micronutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.[32]

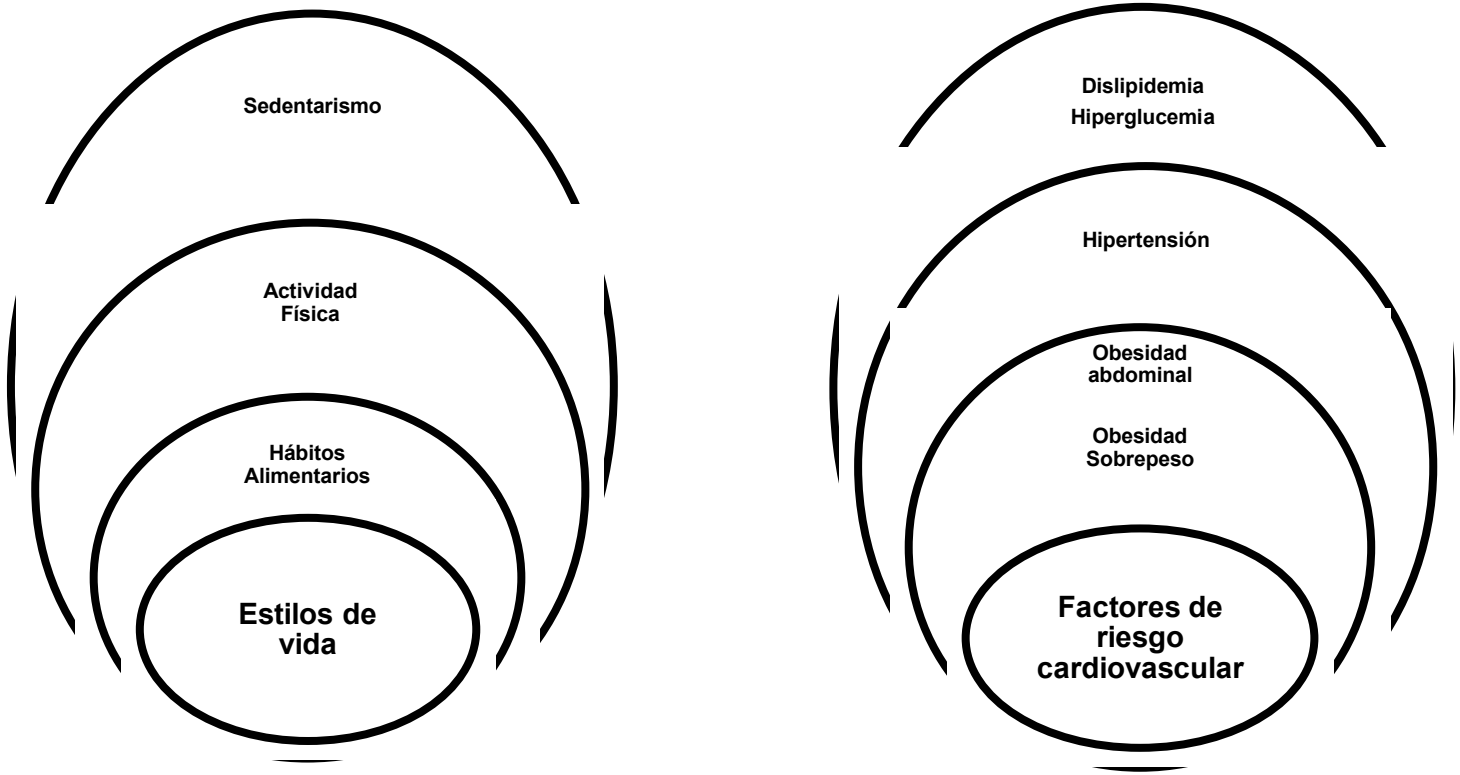
Capítulo III

De las enfermedades crónicas no transmisibles.

Art. 69.- La atención integral y el control de las enfermedades crónicas no transmisibles degenerativas, congénitas, hereditarias, y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizarán mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.[32]

Por lo que es necesario realizar investigaciones de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención; recuperación; rehabilitación; reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos, dando prioridad a grupos de mayor vulnerabilidad como son los niños, niñas y adolescentes.[32]

2.4 Categorías fundamentales



Variable independiente

Variable dependiente

Gráfico Nº 1 Categorías fundamentales
Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando

Conceptualización de las variables

Estilos de vida

Son conductas que práctica una persona en forma consciente y voluntaria, están relacionadas con las características individuales, socioeconómicas y ambientales; es decir es la forma en que el individuo concibe el mundo, incluye las preferencias alimentarias, el tipo de actividad física, la higiene personal y colectiva, la recreación y el uso del tiempo libre.[33] El estilo de vida está influenciado por la cultura, los ingresos económicos, la estructura familiar, la edad, la capacidad física y laboral, todas estas características hacen adecuados los estilos de vida de la población; por ello las intervenciones no solo deben tener un enfoque individual sino familiar y comunitario.[34]

Henry Sigerist, definió por primera vez las cuatro tareas básicas de la medicina: promoción, prevención, recuperación y rehabilitación, e impulsó el estudio de los determinantes no biológicos que intervienen en la salud.[33]
Lalonde, reconoció al estilo de vida, al ambiente social, a la biología humana y a la organización de los servicios de salud como nuevos determinantes de la salud y que promocionar la salud era una obligación de los gobiernos, dirigida a solucionar los problemas de salud, además propuso cambiar los estilos de vida como el consumo de tabaco, alcohol y la alimentación.[33]

Hábitos alimentarios

La Organización Mundial de la Salud define como adolescentes a la población comprendida entre 10 y 19 años. La adolescencia es el tránsito de la niñez a la adultez, en esta etapa se producen profundos cambios como ser biológico, psicológico y social.[35] Este periodo se caracteriza por un crecimiento y desarrollo acelerados, la ganancia de peso corresponde al 50% del peso de adulto y al 20% de la talla definitiva y más del 50% de la masa ósea, en las mujeres se incrementa

el tejido graso y en los varones el tejido muscular y sanguíneo, lo que demandan requerimientos nutricionales diferentes según edad y sexo.[35]

La adopción de hábitos alimentarios saludables en esta etapa es de vital importancia debido a los requerimientos nutricionales elevados para hacer frente a los diferentes cambios propios de la etapa. Un crecimiento y desarrollo adecuados es el resultado de una buena nutrición y sin duda son condicionantes que garantizan un mejor bienestar físico y metal en los adolescentes, es así que diversos trastornos que afectan al adulto pueden tener su origen en la infancia como la obesidad, la ateroesclerosis y la hipertensión arterial, de ahí la importancia del seguimiento nutricional y la incorporación de hábitos alimenticios saludables, para garantizar un desarrollo integral del adolescente.[36] En esta etapa el adolescente busca su autonomía, las conductas familiares cambia por la de los pares, en esta fase influyen los pares en la adopción de los estilos de vida.[37]

Actualmente los estilos de vida que incluyen el consumo de alimentos, la actividad física, hábitos tóxicos y uso del tiempo libre influyen en la salud y cuando son inadecuados constituyen factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial y endócrinas como la diabetes y la obesidad.[38] La niñez y la adolescencia son períodos ideales para identificar y corregir los estilos de vida no saludables y prevenir las enfermedades cardiovasculares, que iniciando en la infancia se establecen en la vida adulta.[38]

Hoy en día varios factores como el consumo alimentario, la industrialización, el desarrollo económico, el mercado globalizado y la nueva organización familiar, influyen en la salud. Los especialistas en nutrición recomiendan seguir una alimentación variada, equilibrada y moderada para asegurar un buen estado de salud. Pero los cambios en los estilos de vida como la falta de tiempo para preparar los alimentos, el ritmo actual de vida, la gran disponibilidad y oferta de alimentos procesados, la falta de actividad física y el sedentarismo, han sido

responsables del desequilibrio alimentario y del incremento en la incidencia de las enfermedades no transmisibles.[39]

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha reconocido a la Alimentación Mediterránea como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, el objetivo de esta iniciativa fue difundir y compartir internacionalmente los valores y beneficios de la dieta para la salud, ya que los alimentos constituyen la columna vertebral de la alimentación mediterránea.[39]

El comportamiento alimentario definido como el conjunto de acciones relacionadas con la manera de alimentarse, incluye el qué, cómo, porqué y paraqué se ingieren determinados alimentos. Por lo tanto la selección, preparación e ingestión de alimentos, se encuentran relacionados con procesos sociales, culturales, religiosos, medioambientales, científicos, genéticos, tecnológicos y horarios en la toma de alimentos.[40]

La transición de la niñez a la adultez, la preadolescencia y adolescencia son de suma importancia en la adopción y el mantenimiento de un estilo de vida promotor de salud.

La adolescencia temprana es la edad ideal para promover la adopción y mantener conductas saludables, de tal manera que los adolescentes concienticen y conozcan sus capacidades y puedan modificar aquellas conductas que pudieran constituir amenazas para su salud en etapas posteriores de la vida.

Esta es la etapa perfecta para aprender y reforzar los valores y prácticas que promocionen la salud durante el resto de sus vidas. Los adolescentes aprenden rápidamente y desarrollan normas de conductas firmes y adquieren el compromiso de realizar cambios en los estilos de vida.[41]

Requerimientos nutricionales de los adolescentes

Las necesidades energéticas en la adolescencia son altas por el estirón o inicio del crecimiento acelerado, caracterizado por el gran desarrollo de órganos y estructuras corporales, influenciados por las hormonas sexuales. Estas modificaciones se dan en las mujeres en dos fases: la primera de 12 a 15 años y la segunda de 16 a 18 años; los varones tienen tres fases: una de 12 a 15 años, de 16 a 18 años, y 18 a 21 años. Antes de la adolescencia mujeres y hombres tienen un promedio de grasa corporal del 15%. En ambos sexos la talla de adulto se alcanza entre 18 a 20 años, la masa ósea sigue aumentando hasta los 25 años. Un déficit o exceso energético durante este periodo tiene consecuencias negativas, los nutrientes claves son las proteínas, hierro, calcio, vitamina C y zinc.[42]

Las demandas nutricionales varían entre las y los adolescentes: los varones necesitan más proteínas y energía que las mujeres, debido a un mayor crecimiento por lo que es importante valorar y mantener una dieta suficiente y equilibrada en proteínas (15-20%), grasas (25-30%), hidratos de carbono (50-60%), fibra más de 30 gramos y agua uno a dos litros al día. Además reducir la ingesta de grasas saturadas, alimentos ricos en colesterol, mantener el ingreso de sal a menos de 2,3 gramos al día, mantener un adecuado ingreso de potasio, calcio, magnesio, oligoelementos y vitaminas.[43]

Actividad Física

La actividad física es cualquier movimiento corporal que provoque gasto energético, ello incluye actividades realizadas al trabajar, jugar, viajar, tareas domésticas y actividades recreativas.[44] El ejercicio físico es una categoría planificada, estructurada y repetitiva de los movimientos corporales con el objetivo de mantener o mejorar el estado físico.[44] La finalidad de realizar actividad física no es exclusivamente adquirir habilidades, sino lograr el desarrollo del ser humano pleno, libre, creador y recreador de su propia cultura.[45]

La actividad física pedagógica y recreativa son movimientos de los músculos esqueléticos, con el propósito de aprender múltiples habilidades motoras, mejorar la salud física, psíquica y social de niñas, niños y adolescentes, no tiene carácter competitivo solo cooperativo y solidario. El deporte es toda actividad física que se realiza bajo reglas establecidas, para ser aprendida y conocida, tiene como objetivo la competitividad.[46]

La actividad física en la edad escolar tiene gran importancia, ya que es la forma en la que el ser humano experimenta, vive, existe, conoce y valora su medio ambiente.[45] Entonces se puede decir que es un instrumento para el desarrollo de las capacidades físicas, psicológicas, cognitivas y sociales del individuo.[47] Además los niños deben realizar actividad física en su tiempo libre por ocio, diversión y competición.[47]

Para nadie es desconocido que la práctica regular de actividad física es una medida preventiva para una gran variedad de factores de riesgo responsables de causar enfermedades cardiovasculares. Sin embargo la transición que tiene lugar desde la infancia a la edad adulta marca una disminución en la práctica de la actividad física que es dependiente de la edad. La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que niñas/os y adolescentes realicen una hora de actividad física entre moderada a intensa, no deben ver televisión más de dos horas al día. Sin embargo estas recomendaciones están muy lejos de la realidad, ya que la inactividad física se está convirtiendo en un problema en la población pediátrica.[48]

La adopción de un estilo de vida activo, que incluya la práctica regular de actividad física o deportiva, el ejercicio físico continuado acompañado de una alimentación equilibrada, contribuyen a mantener un peso corporal óptimo[34] y reduce la aparición de sobrepeso y obesidad tanto en la infancia como en la vida adulta (80% de adultos obesos fueron niños obesos). Además, la práctica adecuada para realizar ejercicio físico incluye tres partes importantes: una fase

inicial de calentamiento, la fase de ejercicio intenso, y una fase final de enfriamiento y estiramiento, se han asociado a la prevención de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.[49]

Los requerimientos energéticos aumentan durante la adolescencia en los hombres y se mantienen o disminuyen en las mujeres y varían con la actividad física. Este factor adquiere relevancia en la adolescencia por la diversidad observada en cuanto al nivel de actividad física, que va desde el sedentarismo hasta la práctica de deportes competitivos.[50]

Las necesidades nutricionales son la cantidad de nutrientes esenciales que cada persona necesita para lograr que el organismo se mantenga sano y pueda desarrollar las complejas y variadas funciones.[51]

Para calcular los requerimientos nutricionales individuales de energía, se estima el gasto energético en reposo (GER), recomendado por la Organización Mundial de la Salud según edad, sexo, estado fisiológico y actividad física correspondiente.

La energía se gasta en metabolismo basal 60%, actividad física, digestión de los alimentos y absorción de los nutrientes 10%, gasto total de energía durante el día 100%. El metabolismo basal es la energía que se gasta en reposo y se utiliza para la respiración, circulación, digestión, etc.[51]

Cálculo del gasto energético en reposo en la población adolescente: hombres: GER (kcal/día) = 17,5 x peso en kg) + 651; mujeres: GER (kcal/día) = 12,2 x peso en kg) + 746.[51]

La energía que se gasta en las actividades sedentarias es 1,4 veces el metabolismo basal (1,4 x TMB) en el hombre y la mujer. En la actividad leve se gasta (1,55 x TMB) en el hombre y (1,5 x TMB) en la mujer, en la actividad moderada se gasta

(1,8 x TMB) en el hombre y (1,6 x TMB) en la mujer y en la actividad intensa se gasta (2,0 X TMB) en el hombre y (1,8 x TMB) en la mujer.[51]

Tipos de Actividad Física

Actividad física leve. Adolescentes que practican algún deporte uno o dos días por semana, menos de una hora, es decir no realizan ejercicio físico en forma regular, estudian o trabajan y pasan la mayor parte del día sentados.

Actividad física moderada. Adolescentes que practican algún deporte como fútbol, natación o básquet al menos tres a cuatro días por semana, durante una o dos horas diarias o que caminan por lo menos una hora diaria, o que trabajan como mecánicos, jardineros o en actividades agrícolas.

Actividad física intensa. Adolescentes que practican algún deporte de competencia todos los días (fútbol, atletismo, ciclismo) en forma regular o trabajo que exige realizar un gran esfuerzo físico como cargadores, leñadores, pescadores, mineros, obreros de construcción, bailarines, entre otros.[50]

Rodríguez Guzmán L. et al, en el tema actividad física, capacidad aeróbica y sobrepeso-obesidad, Cagigal definió, que una corporalidad activa, garantiza el esplendor personal. El hombre no solo tiene un cuerpo que utiliza, maneja, controla, domina y siente; sino que debe vivir con él, con todas sus limitaciones, enfermedades y discapacidades. Toda comunicación con el mundo exterior es corporal, por lo tanto, el cuerpo es un vehículo imprescindible para movilizarse.[52]

Beneficios de la actividad física en los adolescentes:

-Permite desarrollar un aparato locomotor sano (huesos, músculos y articulaciones).

-Favorece desarrollar un sistema cardiovascular y respiratorio sanos (corazón y pulmones).[53]
-Permite aprender a controlar el sistema neuromuscular (coordinación y control de los movimientos).[53]
-Logra mantener un peso corporal saludable.
-Tiene efectos psicológicos positivos, al controlar la ansiedad y la depresión.
-Mejora el desarrollo social de los jóvenes, dándoles la oportunidad de expresarse, fomentando la autoconfianza, la interacción social y la integración.
-Fomenta la adopción de comportamientos saludables, evita el consumo de substancias como el tabaco, alcohol y drogas, y mejora el rendimiento escolar.[53]
Sedentarismo

El sedentarismo es el estado en el cual el movimiento corporal es mínimo y el gasto de energía se aproxima a la tasa de metabolismo basal. La Organización Mundial de la Salud define como sedentario a la persona que realiza menos de treinta minutos diarios de actividad física entre leve a moderada y menos de tres veces por semana, o que una persona pase más de dos horas frente a la pantalla del televisor, videojuegos, nintendos, internet, celular o tablet.[54] También reportó que las conductas sedentarias están dentro de las diez causas de muerte y discapacidad a nivel mundial. Los hábitos sedentarios elevan el perfil lipídico y alteran la reserva cardiovascular mediada por la circulación coronaria.[54]

El sedentarismo es otro factor de riesgo en los adolescentes, está relacionado con actividades que no requieren esfuerzo físico como uso excesivo de la tecnología, estudiar, trabajar en oficinas, padres que trabajan y no disponen de tiempo para llevarlos a un parque, el uso de transporte en lugar de caminar o bicicletas para desplazarse, o por la falta de espacios urbanos para actividades recreativas.[55]

La escasa actividad física en las personas es producto del cambio de patrones de conducta que conducen hacia un estilo de vida sedentario. En la población infantil la práctica de actividad física diaria es vital para mantener un estado de salud

adecuado, por eso es necesario reducir el incremento de actividades sedentarias como pasar varias horas dedicadas al televisor, computador, navegar en internet, celular y a los videojuegos que hacen que cada vez se muevan menos y en consecuencia quemen menos grasa, junto con la falta de disponibilidad de tiempo libre, por las obligaciones académicas y el hecho de no disponer espacios urbanos adecuados para realizar actividad física.[56] Tradicionalmente los niños, niñas y adolescentes jugaban en las calles, realizaban caminatas o paseaban en bicicleta.[57]

Factores de riesgo cardiovascular

Los factores de riesgo cardiovascular, son toda circunstancia o situación de naturaleza ambiental, biológica, orgánica, económica, de comportamiento o estilos de vida, que aumentan la probabilidad de padecer o morir a causa de una enfermedad cardiovascular, en aquellos individuos que lo presentan. Precisamente por tratarse de una probabilidad, la ausencia de factores de riesgo cardiovascular no excluye la posibilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular y la presencia de ellos tampoco implica necesariamente su aparición.[58]

Los factores de riesgo cardiovascular pueden ser no modificables (edad, sexo, genética, herencia, etnia) y modificables, sobre los que se pueden actuar de forma preventiva: hipertensión arterial, tabaquismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso, obesidad, obesidad abdominal o visceral, con frecuencia unida a la inactividad física, estos son los factores de riesgo cardiovasculares mayores e independientes, los que tienen una asociación más fuerte con la enfermedad cardiovascular y son muy comunes en la población.[58]

El riesgo individual es la probabilidad que tiene un individuo de pasar de un estado de equilibrio dinámico (parte salutógena del proceso salud-enfermedad) a un desequilibrio (parte patógena del proceso salud-enfermedad), dentro del enfoque preventivo de la historia natural y social de la enfermedad se requiere ver al riesgo no solo como un peso negativo para el individuo, sino como agente

protector de la salud, que se puede perder, mantener o incrementar y que incluyen las dimensiones biopsicosocial del individuo y la comunidad.[59]

Riesgo etiológico se usa como una aproximación o expresión de una relación causal, este riesgo se aplica como causa suficiente y se expresa numéricamente. El riesgo etiológico se puede medir a través del riego relativo (RR) en los estudios de incidencia y con razón de productos cruzados en los estudios de prevalencia. El cálculo se realiza a través de la tabla dos por dos, en la que se pretende detectar una posible asociación causal, entre el riesgo de enfermar y la exposición o presencia de un factor determinado.[59]

El factor de riesgo es un predictor estadístico de enfermedad. Para ser considerado factor de riesgo debe cumplir ciertos requisitos como: presencia del factor previo a la enfermedad y su asociación permanente con la enfermedad.[1]

Estudios en niños y adolescentes con obesidad leve a moderada registraron niveles superiores de insulina, colesterol de muy baja densidad (c-VLDL), colesterol de baja densidad (c-LDL) y reducción del colesterol de alta densidad (c-HDL).[9]

La importancia clínica radica en la relación existente entre las elevaciones séricas de lípidos, especialmente la hipercolesterolemia y el desarrollo de ateroesclerosis, proceso que comienza en la infancia con la presencia de estrías lipídicas en el endotelio arterial y que progresan a placas de ateroma en la adolescencia o juventud y que se expresa clínicamente con oclusión arterial y son responsables de la enfermedad cardiovascular, cerebrovascular o vascular periférica en etapas posteriores de la vida. El estudio demostró que el 77% de niños con exceso de peso se convirtieron en obesos en la edad adulta.[63]

La mayoría de enfermedades cardiovasculares tienen múltiples causas: necesaria, suficiente y complementaria. Una causa es necesaria cuando inevitablemente debe

estar presente para que se produzca la enfermedad, la causa suficiente es la que inevitablemente produce la enfermedad y la causa complementaria es la causa acompañante de la causa necesaria.[64]

Los factores de riesgo condicionantes del estado de salud de la población, según la fase patogénica son los siguientes:

Factores iniciadores. Lesionan el revestimiento endotelial de las arterias.
Factores promotores. Aumentan el depósito de lípidos en la pared arterial.
Factores potenciadores. Favorecen la actividad plaquetaria en la pared arterial o incrementan la trombosis.
Factores precipitadores. Desencadenan y/o aceleran las complicaciones agudas de la placa ateroesclerótica, induciendo las manifestaciones clínicas agudas de la enfermedad.[64]

En la actualidad existe evidencia científica suficiente para afirmar que el proceso ateroesclerótico se inicia ya desde la infancia y que su progresión y agravamiento se ven favorecidos por el desarrollo y mantenimiento de las dislipidemias, que actúan como elementos predisponentes para desarrollar enfermedades cardiovasculares.[9]

Obesidad y Sobrepeso

La patogenia de la obesidad es multifactorial sobre una base genética confluyen exceso de aporte energético y disminución del gasto energético junto a esta alteración termodinámica coexiste fallo en el equilibrio de los procesos moleculares y en el funcionamiento de los centros a nivel hipotalámico y periférico. Se estima que están implicados más de 430 genes, marcadores y cromosomas asociados a la obesidad. Actualmente la obesidad y el sobrepeso son considerados un problema de salud pública y pueden ser tanto enfermedades como factores de riesgo para desarrollar enfermedades no transmisibles. La

obesidad constituye un problema epidemiológico global que va creciendo progresivamente, involucra el comportamiento social, cultural, ambiental, fisiológico, metabólico, genético y el propio crecimiento del adolescente.[65]

La elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil están asociados al consumo de alimentos ricos en energía, carbohidratos, grasas saturadas y sal, acompañados de inactividad física e incremento de actividades sedentarias que son los nuevos estilos de vida de gran parte de la población infantil (uso de videojuegos, internet, televisión, celular), las evidencias sugieren que los países en desarrollo presentan una doble carga de enfermedad al generar en un mismo núcleo familiar la coexistencia de desnutrición en niños y sobrepeso u obesidad en los adultos relacionada con la transición demográfica, socioeconómica y nutricional, conllevando a que niños y adolescentes tengan bajo rendimiento escolar, problemas del aprendizaje, ausentismo escolar, problemas de memoria y riesgo incrementado de sufrir problemas de salud y bienestar en etapas posteriores de la vida.[26, 28, 66]

La obesidad constituye un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Estudios longitudinales han demostrado que los niños con obesidad o sobrepeso tienen mayor probabilidad que sus pares de pesos normales de ser adultos obesos y que esta probabilidad aumenta con la edad. En este sentido aproximadamente el 25% de niños obesos serán adultos obesos y el 75% de adolescentes obesos serán adultos obesos.[67]

Estadísticas mundiales presentadas por la Organización Mundial de la Salud, informan que la prevalencia de sobrepeso, obesidad y factores de riesgo cardiovascular se han incrementado dramáticamente en niños y adolescentes de bajo nivel socioeconómico, así como en aquellos de alto nivel socioeconómico.[68] Esto ha llevado a que se declare a la obesidad como una enfermedad crónica no transmisible la que muchas veces se inicia en la niñez y adolescencia y pone en riesgo la vida de los adultos cada vez más jóvenes, es decir es una enfermedad

metabólica-inflamatoria de curso crónico multifactorial y de gran repercusión en la salud pública[57,62], hasta el punto que la Organización Mundial de la Salud la ha catalogado como la pandemia del siglo XXI.[69] y la denomina "globesidad", enfermedad grave que predominará en el planeta en veinte y cinco años.[70]

Obesidad abdominal

Se ha especulado que los depósitos de grasa visceral liberan mayor cantidad de ácidos grasos libres y citocinas proinflamatorias, que la grasa subcutánea, por lo que la acumulación de grasa abdominal se relaciona con mayor riesgo cardiovascular.[71] La obesidad abdominal incrementa la llegada de ácidos grasos al hígado, lo que favorece la síntesis de triglicéridos, esteatosis hepática y aumento de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL); el incremento de VLDL en la sangre provocan el incremento de triglicéridos, y alteran las lipoproteínas plasmáticas con predominio de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), y reducción de las lipoproteínas de alta densidad (HDL), denominándose dislipidemia aterogénica. La dislipidemia induce resistencia a la insulina, estado vinculado con la activación del sistema nervioso simpático y el eje renina-angiotensina-aldosterona, que incrementan las cifras de presión arterial.[61, 72-73]

Actualmente el tejido adiposo es considerado como una glándula endocrina, productora de una gran variedad de hormonas o adipoquinas y citoquinas proinflamatorias (leptina, resistina, adiponectina, interleukina-6, TNF-alfa visfatina, etc.) e infiltración de células inmunológicas en el tejido adiposo, factores relacionados directamente con las alteraciones metabólicas, la obesidad abdominal, sobrepeso y obesidad son parte del síndrome metabólico.[61]

La obesidad abdominal puede ser determinada de forma precisa por técnicas de imagen, como la resonancia magnética nuclear y tomografía computarizada, pero su uso es impráctico y costoso. La circunferencia de cintura (CC), ha probado ser el mejor predictor de factor de riesgo cardiovascular relacionado con la obesidad

visceral en la población infantil. La importancia en la infancia radica en la detección precoz de enfermedades asociadas con hipertensión y ateroesclerosis temprana (engrosamiento de la íntima-media carotidea). En particular la obesidad central se ha correlacionado con niveles altos de triglicéridos y bajos de c-HDL, independientemente del Índice de Masa Corporal. La circunferencia de cintura es una herramienta útil para identificar niños con mayor probabilidad de complicaciones relacionadas a grasa abdominal, es el método no invasivo más económico, práctico y simple.[74]

Dislipidemia

La interacción entre genes y nutrientes pueden regular los niveles de colesterol, pero los mecanismos de interacción son poco conocidos. La dieta DASH (Dietary assessment to Stop Hypertension), y la dieta mediterránea han demostrado beneficio en la regresión de la enfermedad cardiovascular del adulto.[55] Las dislipidemias, constituyen un trastorno en el metabolismo de los lípidos, los cuales se encuentran elevados uno o más fracciones circulantes, se manifiestan en aumento de la concentración plasmática de colesterol y/o triglicéridos.[75]

El colesterol es un lípido necesario para la estructura de las membranas celulares y determinadas hormonas, se elaboran en el hígado y se ingieren a través de los alimentos de origen animal (carnes, pescado, huevos y lácteos y sus derivados), se absorben en el intestino.[66] El colesterol circula en la sangre unido a partículas denominadas lipoproteínas, dos de las más importantes son las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y de alta densidad (c-HDL).[66] Las LDL transportan el colesterol desde el hígado a los órganos, entre ellos las paredes arteriales, contribuyendo al proceso de ateroesclerosis y aumenta el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular.[66] Los niveles de colesterol total y c-LDL elevados se han asociado con alteraciones en la íntima, como en la distensibilidad arterial .[55]

Estudios postmortem de arterias de niños, adolescentes y jóvenes fallecidos por causa no cardiovascular, han demostrado la presencia focalizada de lesiones y estrías grasas que darán origen en la vida adulta a placas de ateroma, que al romperse o trombosarse originarán las manifestaciones clínicas de la enfermedad cardiovascular.[76] Las estrías grasas son evidentes desde la segunda década, con progresión a la formación de la placa fibrosa. El c-HDL transporta el colesterol desde los tejidos para depositarlo en el hígado, disminuyendo el riesgo cardiovascular. Por otra parte los niveles bajos de c- HDL, son un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardíaca y forman parte del perfil aterogénico en pacientes obesos.[66]

La hipercolesterolemia es la causa principal de ateroesclerosis, el proceso degenerativo de los vasos, comienza con el depósito de lipoproteínas y células inflamatorias en la matriz endotelial y el progreso de la placa ateroesclerótica lleva a oclusión del lumen arterial .[76]

En niños y adolescentes con obesidad leve a moderada se observan niveles altos de insulina, VLDL, y LDL, y menos HDL. Estos hallazgos a menudo han sido reportados en adultos. Elevaciones de lípidos y lipoproteínas en niños y adolescentes van a ser responsables de las complicaciones cardiovasculares en etapas posteriores de la vida, debido a que las alteraciones lipídicas se instauran desde la infancia .[77]

Presión arterial

La presión arterial, se define como la fuerza de presión ejercida por la sangre que expulsa el corazón y golpea la pared arterial, se expresa como presión arterial sistólica y diastólica. La presión arterial sistólica, es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial, cuando el corazón se contrae, y la presión arterial diastólica, es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se relaja.[78]

La hipertensión arterial es la elevación persistente de la tensión arterial sistólica y/o diastólica superior a valores considerados como normales para un adolescente según edad, sexo y talla. No es frecuente en la infancia, si aparece suele ser grave.

Cuando no se conoce la causa de la presión elevada, se habla de hipertensión arterial primaria o esencial.[66]A diferencia de los adultos, en los niños la hipertensión se debe a problemas en órganos como corazón y riñones y se denomina hipertensión secundaria.[66]

El Bogalusa Heart Study, de Louisiana, realizó estudios en arterias de niños y jóvenes fallecidos por causas no cardiovasculares. Encontraron lesiones ateroescleróticas entre los seis a ocho años, el tiempo de exposición a los factores de riesgo varía durante el crecimiento, existen tres etapas de transición: primer año de vida, pubertad/adolescencia e inicio de la adultez. La obesidad infantil tiene efecto acumulativo sobre el sistema arterial del adulto, los niveles de c-LDL y el índice de masa corporal en la infancia se asocian con enfermedad ateroesclerótica subclínica en el adulto joven.[76] Los niveles de c-LDL y presión arterial en niños, se asocian a rigidez arterial en el adulto, niños y adolescentes expuestos a múltiples factores de riesgo, tienen mayor prevalencia de lesiones cardiovasculares.[66]

Hiperglucemia

En el organismo la insulina se encarga de regular la glucosa procedente de los alimentos, y a que sea utilizada por las células del organismo. Funciona como una llave que abre la cerradura de la puerta de la célula para que entre la glucosa [66], y la célula disponga del combustible para realizar sus funciones. Los niveles de glucosa en sangre se denominan glucemia, cuando sus niveles están elevados recibe el nombre de glucosa alterada en ayunas o hiperglucemia.[66]

Los niveles altos de glucemia, eran frecuentes encontrar en los adultos, pero últimamente su incidencia en adolescentes se ha incrementado. Los defectos en la acción de la insulina, provocan que la hormona sea incapaz de frenar la gluconeogénesis hepática y renal, esto, asociado a la alteración en el metabolismo de la glucosa a nivel tisular, en donde los receptores de las células no funcionan, la glucosa no entra a la célula y aumenta en la sangre, este fenómeno se conoce como resistencia a la insulina. La adiponectina hormona secretada por los adipocitos regula el mecanismo energético del organismo al estimular la oxidación de los ácidos grasos libres, reducir los triglicéridos y mejorar el metabolismo de la glucosa mediante el aumento de la sensibilidad a la insulina y por sus propiedades antiinflamatorias. La adiponectina inhibe las fases iniciales de la ateroesclerosis al reducir la adhesión de moléculas lipídicas a las células endoteliales, reduce la transformación de macrófagos en células espumosas, la expresión del factor de necrosis tumoral, y la proliferación del tejido muscular liso.

La resistencia a la insulina, así como la obesidad y la diabetes tipo 2, o el desarrollo de enfermedades cardiovasculares se han asociado a la reducción de adiponectina. La concentración excesiva de glucosa asociada a la obesidad producen un incremento crónico de los ácidos grasos libres y provocan resistencia a la insulina hepática y de órganos periféricos, y tienen un efecto lipotóxico sobre el páncreas probablemente por la producción de óxido nítrico, que estimula la apoptosis celular e hiperglucemia.[59, 66,80]

2.5 Hipótesis

“Los factores de riesgo cardiovascular están asociados a los estilos de vida no saludables de los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, del Sector EU05 de San Miguel de Salcedo, periodo 2015-2016.”

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

Se trata de una investigación cuali cuantitativa, en la que se aplicaron instrumentos y medidas de resumen cualitativas y cuantitativas.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

La investigación fue de campo, se realizaron mediciones antropométricas, toma de presión arterial, determinaciones bioquímicas y se aplicó una encuesta sobre alimentación, actividad física y sedentarismo.

3.3 Nivel de Investigación

Fue una investigación de campo, relacional, observacional y transversal.

3.4 Población y Muestra

El universo fue de 254 escolares, los que se encontraban matriculados en sexto y séptimo año de educación básica, de la escuela fiscal "Federico González Suárez", sector EU05 de San Miguel de Salcedo, período 2015 – 2016. La muestra se calculó, con el apoyo del programa estadístico Epidat versión 3.0, a partir de la población de 254 escolares; con un nivel de confianza del 95%; precisión del 3%; proporción esperada (valor aproximado del parámetro que se quiere medir) 11%; efecto de diseño 1%; quedando conformada la muestra por 158 escolares.

Los participantes de la muestra fueron seleccionadas mediante muestreo probabilístico aleatorio simple, en donde se enlistó a los escolares del 01 al 254 y con la utilización de la tabla de números aleatorios, se eligieron a los escolares participantes en la investigación. (Anexo 1).

Criterios de inclusión

- Escolares que aceptaron participar voluntariamente en la investigación.
- Escolares que tuvieron el consentimiento informado del padre o tutor, autorizando la participación en la investigación.

Criterios de exclusión

- Escolares que voluntariamente decidieron abandonar el estudio en cualquiera de sus etapas.

3.5 Criterio Ético

La investigación, se desarrolló siguiendo los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki, respetando al escolar, el derecho a la autonomía y a la toma de decisiones informadas. Estos principios se cumplieron al obtener la firma del consentimiento informado, (Anexo 2) y el asentimiento del escolar con total libertad para participar en la investigación. Previamente se socializó a los escolares y representantes, del por qué y para qué se iba a realizar la investigación. Los procedimientos utilizados para recolección de la información, tuvieron riesgo mínimo, no causaron ningún daño, es decir, el estudio no atentó la integridad física ni psicológica del adolescente, se cumplió el principio de justicia, al dar oportunidad de participar en forma igualitaria a todos los escolares. Se guardaron los datos con absoluta privacidad y confidencialidad, los resultados obtenidos se manejaron con discreción, se mantuvo el anonimato de los escolares y solo tuvieron acceso a la información las personas relacionadas con la investigación y los representantes legales de los adolescentes.

3.6 Operacionalización de las variables.

Variable Independiente: estilos de vida. Son conductas que práctica una persona en forma consciente y voluntaria, están relacionadas con las características individuales, socioeconómicas y ambientales; es decir es la forma en que el individuo concibe el mundo, incluye las preferencias alimentarias, el tipo de actividad física, la higiene personal y colectiva, la recreación y el uso del tiempo libre.

Tabla Nº 1 Operacionalización de la variable independiente: Estilos de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	CLASIFICACIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO
Alimentación	Tipos de alimentación	- Poco saludable - Necesita cambios - Saludable	Cualitativa ordinal politómica	Encuesta / Cuestionario
Actividad Física	Tipos de actividad física	- Leve - Moderada - Intensa	Cualitativa ordinal politómica	
Sedentarismo	Tiempo que pasa frente al TV, celular, Tablet o computadora más de dos horas.	- Si - No	Cualitativa nominal dicotómica	

Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

Variable dependiente: factores de riesgo cardiovascular, son toda circunstancia o situación de naturaleza ambiental, biológica, orgánica, económica, o de comportamiento, que aumentan la probabilidad de padecer o morir a causa de una enfermedad cardiovascular, en aquellos individuos que lo presentan.

Tabla Nº 2 Operacionalización de la variable dependiente: factores de riesgo cardiovascular.

Dimensión	Indicador	Escala	Clasificación	Técnica / Instrumento
Estado Nutricional	ÍMC: Según desviación estándar (DE), Z-score	- Delgadez - Normal - Sobrepeso - Obesidad	Cualitativa ordinal politómica	Medición peso y talla / Balanza electrónica y tallímetro
Circunferencia de cintura	Normal < P90 Elevada > P90	- Normal - Obesidad abdominal	Cualitativa nominal dicotómica	Medición de cintura / Cinta métrica
Presión Arterial	Según Percentil de presión arterial sistólica y diastólica	- Normal < P90 - Prehipertensión de P90 a < P95 - Hipertensión > P95	Cualitativa ordinal politómica	Medición de presión arterial/ Tensiómetro pediátrico
Glucosa	Normal <100 mg/dl, Alterada > 100 mg/dl	- Normal - Alterada	Cualitativa ordinal dicotómica	Mediciones/ Analizador bioquímico automático Modelo TC 200
Lípidos	Colesterol Total < 160 mg/dl, c-LDL <100 mg/dl, c-HDL <40 mg/dl, Triglicéridos < 100 mg/dl	- Bajo - Normal - Elevado	Cualitativa ordinal politómica	

Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando C.

3.7 Recolección de la información

Se recolectaron datos antropométricos de peso, talla, índice de masa corporal y circunferencia de cintura, presión arterial, reportes de laboratorio sobre glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos, al igual que los resultados de las encuestas sobre alimentación, actividad física y sedentarismo.

Los indicadores para evaluar los hábitos alimentarios se tomaron como referencia el cuestionario elaborado por la Encuesta Nacional de Salud Española, previamente validado. Consta de 10 preguntas, cada variable tiene un valor de cero a diez, con un valor máximo de 100 puntos; se clasificó a los escolares en tres categorías: alimentación saludable mayor a 80 puntos, necesitan cambios de 50 a 80 puntos y alimentación poco saludable menor a 50 puntos.

Las variables valoradas fueron consumo diario: 1. Cereales y derivados, 2. Verduras y hortalizas, 3. Frutas, 4. Leche y derivados, 5. Legumbres: los criterios de puntuación: si consume todos los días 10 puntos; si consume 4 o 5 días por semana 7,5 puntos; si consume 2 o 3 días por semana 5 puntos; si consume una vez por semana 2,5 puntos y si nunca o casi nunca consume cero puntos. Consumo semanal: 6. Carnes: criterio de puntuación: si consume 1 o 2 veces por semana 10 puntos; si consume 3 o más veces por semana 7,5 puntos; si consume menos de una vez por semana 5 puntos; si consume diario 2,5 puntos; si nunca o casi nunca consume cero puntos. Consumo ocasional: 7 . Embutidos, 8. Dulces, 9. Refrescos azucarados: criterio de puntuación: si nunca o casi nunca consume 10 puntos; si consume menos de una vez por semana 7,5 puntos; si consume 1 o 2 veces por semana 5 puntos; si consume 3 o más veces por semana 2,5 puntos y si consume diario cero puntos. Variedad 10. Dos puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias y un punto si cumple las recomendaciones semanales.[43] (Anexo 3).

Para evaluar la actividad física se utilizó el cuestionario previamente validado. Se clasificaron a los escolares en tres categorías: actividad ligera, realizan actividad física uno o dos días por semana, menos de una hora; actividad moderada realizan actividad física tres o cuatro días por semana por lo menos una hora y activos realizan actividad física todos días de la semana una hora o más.[46-49] (Anexo 4).

El sedentarismo se evaluó mediante un cuestionario previamente validado. Se clasificó a los escolares en dos categorías: sedentarios adolescentes que pasaban todos los días y más de dos horas frente al televisor, videojuegos, celular, internet, computador o tablet y no sedentarios aquellos que pasaban menos de dos horas frente al televisor, celular, internet, computador o tablet.[48, 57] (Anexo 4).

El peso se determinó en una balanza electrónica marca Health o meter, de 220 kilogramos de capacidad, previamente calibrada, se colocó al escolar con ropa interior y sin zapatos, en el centro y de frente a la balanza, con los pies ligeramente separados y los talones juntos, procurando que no se mueva, en buena actitud y con los brazos pegados al cuerpo, se registraron los datos en kilogramos con un decimal.

Para determinar la talla se utilizó el estadiómetro incorporado en la balanza electrónica marca Health o meter, se colocó al escolar de espaldas en la parte central de la plataforma, con el cuerpo recto mirando al frente, la cabeza en el plano de Frankfort y con los pies ligeramente separados, la investigadora se ubicó a un lado del adolescente para verificar que la cabeza, omóplato, glúteos, pantorrillas y talones se encuentren en contacto con la superficie vertical del tallímetro, se registraron los datos en centímetros con un decimal.

El índice de masa corporal fue determinado en el software incorporado a la balanza electrónica. Para la interpretación del estado nutricional, los datos se llevaron a las curvas de índice de masa corporal (IMC), según edad y sexo de las Normas y Procedimientos de Atención Integral de Salud para Adolescentes

recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (2009), que constan en los formularios del Ministerio de Salud Pública del SNS-MSP/HCU-056A2009 para adolescente mujer y 056B/2009 para adolescente hombre. Se interpretaron los datos según las desviaciones estándar (DE) del score Z, clasificando como delgadez de -2 DE a –3 DE, peso normal de -2 DE a +1 DE, sobrepeso de +1 DE a +2 DE, y obesidad mayor a +2 (DE) según edad y sexo.[81] (Anexos 5 y 6).

La presión arterial se midió con un tensiómetro pediátrico marca Riester, cumpliéndose los siguientes requisitos: el escolar permaneció en reposo por lo menos cinco minutos antes de tomar la presión arterial, el brazo derecho descubierto se colocó sobre una mesa; de tal manera que quedó a la altura del corazón y en posición semiflexionada, se colocó el brazalete a tres centímetros aproximadamente sobre el pliegue del codo, de tal manera que las mangueras del tensiómetro estén en la cara antero interna del brazo, se determinó primero la presión arterial sistólica (PAS) por palpación de la arteria radial, posteriormente se insufló el manguito 20 mmHg por encima de la PAS estimada por palpación, se desinsufló lentamente, y se registró la presión sistólica y diastólica. Cuando la presión arterial fue mayor al percentil 90, se repitió la toma luego de cinco minutos por la investigadora y la pediatra, además se repitió la toma de presión arterial a los dos meses por la investigadora y el especialista en medicina interna, se registró el promedio de las dos últimas tomas de presión arterial.

La evaluación de la presión arterial se realizó según recomendación de la Academia Americana de Pediatría, considerando normotensión cuando la presión sistólica y/o diastólica es menor al percentil 90, normal alta o prehipertensión cifras de presión arterial mayor al percentil 90 y menor al percnetil 95, e hipertensión arterial cifras de presión arterial mayores al percentil 95 según edad, sexo y talla.[78.79] (Anexos 7, 8, 9 y 10).

Para medir la circunferencia de cintura se utilizó una cinta métrica inextensible de 150 centímetros de capacidad, se colocó al escolar en un lugar privado, se le

informó previamente acerca del procedimiento, la medición se realizó sobre la superficie de la piel sin ropa de por medio, se solicitó se ponga de pie con la mirada al frente y los pies juntos, posteriormente, identificamos el reborde inferior de la última costilla y la parte más prominente de la cresta ilíaca, se señaló con un marcador el punto medio entre estos dos límites, luego se colocó la cinta métrica alrededor del abdomen en plano horizontal, sin comprimir los tejidos subyacentes, evitando que los dedos de la investigadora queden entre la cinta métrica y el cuerpo del adolescente, se solicitó que mantenga el abdomen relajado y con la mirada al frente, se tomó la medida en el momento de la espiración, se registraron los datos en centímetros y un decimal. La circunferencia de cintura se evaluó en dos categorías: normal cuando la circunferencia de cintura era menor al percentil 90 y obesidad abdominal cuando la circunferencia de cintura era mayor al 90 percentil.[82] (Anexo 11).

Las muestras de sangre para las determinaciones bioquímicos se obtuvieron en ayuno de ocho a diez horas, la extracción se realizó con una jeringuilla de tres mililitros aguja N° 21, mediante punción venosa en el pliegue del codo, se colocó la sangre en tubos de ensayo, los cuales fueron guardados en un termo con fríos, para posteriormente ser llevados al laboratorio del Hospital Yerovi Mackuart, en donde previa verificación de estándares de calidad utilizando sueros controles para asegurar la calidad interna y externa de los resultados, se analizaron glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos, las muestras fueron procesadas en el Analizador Bioquímico Automático: Modelo TC 200.

La interpretación de los resultados se realizó de acuerdo a las recomendaciones para adolescentes según los protocolos del Ministerio de Salud Pública. Niveles sanguíneos de lípidos considerados como normales tanto para niños como adolescentes fueron colesterol total menor a 160 miligramos/decilitro, colesterol LDL menor a 100 miligramos/decilitro, colesterol HDL mayor a 40 miligramos/decilitro y triglicéridos menor a 100 miligramos/decilitro.[80,82]

La glicemia fue evaluada de acuerdo a los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), glucemia en ayunas menor a 100 miligramos/decilitro fue considerada normal, valores mayores a 100 miligramos/decilitro y menores a 125 miligramos/decilitro fueron considerados como glucosa alterada en ayunas.[81, 82, 85]

3.7.1 Fuentes para la recolección de la información

Se utilizaron fuentes primarias como los registros de matrículas de los escolares, proporcionados por el señor director de la institución; fuentes secundarias como las historias clínicas en donde se registraron y se adjuntaron datos antropométricos, perímetro abdominal, presión arterial, informes del departamento de laboratorio clínico, cuestionarios sobre alimentación, actividad física y sedentarismo.

3.7.2 Plan de procesamiento y Análisis estadístico

Una vez recolectada la información, se utilizó una base de datos del programa Excel, para posteriormente ser codificados e ingresados al Programa Estadístico para las Ciencias Sociales, (Statical Program Social Sciences) SPSS versión 20, con un intervalo de confianza del 95% para cada resultado. Para determinar la asociación entre los factores de riesgo cardiovascular y los estilos de vida, en los adolescentes, los datos se presentaron en tablas de frecuencias y porcentajes. Para analizar la significancia estadística se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson con un valor de $p<0,05$.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

En la actualidad, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en un problema de salud pública, y son la principal causa de muerte a nivel mundial, nacional y local. Estudios transversales y longitudinales realizados en adolescentes en los últimos años, han tenido gran importancia, si se considera que en esta etapa se establecen los estilos de vida que favorecen la presencia de los factores de riesgo cardiovascular, responsables del desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la adultez.

Características generales de los escolares participantes en el estudio

En la investigación realizada con el objetivo de identificar los factores de riesgo cardiovascular y estilos de vida en adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, de San Miguel de Salcedo, período escolar 2015-2016, participaron 158 escolares (88) 55,7% fueron del sexo masculino y (70) 44,3% del sexo femenino, la edad media fue de 10,7 años, la mediana de 11,0 años, la moda de 11 años, un rango de 10 a 12 años, con una desviación estándar de 0,686.

Tabla Nº 3 Distribución de adolescentes, según parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Variables clínicas, bioquímicas y estilos de vida		N° n=158	%
Sexo	Masculino	88	55,7
	Femenino	70	44,3
Estado nutricional	Sobrepeso	38	24,1
	Obesidad	31	19,6
Circunferencia de cintura	Obesidad abdominal	30	19,0
Presión arterial	Prehipertensión	4	2,5
	Hipertensión	6	3,8
Glucosa	Alterada en ayunas	28	17,7
Colesterol	Total elevado	75	47,5
	LDL elevado	99	62,7
	HDL bajo	48	30,4
Triglicéridos	Elevados	69	43,7
Alimentación	Poco saludable	36	22,8
	Necesitan cambios	120	75,9
	Saludable	2	1,3
Actividad física	Leve	62	39,2
	Moderada	53	33,5
	Intensa	43	27,2
Sedentarismo	Si	35	22,2

Fuente: Historias clínicas y encuestas Elaborado por: Dra. Irma Cando C.

En la tabla 3, se aprecia la distribución de la población escolar según las variables clínicas, bioquímicas y estilos de vida. Entre las variables clínicas 24,1% tuvieron sobrepeso, 19,6% obesidad, 19% obesidad abdominal, 2,5% prehipertensión y 3,8% hipertensión. Entre las variables bioquímicas, glucosa alterada en ayunas se evidenció en 17,7% de escolares, colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos elevados 47,5%, 62,7% y 43,7% respectivamente; el 30,4% tuvo colesterol HDL bajo. En cuanto a los estilos de vida 22,8% tenían alimentación poco saludable y 75,9% necesitan cambios alimentarios; 39,2% realizaron actividad física leve, 33,5% moderada y 27,2% intensa; fueron sedentarios 22,2% de los adolescentes. Pero si agrupamos a los escolares con actividad física leve y sedentaria, el porcentaje del sedentarismo se incrementó al 61,4%.

Los resultados de sobrepeso (24,1%) y obesidad (19,6%) encontrados en el estudio, fueron superiores a los encontrados por González Jiménez et al, cuya prevalencia de sobrepeso en ambos sexos fue 22,03%, y obesidad 9,12%.[9] González Rincón et al, en escolares venezolanos encontraron porcentajes diferentes así, sobrepeso 25,3%, obesidad abdominal 18%, sedentarismo 2,5% e hipertensión arterial 10,8%.[21] Igualmente los resultados fueron superiores a los publicados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del país, que indica una prevalencia de sobrepeso del 19% y obesidad 10,9%.[25]

Gorrita Pérez et al, reportaron también valores inferiores 13,1% de adolescentes con obesidad y sobrepeso.[1] En la población escolar mexicana reportaron sobrepeso 19,6% y obesidad 14,6%.[17] Delgado Espinoza, en un estudio realizado en la Universidad Politécnica de Cuenca, publicó sobrepeso 17% y obesidad 51% este último indicador mayor al encontrado en el estudio.[24] Dentro de la valoración de circunferencia de cintura, Álava Cabrera en la consulta externa del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, encontró valores superiores 53% de pacientes con percentil mayor a 90 y 12% con percentil mayor a 95.[26]

El perfil lipídico reportado por la ENSANUT, es inferior al del estudio, así hipercolesterolemia 5,7%, LDL colesterol elevado 6,5% e hipertrigliceridemia 11,1%.[25] Gorrita Pérez et al, encontraron en los adolescentes cubanos 13% de hipertrigliceridemia y ningún caso de hipercolesterolemia.[1]

El estudio sobre factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes (ERICA) halló en forma aislada o combinada dislipidemia en un 15,9% de adolescentes y el 52,5% no realizaba actividad física extraescolar.[84] Con respecto a los hábitos alimentarios, un estudio realizado en el Cantón Salcedo por Cisneros Caicedo en adolescentes con sobrepeso y obesidad reportó obesidad abdominal 100%, hábitos poco saludables 100%, actividad física leve o escasa 85,7%, hipertensión arterial 71,4%, ningún caso de glicemia alterada en ayunas, hiopocolesterolemia HDL 57,1%, e hipertrigliceridemia 85,7%[80]

Lancarotte et al, describieron que gran parte de adolescentes presentaban estilos de vida no saludables, datos superiores a los del presente estudio, 14,4% a 32,1% no practicaban ningún deporte, del 56% al 73,6% practicaban más de dos horas actividades sedentarias, el 80% no consumían frutas ni legumbres de forma adecuada, y la prevalencia de sobrepeso varió entre el 18,7% a 41,6%.[2]

La ENSANUT reportó que 81,5% de adolescentes tenían hábitos alimentarios no saludables, valores superiores a los encontrados en el estudio.[25] El estudio demostró que el exceso de peso, la dislipidemia, los hábitos alimentarios que necesitan cambios, la actividad física leve y el sedentarismo se incrementaron progresivamente entre los adolescentes.

4.1.1 Parámetros clínicos y bioquímicos

Parámetros clínicos

El sobrepeso, la obesidad general, obesidad abdominal y la hipertensión, se han incrementado en los adolescentes como resultado del consumo excesivo de alimentos grasos e hipercalóricos y actividades sedentarias que requieren de gasto energético mínimo.

Tabla Nº 4 Distribución de adolescentes según parámetros clínicos y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Parámetros clínicos	**Sexo**				
	Masculino n=88		Femenino n=70		
	N°	%	N°	%	P-valor
Sobrepeso	18	20,5	20	28,6	0,023
Obesidad	24	27,3	7	10,0	
Obesidad abdominal	19	21,6	11	15,7	0,349
Prehipertensión	2	2,3	2	2,9	0,839
Hipertensión	4	4,5	2	2,9	

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

En la tabla 4, según el estado nutricional y sexo, se encontró en las mujeres predominio del sobrepeso 28,6% y en los varones obesidad 27,3%, hubo significación estadística p<0,023. Adicionalmente, la obesidad abdominal fue superior en los varones 21,6%. La Prehipertensión e hipertensión arterial presentaron 6,8% y 5,8% de hombres y mujeres respectivamente, entre estas variables no se encontró significancia estadística.

Al estratificar a los escolares según sexo y parámetros antropométricos, se encontró predominio de sobrepeso en las mujeres 28,6%, y obesidad en los varones 27,3%. El estudio de Delgado Espinoza en Cuenca obtuvo resultados que difieren del estudio, sobrepeso en mujeres 21% y obesidad en varones 59%.[24] Hernández Álvarez encontró valores superiores al estudio, con predominio del sobrepeso 58,14% y obesidad 59,09% en los varones en relación a las mujeres que tuvieron sobrepeso 41,86% y obesidad 40,91%.[27]

Gálvez Retolaza et al, en escolares guatemaltecos publicaron resultados similares, sobrepeso 19,4%, obesidad 9,4%, obesidad abdominal 18,8%, cifras de presión arterial superiores a las del estudio, prehipertensión 14% e hipertensión 9%.[89]

La ENSANUT reportó en el sexo femenino sobrepeso 18,1%, obesidad 9%, y prehipertensión 10,2%; en el sexo masculino sobrepeso 19,8%, obesidad 12,7% y prehipertensión 18,2%.[25]

El estudio realizado por González Sánchez et al, encontraron niños con hipertensión 6,1%, prehipertensión 4,2%, obesidad 13,5% y sobrepeso 12,6%, resultados que difieren de los obtenidos en el presente estudio.[96]

Es importante mencionar que el sobrepeso y la obesidad infantil, son factores de riesgo que ponen en peligro la salud cardiovascular de los adolescentes, por lo que es importante iniciar estrategias de prevención desde la infancia.

Parámetros bioquímicos

Los niños y adolescentes con niveles elevados de lípidos, tienen mayor riesgo cardiovascular y mayor probabilidad de padecer en la edad adulta algún tipo de enfermedad cardiovascular.

Tabla Nº 5 Distribución de escolares según parámetros bioquímicos y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Parámetros bioquímicos		Sexo				
		Masculino n=88		Femenino n=70		
		N°	%	N°	%	p-valor
Glucosa	Alterada	15	17,0	13	18,6	0,803
Colesterol total	Elevado	43	48,9	32	45,7	0,694
C-LDL	Elevado	58	65,9	41	58,6	0,344
C-HDL	Bajo	23	26,1	25	35,7	0,193
Triglicéridos	Elevados	33	37,5	36	51,4	0,080

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

C-LDL=colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, C-HDL=colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

En la tabla 5, se observa que la glucosa alterada en ayunas predominó en las mujeres (18,6%), con relación a los hombres (17%). Con respecto a los lípidos presentaron hipercolesterolemia 48,9%, y 45,7%, de hombres y mujeres respectivamente, c-LDL elevado predominó en varones con (65,9%), respecto a las mujeres (58,6%), c-HDL bajo se encontró en 35,7% de las mujeres y 26,1% de los hombres, hipertrigliceridemia se detectó valores altos en 51,4% de las mujeres, predominando sobre los hombres en los que se detectó un 37,5%. En ninguno de estos parámetros se encontró significancia estadística.

Los niveles de lípidos encontrados en el estudio, superan a los reportados por Álava Cabrera en la consulta de Nutrición y Endocrinología del Hospital Roberto Gilbert Elizalde de Guayaquil, la prevalencia de hipercolesterolemia fue 36%, hipertrigliceridemia 33%.[26] El estudio realizado en Quito por Cevallos et al, encontraron que uno de cada cuatro adolescentes tenía hipertrigliceridemia 24,7%, uno de cada tres niveles de c-LDL de riesgo 31,6%, y uno de cada dos algún tipo de dislipidemia 50,7% y glucemia alterada 1,4% de escolares.81 Llapur et al, describieron que el 57,1% de escolares con niveles de colesterol de riesgo tenían normopeso, el 42,9% eran obesos, los escolares que tenían colesterol elevado, fueron clasificados como obesos el 49,9 % del total.[95]

La literatura describe que el proceso ateroesclerótico, inicia en la infancia y que transita en forma silenciosa en la adolescencia**.** Niños y adolescentes con colesterol elevado, tienen mayor probabilidad de presentar hipercolesterolemia e hipertensión arterial en la edad adulta.

4.1.2 Estilos de vida

Si desde la niñez y adolescencia se adoptan estilos de vida saludables y sostenibles que incluyan consumo de alimentos nutritivos, variados y equilibrados, actividad física regular, actividades sedentarias menos de dos horas, se reducirán en la adultez el riesgo de padecer cierta enfermedad cardiovascular.

Tabla Nº 6 Distribución de escolares según estilos de vida y sexo, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Estilos de vida		**Sexo**				
		Masculino n=88		**Femenino n=70**		
		N°	**%**	**N°**	**%**	**p-valor**
	Poco saludable	21	23,9	15	21,4	
Alimentación	Necesita cambios	65	73,9	55	78,6	0,405
	Saludable	2	2,3	0	0,0	
	Leve	29	33,0	33	47,1	
Actividad física	Moderada	28	31,8	25	35,7	0,032
	Intensa	31	35,2	12	17,1	
Sedentarismo	Si	19	21,6	16	22,9	0,849

Fuente: Encuesta. Elaborado por: Dra. Irma Cando C.

En relación a los estilos de vida, el 23,9% de los varones y el 21,4% de las mujeres tuvieron estilos de vida poco saludables, y necesitan cambios en sus estilos de vida el 73,9% de los varones y el 78,6% de las mujeres, solamente un 2,3% de adolescentes practicaban hábitos saludables de alimentación. La actividad física leve y moderada predominó en las mujeres con 47,1% y 35,7% respectivamente; mientras que la actividad intensa predominó en los hombres con 22,9%, es de señalar que en esta variable se encontró significancia estadística $p<0,032$. Cabe mencionar que, si se agrupan a los escolarees con actividad física

leve y a los escolares sedentarios, las féminas tenían mayor comportamiento sedentario (70%), frente a los varones (54,6%). (Tabla 6).

En cuanto a los estilos de vida, se encontró valores superiores en el estudio de Briceño et al, malos hábitos alimentarios en mujeres 89,1% y en varones 88,9%, un 83,6% de sedentarismo en mujeres y 76,4% en los varones.[22] En tanto que Hernández Álvarez describió que el grupo de escolares presentaron conductas alimentarias poco saludables, nivel de actividad física bajo y un promedio de horas elevadas frente al televisor, videojuegos o computador.[27]

Delgado Espinoza en Cuenca con respecto a la actividad física refirió que el 21% de adolescentes realizaban algún tipo de actividad deportiva diariamente, y el 39% se dedicaban a actividades sedentarias como ver televisión y navegar en el internet. [24] La Segunda Encueta Mundial de Salud escolar de la Argentina declaró que la actividad física intensa fue realizada en mayor proporción por los varones 21,2%, que por las mujeres 12,4%, en tanto que la prevalencia de sedentarismo fue menor al encontrado en el estudio, las mujeres fueron sedentarias en 53,4%, que los varones 47,1%.[86] Labarta Rodríguez et al, señalaron que el sedentarismo fue más frecuente en las mujeres 47,12%, que en los varones 31,5%.[101] Lo que refleja a juicio de la autora, que los varones tienen mayor tendencia a realizar algún tipo de actividad física en el tiempo libre.

Tabla Nº 7 Distribución de escolares según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y estado nutricional, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Parámetros, Clínicos, bioquímicos y Estilos de vida		Estado Nutricional						
		Normopeso n=89		Sobrepeso n=38		Obesidad n=31		X^2
		N°	%	N°	%	N°	%	p-valor
Cintura	Obesidad abdominal	0	0,0	7	18,4	23	74,2	0,000
Presión arterial	Pre-HTA	0	0,0	2	5,3	2	6,5	0,000
	HTA	0	0,0	1	2,6	5	16,1	
Glucosa	Alterada	20	22,5	5	13,2	3	9,7	0,192
C-total	Elevado	31	34,8	21	55,3	23	74,2	0,000
C-LDL	Elevado	51	57,3	20	52,6	28	90,3	0,002
C-HDL	Bajo	26	29,2	12	31,6	10	32,3	0,935
Triglicéridos	Elevados	31	34,8	17	44,7	21	67,7	0,006
Alimentación	Poco saludable	21	23,6	7	18,4	8	25,8	0,147
	Necesita cambios	68	76,4	29	76,3	23	74,2	
	Saludable	0	0,0	2	5,3	0	0,0	
Actividad física	Leve	32	36,0	15	39,5	15	48,4	0,679
	Moderada	32	36,0	11	28,9	10	32,3	
	Intensa	25	28,1	12	31,6	6	19,4	
Sedentarismo	Si	17	19,1	9	23,7	9	29,0	0,501

Fuente: Historias clínica y encuestas. Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando

C-LDL=colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, C-HDL=colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, Pre-HTA=prehipertensión, HTA=hipertensión.

En la tabla 7, se muestra la posible relación entre los factores de riesgo y los estilos de vida, se encontró una relación con significancia estadística entre la circunferencia abdominal y el índice de masa corporal. En relación a los valores

de presión arterial, se observó mayor frecuencia en la misma medida que se incrementaba el peso corporal de los escolares, lo cual evidenció significancia estadística. La glucosa alterada se presentó con mayor frecuencia en adolescentes con normopeso. Además se observó un incremento del nivel de colesterol a medida que aumentaba el índice de masa corporal, siendo normopeso 34,8%, sobrepeso 55,3% y obesidad 74,2%, lo que reflejó significancia estadística; un comportamiento similar se observó con los triglicéridos. El colesterol LDL tuvo valores más altos en los escolares obesos (90,3%), dando significancia estadística. En cuanto a los estilos de vida, se observó que 25,8% de adolescentes tuvieron hábitos alimentarios poco saludables y que necesitan cambios la mayoría de escolares (76,4%), pero sin guardar significancia estadística. Escolares con actividad física entre leve a moderada presentaron mayor índice de masa corporal, que los que realizaban actividad física intensa, no se encontró significancia estadística. Se encontró mayor nivel de sedentarismo en la misma medida que se incrementaba el índice de masa corporal: normopeso 19,1%, sobrepeso 23,7% y obesidad 29%; pero sin existir significancia estadística.

Estudios similares al presente trabajo han identificado factores de riesgo relacionados entre el estado nutricional, con la circunferencia de cintura, presión arterial, niveles elevados de colesterol, c-LDL y triglicéridos. Briceño et al, describieron mayor prevalencia de adolescentes sedentarios con sobrepeso y obesidad (90,9%), a su vez estos tenían malos hábitos alimentarios en un 84,8%, presentaron un factor de riesgo (97,5%), y el 42,4% de obesos presentaron dos o más factores relacionados con enfermedad cardiovascular, que los con sobrepeso o peso normal.[22] Szer et al, encontraron una prevalencia de hipertensión arterial en niños con sobrepeso y obesidad del 10,9% y 25% respectivamente, la obesidad abdominal en niños con sobrepeso fue 16,6% y en niños obesos de 26,5%, el estudio encontró una asociación entre el sobrepeso, índice de masa corporal, hipertensión arterial y obesidad abdominal.[28]

El estudio ERICA, publicó resultados superiores a los del trabajo, en donde los adolescentes con normopeso tuvieron hipertensión arterial 5,7%, los con sobrepeso presión normal 76,7% e hipertensión arterial 14,1%, en tanto que los obesos con presión normal fueron 60,7% e hipertensión arterial 29,3% y tuvieron sobrepeso u obesidad el 41% de adolescentes con dislipidemia, registraron un solo caso de glucemia alterada en ayunas, encontraron asociación estadística entre la hipertensión arterial y la presencia de sobrepeso u obesidad.[84]

Jiménez et al, encontraron una variabilidad entre los factores de riesgo al comparar con el presente estudio, sobrepeso 6,2%, obesidad 3,1%, actividad física leve 88, 2%, tenían 15,5% actividades sedentarias, prevalencia de glucemia alterada en ayunas 2,8%, hipertensión sistólica 3,1%, hipertensión diastólica 10,4%, colesterol elevado 0,6%, hipertrigliceridemia 12,4%, LDL colesterol elevado 1,4%.[29] González et al, encontraron que 23,8% de obesos presentaron hipertensión arterial y el 52,6 % de hipertensos tuvieron obesidad, el 14,8% de niños con obesidad central presentaron hipertensión arterial y el 42,1% de hipertensos tenían obesidad abdominal, el sobrepeso y la obesidad encontraron relación significativa con la hipertensión arterial al igual que con la obesidad abdominal.[96]

Escudero et al, encontraron niveles altos de triglicéridos en 54%, y glucosa alterada en ayunas 34%, hallaron significancia estadística entre el estado nutricional y la práctica de actividad física e hipertensión arterial.97 La creciente prevalencia de obesidad, dislipidemia y diabetes mellitus tipo 2, en los adolescentes están vinculadas al hígado graso no alcohólico que incluye esteatosis simple, esteatosis hepática, fibrosis y cirrosis. La dislipidemia en los niños obesos se relaciona con niveles de triglicéridos elevados y reducción de HDL colesterol. El riesgo que tiene un niño obeso de convertirse en adulto obeso aumenta de 25% antes de los seis años al 75% durante la adolescencia, por lo que alcanzar un peso corporal saludable y prevenir complicaciones a futuro dependen de la adopción permanente de estilos de vida saludables.[100]

Tabla Nº 8 Distribución de escolares según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y circunferencia de cintura, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida		Circunferencia de cintura				
		Normal n=128		Obesidad n=30		X^2
		N°	%	N°	%	p-valor
Presión arterial	Pre-HTA	0	0,0	4	13,3	0,000
	HTA	1	0,8	5	16,7	
Glucosa	Alterada	26	20,3	2	6,7	0,078
Colesterol total	Elevado	55	43,0	20	66,7	0,019
C-LDL	Elevado	75	58,6	24	80,0	0,029
C-HDL	Bajo	37	28,9	11	36,7	0,405
Triglicéridos	Elevados	49	38,3	20	66,7	0,005
	Poco saludable	29	22,7	7	23,3	
Alimentación	Necesita cambios	97	75,8	23	76,7	0,788
	Saludable	2	1,6	0	0,0	
	Leve	47	36,7	15	50,0	
Actividad física	Moderada	42	32,8	11	36,7	0,148
	Intensa	39	30,5	4	13,3	
Sedentarismo	Si	28	21,9	7	23,3	0,863

Fuente: Historias clínicas y encuestas. Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

C-LDL=colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, C-HDL=colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, pre-HTA=prehipertensión arterial, HTA=hipertensión arterial.

En la tabla 8, al observar la distribución de los parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida, se identificaron prehipertensión e hipertensión arterial en adolescentes con obesidad abdominal 13,3% y 16,7% respectivamente, reflejando significación estadística. El mayor porcentaje de glucemia alterada en ayunas

correspondió a los adolescentes con circunferencia de cintura normal (20,3%), sin guardar significación estadística.

Los niveles plasmáticos de LDL colesterol, triglicéridos y colesterol total más elevados se encontraron en escolares con obesidad abdominal, siendo de 80% y 66,7% respectivamente, encontrándose significación estadística. Los niveles bajos del HDL colesterol, se observaron con mayor frecuencia en los escolares con obesidad abdominal (36,7%), pero sin significación estadística.

Al analizar los hábitos alimentarios, se observó que los valores más altos de circunferencia de cintura correspondieron a los escolares de hábitos poco saludables o que necesitan cambios 23,3% y 76,7%, respectivamente, pero sin encontrar significancia estadística. En relación a la actividad física y la circunferencia de cintura, no se encontró diferencias entre adolescentes que realizaban actividad moderada y la presencia o no de obesidad abdominal.

La obesidad abdominal predominó en escolares con actividad física leve (50%), en tanto que, los adolescentes que realizaban actividad física intensa mostraron un por ciento menor de obesidad abdominal (13,3%), pero sin significación estadística. El sedentarismo fue más frecuente en escolares que tenían incremento de la circunferencia de la cintura (23,3%), pero sin hallar significación estadística. González Rincón et al, encontraron mayor prevalencia de factores de riesgo en escolares 25% con sobrepeso, 50% asociado a sobrepeso y sedentarismo, escolares con sobrepeso e hipertensión 7,49%.[21] Briceño et al, reportaron que el sobrepeso y la obesidad fueron más frecuentes en niños sedentarios y con hábitos de alimentación no saludables.[22]

Llapur Milián et al, del estudio Bogalusa Heart Study describieron que los niños con sobrepeso tuvieron niveles más elevados de colesterol total, LDL colesterol y triglicéridos y niveles más bajos de HDL colesterol al comparar con niños con normopeso.[95]

El estudio longitudinal de National Health and Nutrition Examination Surveys señaló que el sobrepeso de la infancia se mantuvo en la adultez, además desarrollaron enfermedades como hipertensión, niveles elevados de LDL colesterol, hipertrigliceridemia y reducción del HDL colesterol. Observaron que a mayor índice de masa corporal, se presentaban mayor número de factores de riesgo.[95]

Borrows et al, encontraron entre los factores de riesgo valores que difieren, hipertrigliceridemia 38,9%, hipocolesterolemia HDL 54,6% e hiperglicemia en ayunas 31,4% de los niños. [99]

Tabla Nº 9 Distribución de adolescentes según parámetros clínicos, bioquímicos, estilos de vida y presión arterial, escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

Parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida		Presión arterial						
		Normal n=148		Prehipertensión n=4		Hipertensión n=6		X^2
		N°	%	N°	%	N°	%	p-valor
Glucosa	Alterada	27	18,2	0	0,0	1	16,7	0,640
Colesterol total	Elevado	69	46,6	2	50,0	4	66,7	0,625
C-LDL	Elevado	92	62,2	1	25,0	6	100	0,049
C-HDL	Bajo	43	29,1	2	50,0	3	50,0	0,379
Triglicéridos	Elevados	64	43,2	0	0,0	5	83,3	0,031
Alimentación	Poco saludable	33	22,3	1	25,0	2	33,3	0,971
	Necesita cambios	113	76,4	3	75,0	4	66,7	
	Saludable	2	1,4	0	0,0	0	0,0	
Actividad física	Leve	55	37,2	4	100,0	3	50,0	0,142
	Moderada	51	34,5	0	0,0	2	33,3	
	Intensa	42	28,4	0	0,0	1	16,7	
Sedentarismo	Si	31	20,9	2	50,0	2	33,3	0,307

Fuente: Historia clínica y encuesta. Elaborado por: Dra. Irma Cando Cando.

C-LDL=colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, C-HDL=colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

En la tabla 9, se observa la posible relación que existe entre los parámetros clínicos, bioquímicos y estilos de vida con la presión arterial. Glucosa alterada presentaron el 18,2% de escolares con normotensión y 16,7% con hipertensión,

colesterol elevado 46,6% de normotensos, 50% de prehipertensos y 66,7% de hipertensos, no se halló significancia estadística. Los valores de colesterol LDL y triglicéridos se incrementaron en la misma medida en que se elevaron las cifras de tensión arterial, lo que guardó significancia estadística, el comportamiento del c-HDL y presión arterial no se encontró significancia estadística.

Los hábitos alimentarios no tuvieron significación estadística en relación con las cifras de tensión arterial. La presión arterial normal predominó en los tres grupos, tanto en los que realizaban actividad física leve, moderada como intensa, la mayoría de pacientes con hipertensión practicaban actividad leve o moderada, de los escolares con hipertensión arterial, solo uno realizaba actividad física intensa, no encontrándose significación estadística. El sedentarismo tuvo un comportamiento similar al de la actividad física.

Los resultados del presente estudio difieren de los de González Sánchez et al, quienes reportaron que el exceso de peso e hipertensión arterial se asocian en mayor proporción a los hábitos alimentarios y actividad física no saludables.38 Zócalo et al, reportaron que la presencia de hiperlipidemias, obesidad e hipertensión en adolescentes se asocian al desarrollo precoz de ateroesclerosis.[76] Milián Martínez et al, reportaron una alta incidencia de hipertensión arterial asociada a los malos hábitos dietéticos en adolescentes.[91] Llapur Milián et al, describieron que la obesidad más la dislipidemia se asocia a leve elevación de colesterol total y LDL colesterol, elevación moderada a severa de triglicéridos y niveles de HDL colesterol bajos, el perfil lipídico alterado en el sobrepeso y obesidad se relacionan con el inicio de lesiones ateroscleróticas en niños y adolescentes, demostrados por estudios histológicos e imagenológicos.[95]

En el estudio se observó que un gran número de factores de riesgo cardiovascular ya están presentes desde la adolescencia, por lo que identificarlos es responsabilidad de todo profesional comprometido con la salud de la población, sobre todo si se conoce que los factores de riesgo cardiovascular de la infancia

tienen tendencia a perpetuarse en la vida adulta y son responsables del origen de las enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones.

4.2 Verificación de la Hipótesis

Formulación de la hipótesis

Para validar la hipótesis de investigación se plantearon las siguientes hipótesis alterna y nula:

H1= "Los factores de riesgo cardiovascular estuvieron asociados a los estilos de vida no saludables de los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo. 2015-2016.

Ho= "Los factores de riesgo cardiovascular no estuvieron asociados a los estilos de vida no saludables de los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel–Salcedo. 2015-2016".

Selección de la prueba estadística

La prueba estadística seleccionada para comprobar la hipótesis de investigación fue Chi-cuadrado de Pearson (X^2), esta prueba permitió relacionar los factores de riesgo cardiovascular con los estilos de vida de los adolescentes, con un nivel de significancia de $p < o = 0,05$.

Tabla Nº 10 Contingencia de Chi-cuadrado de Pearson, para la asociación entre estilos de vida y factores de riesgo cardiovascular de adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, Sector EU05. San Miguel-Salcedo 2015-2016.

	Sobrepeso/ Obesidad		Obesidad abdominal		Pre-HTA / HTA		Dislipidemia		Glucosa Alterada	
Alimentación	**n=69**		**n=30**		**n=10**		**n=133**		**n=28**	
	N°	**%**	**N°**	**%**	**N°**	**%**	**N°**	**%**	**N°**	**%**
Poco saludable	15	21,7	7	23,3	3	30,0	29	21,8	9	32,1
Necesita cambios	52	75,4	23	76,7	7	70,0	103	77,4	19	67,9
Saludable	2	2,9	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0
Actividad física								**p=>0,05**		
Leve	30	43,5	15	50,0	7	70,0	53	39,8	10	35,7
Moderada	21	30,4	11	36,7	2	20,0	47	35,3	11	39,3
Intensa	18	26,1	4	13,3	1	10,0	33	24,8	7	25,0
Sedentarismo								**p=>0,05**		
Si	18	26,1	7	23,3	4	40,0	32	24,1	7	25,0
									P=>0,05	

Fuente: Historia clínica y encuesta. Elaborado por: Dra. Irma Cando Cando.

Pre-HTA= Prehipertensión arterial, HTA= Hipertensión arterial.

Para establecer la asociación entre los factores de riesgo cardiovascular y los estilos de vida, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, la que reportó valores superiores al nivel de significancia estadística, lo que nos llevó a aceptar la hipótesis nula. Estableciéndose así, que "Los factores de riesgo cardiovascular no estuvieron asociados a los estilos de vida *no* saludables de los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez. Sector EU05, San Miguel-Salcedo. 2015-2016."

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El sobrepeso, glucosa alterada en ayunas, HDL colesterol bajo y triglicéridos elevados predominaron en el sexo femenino y la obesidad, obesidad abdominal, hipertensión arterial, colesterol total y LDL colesterol elevados en el sexo masculino.
- La mayoría de adolescentes necesitan cambios en los hábitos alimentarios, realizar actividad física regular y evitar el sedentarismo.
- El estado nutricional, la circunferencia abdominal y los niveles de presión arterial estuvieron asociados a los niveles elevados de colesterol total, c-LDL y triglicéridos.
- No se encontró asociación estadística entre los estilos de vida y los factores de riesgo cardiovascular.

5.2 Recomendaciones

- Replicar el estudio en otras poblaciones del Cantón Salcedo.

- Diseñar y difundir la propuesta a otras instituciones educativas.

CAPÍTULO 6

PROPUESTA

6.1 Tema

Promocionar estilos de vida saludables en los adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, del Sector EU05 de San Miguel de Salcedo, periodo 2016 - 2017.

Autora: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando
C.I. 0501334544
Dirección: Salcedo, Avenida Yolanda Medina y Calle "F".
Teléfonos: convencional 032727555, celular 0984047840
e-mail: irmangeles@hotmail.com
Tutor: Dr. Jorge Luis Vázquez Cedeño

6.2 Antecedentes de la propuesta

Una vez finalizada la investigación, se identificaron varios factores de riesgo cardiovascular en los adolescentes de la institución educativa, relacionados con la transición de los hábitos alimentarios saludables a los no saludables, la poca actividad física y las conductas sedentaria. Se encontraron altos índices de sobrepeso, obesidad, hiperglucemia, dislipidemia y escolares que necesitan cambios en sus hábitos alimentarios.

La población a nivel mundial, nacional y local, ha experimentado cambios en los estilos de vida, dado por los hábitos alimentarios no saludables, la poca actividad física, y actividades sedentarias, que han contribuido al incremento de los factores de riesgo, responsables del desarrollo de enfermedades cardiovasculares, éstos

factores podrían ser reducidos con la adopción de estilos de vida saludables desde la infancia, inculcados tanto a nivel familiar como escolar, a través de una intervención preventiva.

6.3 Justificación

El trabajo de investigación, reportó datos relevantes relacionados con los factores de riesgo cardiovascular, en la mayoría de adolescentes de la escuela fiscal Federico Gonzáles Suárez. Por tal motivo, surge la necesidad de implementar una propuesta de intervención educativa, para fomentar hábitos alimentarios saludables, práctica de actividad física regular, reducción de actividades sedentarias y mejorar los parámetros clínicos y bioquímicos alterados. La literatura refiere ser más efectiva una propuesta si se implementa desde la infancia, además indica que las estrategias de promoción impartidas en etapas tempranas de la vida son más positivas y duraderas, si se logran mantener a lo largo de todo el ciclo de vida, ya que reportan beneficios de por vida. Los pequeños cambios que se logren en la población escolar, frenarán el incremento de los factores de riesgo cardiovascular, responsables las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas las cardiovasculares.

6.4 Factibilidad

Es factible realizar la presente propuesta ya que se cuenta con el apoyo incondicional de los profesionales del Centro de Salud Salcedo tipo B, docentes, padres de familia y escolares de la escuela Federico González Suárez. La implementación de esta propuesta no implicaría gastos económicos adicionales, puesto que las acciones educativas entrarían como responsabilidades propias de los profesionales de la salud y educación como servidores públicos, sin prejuicio de su jornada laboral.

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia educativa para promocionar estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de la escuela fiscal Federico González Suárez, del Sector EU05, de San Miguel de Salcedo. 2016 - 2017.

6.5.2 Objetivos Específicos

- Dar a conocer los factores de riesgo cardiovascular y los estilos de vida no saludables presentes en los adolescentes a la comunidad educativa.
- Socializar los resultados obtenidos en la investigación a las autoridades de salud y educación para la toma de decisiones en relación a la salud escolar.
- Establecer un vínculo entre el Centro de Salud Salcedo tipo B y la escuela Federico González Suárez para el control y seguimiento de los adolescentes con factores de riesgo cardiovascular.

6.6 Alimentación, actividad física, sedentarismo y enfermedad cardiovascular

Una alimentación equilibrada durante la infancia, un aporte adecuado de energía y nutrientes de acuerdo al sexo, edad, actividad física y condición biológica, garantizan el crecimiento, desarrollo, salud y el bienestar del adolescente. En las últimas décadas se han producido cambios en los hábitos alimentarios, actividad física y conductas sedentarias asociados al desequilibrio entre ingesta y gasto energético, dan como resultado aumento del sobrepeso y obesidad infantil.

El sobrepeso y la obesidad infantil, tienen etiología multifactorial, intervienen factores genéticos, ambientales y estilos de vida, que influenciados por la cultura, moda y publicidad contribuyen a que el adolescente vaya adquiriendo hábitos no

saludables que de no actuar sobre ellos, se mantendrán hasta la edad adulta con repercusiones importantes sobre la salud.

En la actualidad existe evidencia de que el sedentarismo es perjudicial para la salud, el gasto energético en edades infantiles es mínimo, esto se debe a que los juegos con movimiento han sido remplazados por los juegos sin movimiento y sin gasto energético como videojuegos, internet, televisión, tablet, celular entre otros.

La realización de ejercicio físico en la edad infantil estimula el crecimiento, desarrollo físico, cognitivo y social, incrementa la fuerza muscular, flexibilidad, equilibrio y coordinación, previene el sobrepeso y la obesidad, consolida el aparato locomotor, mejora la resistencia cardiovascular, aumenta el autoestima y la salud psicológica contribuyendo a la adopción de hábitos saludables que persistirán hasta la vida adulta.

Una intervención educativa tiene como objetivo generar cambios sostenibles para toda la vida, para ello es fundamental fomentar entornos saludables, reducir el consumo de bebidas azucaradas, alimentos ricos en calorías, grasas, y pobres en nutrientes; además incentivar la actividad física, y prevenir actividades sedentarias. Estos cambios requieren de la participación activa de la familia, la comunidad, los políticos, los sistemas de salud y educación; así como de la industria alimentaria, medios de comunicación y otros actores sociales.

6.7 Plan Operativo

Tabla Nº 11 Plan Operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE	RESULTADOS
VINCULACIÓN	Establecer un vínculo entre el Centro de Salud tipo B Salcedo con la escuela Federico González Suárez para el control y seguimiento de los adolescentes con factores de riesgo cardiovascular.	Coordinación entre las instituciones de salud y educación para la implementación de la propuesta.	En el mes de agosto del 2016	Investigadora EAIS	Integración de las instituciones de salud y educación.
SOCIALIZACIÓN	Difundir los resultados obtenidos en la investigación a los padres, autoridades de salud y educación para la toma de decisiones en relación con la salud escolar.	Informar los resultados de la investigación	En el mes de diciembre del 2016	Investigadora EAIS	Concientizar a las autoridades de educación y salud
EVALUACIÓN	Realizar las determinaciones clínicas y bioquímicas y aplicar la encuesta sobre estilos de vida y comparar los resultados pre y pos encuesta.	Aplicación de la encuesta	En los meses de mayo y junio del 2017	Investigadora EAIS	Reducir los factores de riesgo cardiovascular y modificar los estilos de vida no saludables.

Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

TEMA	METAS	ACTIVIDADES	TIEMPO	LUGAR	RESPONSABLE
ALIMENTACIÓN	Orientación sobre alimentación saludable a la comunidad educativa	Talleres interactivos	Dos horas	Escuela Federico González Suárez	Investigadora EAIS
ACTIVIDAD FÍSICA	Incentivar la práctica de actividad física regular con la participación del docente de cultura física	Caminatas Ciclismo Bailoterapia Aprendiendo en movimiento	Una hora	Escuela Federico González Suárez	Investigadora EAIS
SEDENTARISMO	Fomentar actividades recreativas	Rescatar juegos tradicionales recreativos	De media hora a una hora	Escuela Federico González Suárez	Investigadora EAIS
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	Explicar los efectos perjudiciales que tienen sobre la salud los factores de riesgo cardiovascular	Videoconferencias Charlas educativas Árbol problema Cara a cara	Una hora	Escuela Federico González Suárez	Investigadora EAIS

Tabla Nº 12 Actividades Propuestas

Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando Cando

6.8 Administración de la Propuesta

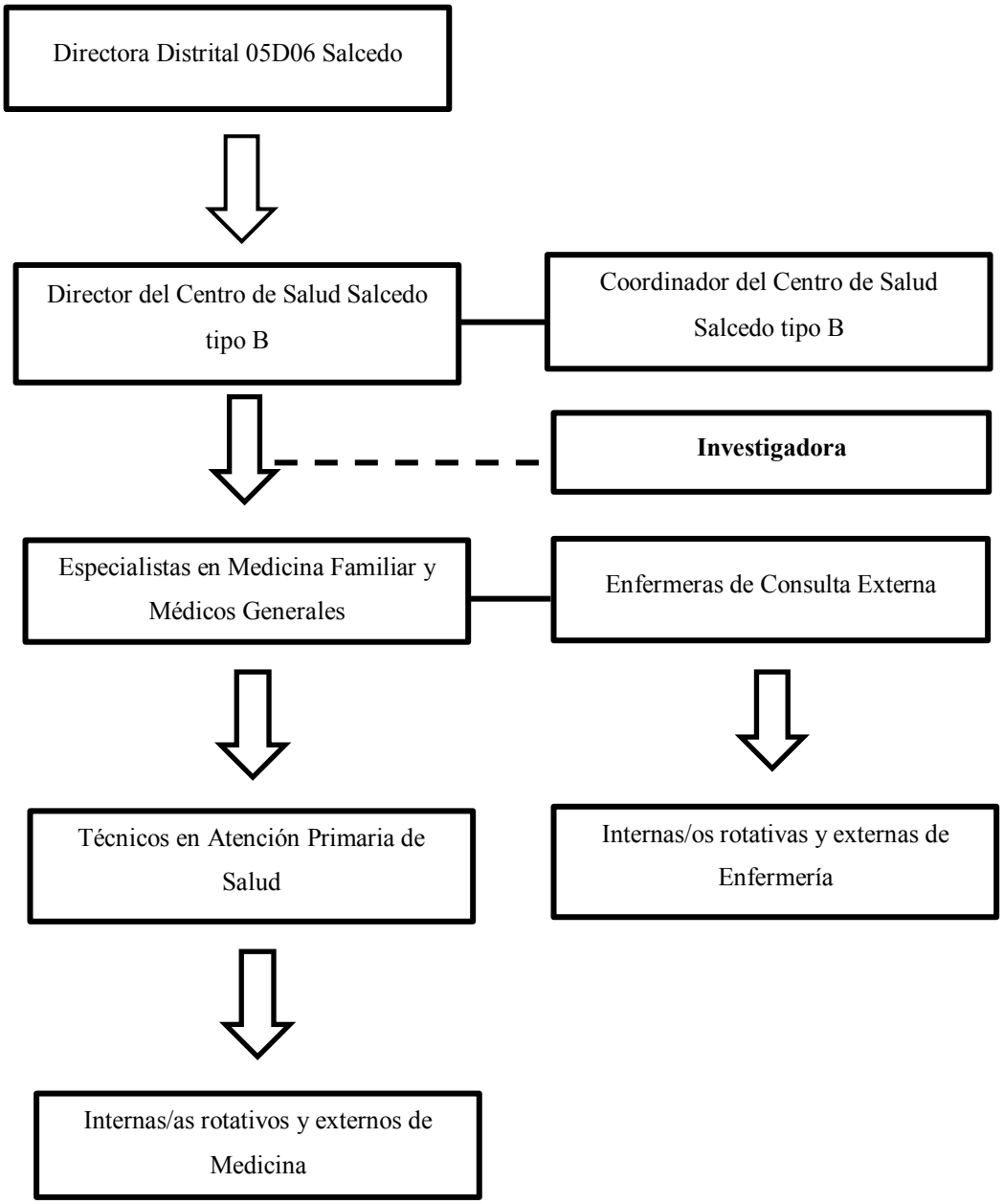


Gráfico Nº 2 Administración de la Propuesta
Elaborado por: Dra. Irma de los Ángeles Cando C.

6.9 Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta

El monitoreo se realizará mediante la encuesta sobre los estilos de vida, aplicado al inicio y final de la investigación, durante los controles de seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gorrita Pérez RR, Ruiz King Y, Hernández Martínez Y, Sánchez Lastre M. Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes. Rev Cubana Pediatr abr.-jun [en Internet]. 2015 abr-jun [citado 2016 abr 26]; 87(2): 140-55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v87n2/ped02215.pdf.

2. Lancarotte I, Nobre Moacyr R, Zanetta R, Polydoro M. Estilo de vida y salud cardiovascular en adolescentes de escuelas del municipio de São Paulo. Arq Bras Cardiol [en Internet]. 2010 [citado 2016 abr 15]; 95(1):61-9. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n1/es_aop07010.pdf.

3. Medina Martín AR, Batista Sánchez T, Rodríguez Borrego BJ, Chaviano Castillo M, Jiménez Machado N, Noda Rodríguez T. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con hipertensión arterial esencial. Gac Méd Espirit [en Internet]. 2014 may-ago [citado 2016 abr 13]; 16(2):64-74. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212014000200008&script=sci_arttext

4. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. 2015 enero [citado 2015 Noviembre 02]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/

5. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares: ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? [en Internet]. 2016 [citado 2015 Octubre 25]. Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/

6. Vilanova Amat L, Bellver Monzó O, Mena Pastor S, Villagrasa Sebastián V. Estudio del coste-beneficio de un programa de seguimiento a pacientes con riesgo cardiovascular. Farmacéuticos comunitarios [en Internet]. 2012 [citado 2016 Mayo 18]; 4(3):102-106. Disponible en: http://www.farmaceuticoscomunitarios.org/system/files/journals/157/articles/04-3-102-106.pdf

7. Ciencia y Salud. España, entre los países europeos con menores tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares [Internet]. 2015 [citado 2015 Enero

10]. Disponible en: http://www.lasprovincias.es/sociedad/201508/26/espana-entre-paises-europeos-20150826010858-rc.html

8. Sociedad Española de Cardiología. Fundación Española de Cardiología: Informe de la salud cardiovascular en España en el contexto Europeo [en internet] 2011 [citado 2016 abril 24]. p 1-34. Disponible en: http://secardiologia.es/images/stories/file/salud-cardiovascular-espana-europa.pdf

9. González Jiménez E, Aguilar Cordero MJ, Álvarez Ferre J, Padilla López C, Valenza MC. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de escolares de Granada: comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. Nutr Hosp [en Internet]. 2012 [citado 2015 Abr 04]; 27(4): 1106-1113. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n4/20_original09.pdf

10. Ortiz Marrón H, Cuadrado Gamarra JI, Esteban Vasallo M, Cortés Rico O, Sánchez Díaz J, Galán Labaca I. Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil (ELOIN): diseño, participación y características de la muestra. Rev Esp Cardiol [en Internet]. 2016 [citado 2016 Mayo 20]; 69(5):521-3. Disponible en: http://www.revespcardiol.org/es/estudio-longitudinal-obesidad-infantil-eloin-/articulo/90452396/

11. Organización Mundial de la Salud. Comisión para acabar con la obesidad infantil. Datos y cifras sobre obesidad infantil. [en Internet]. 2016c [citado 2016 Abr 18]. Disponible en: http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/

12. Texas Heart Institute. Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes. [en Internet]. 2015 [citado 2015 Abril 12]. Disponible en: http: //www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/children_risk_factors_span.cfm

13. American Medical Association. La obesidad ya es una enfermedad en estados Unidos. [en Internet]. 2013c [citado 2015 enero 10]. Disponible en: http: //voces.huffingtonpost.com/2013/06/20/obesidad-estadosunidos_n_3473 904.html

14. Jill Jin. Death in the United States: Changes From 1969 to 2013 JAMA [en Internet]. 2016 enero [citado 2016 Mayo 20]; 315(3): 318. Disponible en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2482327

15. Plan Estratégico para el Control Integrado de las Enfermedades Crónicas No transmisibles 2014-2017. República Dominicana. Programa Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades crónicas No transmisibles. [en Internet]. 2014 [citado 2015 Octubre 27]. Disponible en: http://www.iccp-portal.org/sites/default/files/plans/Republica%20Dominicana_Plan%20Estrategico%20control%20integrado%20ECNT%202014.pdf

16. Araujo Espino R, Piña Fernández HD, Trejo Ortiz PM, Hernández Barrios F, Barrios Calderón JM, Mollinedo Montaño FE, et al. Factores de riesgo cardiovascular según la etapa de cambio conductual en personal de enfermería. Revista cuidarte [en internet]. 2012 [citado 2015 Noviembre 09]; 3 (1): 349-54. Disponible en: http://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/31/638

17. Rivera Dommarco JA, Hernández Ávila M, Aguilar Salinas CA, Vadillo Ortega F, Murayama Rendón C. Obesidad en México. Recomendaciones para una política de estado [en Internet]. 2013. Coyoacán México [citado 2016 mayo 18]. Disponible en: http://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf

18. Achiong Alemañy F, Achiong Alemañy M, Achiong Estupiñán F. Prevención de la cardiopatía isquémica, un desafío de la atención primaria de salud. Rev Med Electron [en Internet]. 2015 abr [citado 2016 Mayo 12]; 37(2): 141-53. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684182420150002000 05

19. Carro A. Factores de riesgo cardiovascular, una epidemia ¿prevenible? Cor Salud [en Internet]. 2012 [citado 2016 Mayo 20]; 4(1):1-5. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2012/v4n1a12/es/epidemia.pdf

20. Estrategia Nacional de Prevención y Control de Enfermedades no Trasmisibles. [en Internet]. 2013 Nov. Ciudad Autónoma de Buenos Aires [citado 2015 Octubre 30]. Disponible en: https://www.santafe.gov.ar/archivos/salud/AccionesMunicipales.pdf

21. González Rincón A, Colina Córdova L. Riesgo Cardiovascular en población escolar. Lagunillas Norte PDVSA. Edo. Zulia. [en Internet]. 2014 febrero [citado

2015 Agosto 26]; 22 (1): 32-6. Disponible en: http://medicodefamilia .com.ve/articulos-volumenes/1-22-riesgo-cardiovascular-en-poblacion-escolar/
22. Briceño G, Fernández M, Céspedes J. Prevalencia elevada de factores de riesgo cardiovascular en una población pediátrica. Biomédica [en Internet]. 2015 [citado 2016 Mayo 20]; 35(2):219-26. Disponible en: http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomédica/article/view/2314/2823
23. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones. [en Internet]. 2014 [citado 2015 Nov 02]. Disponible en:
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf
24. Delgado Espinoza AC. La actividad física como prevención de la obesidad entre niños de 6 a 12 años en los Centros Educativos de la Parroquia Sucre de la Ciudad de Cuenca. [Tesis]. 2012 UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA SEDE CUENCA [citado 2015 Marzo 12]. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2620

25. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECUADOR 2011-2013 [en Internet]. 2013. Quito-Ecuador [citado 2015 Enero 10]. Disponible en: http://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf
26. Álava Cabrera EE. Factores de Riesgo Cardiovascular en Niños y Adolescentes de la Consulta Externa de Nutrición y Endocrinología, Hospital Roberto Gilbert Elizalde de Enero-Diciembre 2011. [Tesis]. 2014. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Escuela de Graduados [citado 2015 marzo 12]. Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2646/1/T-UCSG-PRE-EGM-PE-18.pdf
27. Hernández Álvarez GM. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad, y Factores de riesgo, en niños de 7 - 12 años en una escuela pública de Cartagena septiembre-octubre de 2010. [Tesis]. 2011 Universidad Nacional de Colombia. Facultad de

Medicina [citado 2015 Enero 08]. Disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/4191/1/guiomarmariahernandezalvarez.2011.pdf
28. Szer G, Kovalskysa I, De Gregorio MJ. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2010 Dic [citado 2015 Enero 12]; 108(6): 492-498. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v108n6/v108n6a04.pdf
29. Jiménez MC, Sanabria MC, Mendoza de Arbo L, González de Szwako R. Factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de una comunidad rural de Amambay Asunción. Rev Pediatr [en Internet]. 2011 [citado 2015 Oct 26]; 38(3):205-212. Disponible en: http://www.revista.spp.org.py/index.php/ped/article/view/29/40
30. Constitución de la República del Ecuador. [Internet]. 2008 [citado 2015 Enero 15]. Disponible en: http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A.Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf
31. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Coordinación Nacional de Nutrición: Normas de nutrición para prevención secundaria y control del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes. [en Internet]. 2011 [citado 2015 enero 12]. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/nutricion/ART_PREVENCION_SECUNDARIA.pdf
32. Ley Orgánica de Salud. [Internet]. 2006 [citado 2015 Enero 15]. Disponible en:http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/ley_organica_de_salud.pdf
33. De la Llera Suárez E, Álvarez Sintes R. Capítulo 14 Modo Condiciones y estilos de vida. En: Álvarez Sintes R. Medicina General Integral. T 1 3 ed. La Habana. Ciencias Médicas, 2014: 114-19.
34. Álvarez B, Yépes M, Gallego A, Vásquez C, Mesa D, Martínez E, et al. Promoción de la Práctica de Actividad Física para incorporar hábitos de vida saludable en niños entre los 8 y 12 años de edad de la ciudad de Medellín.

[Tesis]. 2009 Universidad CES. Facultad de Medicina [citado 2014 Noviembre 03]. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream /123456789/443/1/Promocion_practica_actividad_fisica.pdf

35. Valdés Gómez W, Leyva Álvarez CG, Espinosa Reyes TM, Palma Tobar CF. Hábitos alimentarios en adolescentes de séptimo grado del municipio "10 de Octubre". Rev Cubana Endocrinol [en Internet]. 2012 ene-abr [citado 2015 Mayo 10]; 23(1):19-29. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561295 32012000100002&script=sciarttext&tlng=es

36. González Hermida AE, Vila Díaz J, Guerra Cabrera CE, Quintero Rodríguez O, Dorta Figueredo M, Pacheco JD. Estado nutricional en niños escolares. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. Medi Sur [en Internet]. 2010 abr [citado 2015 abril 02]; 8(2): 15-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v8n2/v8n2a864.pdf

37. Importancia de la alimentación en la adolescencia. ¿Qué es la alimentación en la adolescencia? [Internet] 2015 [citado 2015 Nov 05]. Disponible en: http://impo56.blogspot.com/2015_06_01_archive.html

38. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Cuesta M, Illa Cos MR, Yee López E, Pérez Bello D. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. Rev Cubana Pediatr [en Internet]. 2015 [citado 2015 octubre 30]; 87(3):273-84. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol87_3_15/ped03315.htm

39. Bach Faig A, Serra Majem Ll, Palencia García A. Dieta Mediterránea en el siglo xxi: posibilidades y oportunidades III.1. Alimentación funcional III3: ¿Hacia dónde vamos? En: Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición. 2013:225- 239-243. Disponible en: http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro_Blanco_ Nutricion_Esp-2013.pdf

40. Pasqualini D, Llorens A. Salud y Bienestar de los Adolescentes y Jóvenes: Una Mirada Integral. OPS/OMS-Facultad de Medicina//Universidad de Buenos Aires [Internet].2010. Disponible en: http://publicaciones.ops.org.ar/ publicaciones/otras%20pub/saludbienestaradolescente.pdf

41. Betancurth DP, Velez AC. La adolescencia: un reto para los profesionales de la salud. [en Internet]. 2012 dic [citado 2015 noviembre 05]; 9(2):50-63. Disponible en: http://docplayer .es/17861289-La-adolescencia-un-reto-para-los-profesionales-de-la-salud.html

42. Mesana Gaffe MI. Alimentación en adolescentes: valoración del consumo y nutrientes en España: Estudio AVENA [Tesis doctoral]. 2013 Universidad de Zaragoza. [citado 2016 Abril 12]. Disponible en: https://zaguan.unizar.es/record/10337/files/TESIS-2013-028.pdf

43. Norte Navarro AL, Ortiz Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. [en Internet]. 2011 [citado 2016 abril 12]; 26 (2): 330-36. Disponible en: http://fcsalud.ua.es/es/alinua /documentos/investigacion/articulo-calidad-de-la-dieta.pdf

44. Organización Mundial de la Salud. Actividad física. [en Internet]. 2014 [citado 2016 Abril 25]. Disponible en: http://who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/

45. Guerrero G, López J, Villaseñor N, Gutiérrez C, Sánchez Y, Santiago L, et al. Diseño y Validación de un cuestionario de hábitos de vida, de alimentación y actividad física para escolares de 8- 12 años. [en Internet]. Rev Chil Salud Pública 2014; 18 (3): 249-256. [Citado 2015 Nov 07]. Disponible en: http:// www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/33915/35658

46. Directrices de Evaluación de Niñas, Niños y Adolescentes para la Actividad Física Pedagógica Recreativa y Deportiva Escolar [Internet]. 2011 [citado 2015 Nov 02]. Disponible en: http://www.ips.gov.py:8080/portal/rest/jcr/repository /collaboration/sites%20content/live/IntraIps/web%20contents/Subsitios/gestionmedica/materiales/Directrices%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes%20para%20la%20ac.pdf

47. Castillo Cerda MA, Elzel Castro L, Godoy Mora N, Mancilla Díaz I, Mansilla Maragaño A. Hábitos de vida, deporte y actividad física que realizan, en su tiempo libre, los adolescentes de establecimientos particulares y particulares subvencionados de la ciudad de Osorno. Rev digital. [en internet] 2011 ago; 16(159). [Citado 2015 Nov 07]. Disponible en:

http://www.efdeportes.com/efd159/actividades-fisicas-que-realizan-los-adolescentes.htm

48. Bel Serrat S. Dieta, estilos de vida y factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes europeos. [Tesis]. Universidad de Zaragoza. [en internet] 2014. [Citado 2015 Nov 01]. Disponible en: http://zaguan.unizar.es/cord/13367/files/TESIS-2014-009.pdf

49. Rodríguez García PL, López Villalba FJ, López Miñarro PÁ, García Cantó E. Actividad físico-deportiva, gasto calórico y consumo de tabaco en adolescentes de Murcia (España). Arch argent pediatr [en Internet]. 2014 feb [citado 2016 mayo 23]; 112(1): 12-18. Disponible en:

50. Salas Flores I. Evaluación del estado Nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Instituto Nacional Técnico Superior Francisco Febres Cordero, Cuenca [Tesis]. Universidad de Cuenca [en Internet]. 2010 [citado 2015 Nov 07]. Disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3451/1/MED14.pdf

51. Necesidades Nutricionales. [Internet]. 2012 [Citado 2015 Nov 07]. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s03.pdf

52. Rodríguez Guzmán L, Díaz Cisneros FJ, Rodríguez Guzmán E. Actividad Física, capacidad aeróbica y sobrepeso-obesidad en profesores de educación básica. Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte [en Internet]. 2010; [citado 2016 mayo 12] 2(2):9-21. Disponible en: http://www.conade.gob.mx/documentos/ened/revista.pdf

53. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: actividad física en los jóvenes. [en internet] 2016 [citado 2016 Abr 14]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/

54. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. Rev. méd. Chile [en internet]. 2010; 2016 [citado 2016 Abr 14] 138(10):1232-39. Disponible en: http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v138n10/art%2004.pdf

55. Sánchez Contreras M, Moreno Gómez G, Marín Grisales M, García Ortiz L. Factores de riesgo cardiovascular en poblaciones jóvenes. Rev. Salud pública, [Internet]. 2009; 2016 [citado 2016 Abr 14] 11(1): 2-11. Disponible en: http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v11n1/v11n1a12

56. Ruiz Manrique NJ, Muñoz YA. Factores de riesgo para enfermedad coronaria en escolares y adolescentes: Análisis de 23 estudios. [Tesis] 2012. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/11384/1/ninijohannaruizmanrique.2012.pdf

57. Cuffaro GS. Diferencias en los Hábitos Alimentarios y la realización de Actividad Física en niños de 10-12 años en dos escuelas de clases sociales distintas. [Tesis] Universidad Abierta Interamericana. 2011. 2016 [citado 2016 abr 14] Disponible en: http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC111552.pdf

58. Lobos Bejarano J M, Díaz Sánchez S, Del castillo Rodríguez J C, Lorca Serralta M T, Caba Cuevas M. Factores de riesgo y problemas cardiovasculares y del sistema circulatorio. En: tratado de Medicina de Familia y Comunitaria. Panamericana. 2 Ed. Vol I. 2012; p 508-509.

59. García de Alba García JE, Salcedo Rocha AL. El proceso salud-enfermedad dentro del marco de la historia natural y social de la enfermedad y sus niveles de prevención 2. En: pediatría Martínez. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. 7 ed. México: El Manual Moderno, 2013: 13-27. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=_77KCQAAQBAJ&pg=PA1574&lpg=PA1574&dq=Estudio+de+Bogalusa+Heart+Study+en+adolescentes&source=bl&ots=1TRhit1KFI&sig=2K-tM-6ocIOlfYHecHUSvv4T5w&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiw2teC76TMAhVCRSYKHersDKQQ6AEIPzAE#v=onepage&q=Estudio%20de%20Bogalusa%20Heart%20Study%20en%20adolescentes&f=false

60. Llapur Milián R, González Sánchez R. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Rev Cubana peditr [en internet]. 2015 Jun [citado 2016 mayo 14]; 87(2): 135-39. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v87n2/ped01215.pdf

61. Miguel Soca PE, Ponce de León D. Obesidad e hipertensión arterial. Gac Méd Espirit [en internet]. 2015 abr [citado 2016 marzo 14]; 17(1): 126-129. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2015/gme151m.pdf

62. Ferrari Lavrador MS, Trapp Abbes P, Meil Schimith Escrivão MA, De Aguiar Carrazedo Taddei JA. Riesgos cardiovasculares en adolescentes con diferentes grados de obesidad. Arq Bras Cardiol [en Internet]. 2011 mar [citado 2016 Abril 23]; 96 (3): 205-11. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/abc/v96n3/es_aop16210.pdf

63. Arroyo Diez FJ, Romero Albillos JA, López Valero GN. Hiperlipemias. Protoc Diagn ter pediatr [en internet]. 2011 [citado 2016 junio 15]; 1:104-16. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/09_hiperlipemias.pdf

64. Ruiz Jiménez M. Factores de Riesgo Cardiovascular en Niños y Adolescentes. [Internet]. 2004. [Citado 2014 Nov 01]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=IlLsvFCEMk4C&pg=PA28&lpg=PA28&dq=FACTORES+DE+RIESGO+CARDIOVASCULAR+EN+NIÑOS++OMS&source=bl&ots=jPmCRafPxZ&sig=slVpJ_AUSZhAseUIWNmOwR3TQ40&hl=es&sa=X&ei=IbpYVdzOBoP7ggShpIHoCA&ved=0CFgQ6AEwCA#v=onepage&q=FACTORES%20DE%20RIESGO%20CARDIOVASCULAR%20EN%20NI%C3%91OS%20%20OMS&f=false

65. Lima Rabelo, Ferrer Arrocha M, Fernández Rodríguez C, González Pedroso MT. Sobrepeso en adolescentes y su relación con algunos factores sociodemográficos. Rev Cubana Med Gen Integr [en Internet]. 2012 mar [citado 2016 abr 24]; 28(1): 26-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v28n1/mgi04112.pdf

66. García Rada A, Cardona Hernández R. Factores de Riesgo Cardiovascular en los niños y los adolescentes xxii. En: Libro de la Salud Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA. Bilbao: Fundación BBVA, 2009; 203-211. Disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud_cardio/mult/fbbvalibro Corazon_cap22.pdf.

67. Roldán González E, Paz Ortega A. Relación de Sobrepeso y Obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en la población infantil (8 a 12 años) de Popayán [en Internet]. 2013 ene-dic [citado 2015 enero 10];7(1):71–84. Disponible en: http://revistas.iberoamericana.edu.co/index.p hp/Rmcientifico/article/view/126/98

68. López P, Araujo C, Leguizamón C, Ayala A, Scott C, Maldonado D. Prevalencia de Síndrome Metabólico en Adolescentes con Sobrepeso u Obesidad. Pediatr. (Asunción) [en Internet]. 2012 abr [citado 2015 may 15]; 39(1): 21-25. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032012000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es

69. Cayabashi F, Ceragioli Oliveira FL, Meil Schimith Scribao MA, Silveira D, De Aguiar Carrazedo Taddei JA. Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas. Arq Bras Cardiol 2010; 95(2): 200-206.

70. Álava Cabrera EE. Factores de Riesgo Cardiovascular en Niños y Adolescentes de la Consulta Externa de Nutrición y Endocrinología, Hospital Roberto Gilbert Elizalde, Enero-Diciembre 2011. [Tesis] Universidad Católica Santiago de Guayaquil 2014. [en internet] [Citado 2015 marzo 12]. Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2646/1/T-UCSG-PRE-EGM-PE-18.pdf

71. Güemes Hidalgo M, Muñoz Calvo MT. Obesidad en la infancia y adolescencia. Pediatr Integral [Internet] 2015; [citado 2016 jul 17] 19(6). 412-427. Disponible en: http://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-07/obesidad-en-la-infancia-y-adolescencia/

72. Romero Velarde E, Vásquez Garibay EM, Álvarez Román YA, Fonseca Reyes S, Casillas Toral E, Troyo Sanromán R. Circunferencia de cintura y su asociación con factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con obesidad. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [en internet]. 2013 set-oct [citado 2015 mayo 15]; 70(5): 358-363. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v70n5/v70n5a4.pdf

73. Miguel Soca PE. Papel de la obesidad abdominal en la resistencia a la insulina. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2016[citado 2016 Agosto 10];

88(2):258-61. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2016/cup162n.pdf

74. Salinas Martínez AM, Hernández Herrera RJ, Mathiew Quirós A, González Guajardo EE. Obesidad central única y combinada con sobrepeso/obesidad en preescolares mexicanos. [Internet] 2012; [citado 2016 marzo 14] 62(4): 331-38. Disponible en: http://www.alanrevista.org/ediciones/2012/4/art-3

75. Salazar J, Amell G, Benítez A, Toledo B, Rangel MA, Carrillo. Hipercolesterolemia y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios como estrategia de prevención primaria. Revista Latinoamericana de Hipertensión [en Internet]. 2011 enero-marzo [citado 2016 Abril 23]; 6(1):8-13. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/1702/170219227003.pdf

76. Zócalo Y, Arana M, Curcio S, García V, Giachetto G, Chiesa P, et al. Daño arterial subclínico en niños, adolescentes y jóvenes: Análisis de la asociación con factores de riesgo, con la aterosclerosis del adulto y de su reversibilidad mediante intervención temprana. Rev Urug Cardiol [Internet]. 2015 Ago [citado 2016 Jul 27]; 30(2): 176-87. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v30n2/v30n2a10.pdf

77. González Jiménez E, Álvarez Ferre J. Estatinas: Características y Efectos sobre el Control Lipídico en el Niño y Adolescente Obeso. Rev Clin Med Fam [en internet]. 2011 feb [citado 2016 abr 19]; 4(1): 69-75. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/1696/169619987010.pdf

78. Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Manual de Procedimientos de Antropometría y determinación de la Presión Arterial. [en internet] 2012 [citado 2016 Mayo 10]. Disponible en: https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH 01f1.dir/doc.pdf

79. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social Brasil. Guía para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de los factores de riesgos cardiovasculares en la niñez y adolescencia. [en internet] 2012 [citado 2016 mayo 15]. Disponible en: http://docplayer.es/2670423-Guia-para-la-prevencion-

deteccion-evaluacion-y-tratamiento-de-los-factores-de-riesgos-cardiovasculares-en-la-ninez-y-adolescencia.html
80. Cisneros Caicedo W J. Factores de Riesgo Asociados al Síndrome Metabólico en Adolescentes de 10 a 16 años de la Unidad Educativa 19 de Septiembre. Dr. Camilo Gallegos D. De la ciudad de Salcedo. [Tesis], Universidad Técnica de Ambato. Facultad Ciencias de la Salud. 2014 [en internet] [citado 2015 Octubre 25]. Disponible en: http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8385/1/Cisneros%20Caicedo,%20Washington%20Javier.pdf.
81. Cevallos Salazar J, Flores Carrera O, Lozano Ruiz P, Cruz Mariño A, Martín Mateo M, Romero Sandoval N. Glucemia y Lipemia en escolares con obesidad en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Duazary. [en internet] 2015; 12 (1): 7 – 14 [citado 2016 Mayo 19]. Disponible en: http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1392/894
82. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. Protocolos de Atención Integral a Adolescentes. [en internet]. 2009 [citado 2016 junio 17] Disponible en: http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D87.pdf
83. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Protocolos Clínicos y Terapéuticos para la Atención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. [en internet]; 2011 [citado 2015 Nov 05]. Disponible en: https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/Protocolos_ECNT_01_de_junio_2011_v.pdf
84. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L, et al. Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes (ERICA). Rev Fed Arg Cardiol 2013; 42(1):29-34. Disponible en: http://www.fac.org.ar/1/revista/13v42n1/art_orig/arorig02/abraham.pdf
85. Ministerio de Salud de Chile. Orientaciones Técnicas para el Control de Salud Integral de Adolescentes [Internet]. 2014 [citado 2016 Mayo 20]. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/2014CONTROLSALUDADOLESCENTE.pdf
86. Segunda Encuesta Mundial de Salud Escolar Argentina 2012. Estrategia Nacional de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles Componente: Vigilancia. [Internet]. 2014 [citado 2016 jul 24]. Disponible en:

http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf

87. Nutrición Mundial Informe. Acciones y Responsabilidades para hacer progresar la Nutrición y Desarrollo Sostenible [Internet]. 2015 [citado 2016 Jul 24]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=qdKCwAAQBAJ&pg=PA182&lpg=PA182&dq=OMS+dieta+nutrición+y+prevención+de+enfermedades+crónicas+2015&source=bl&ots=EOdfjMIOEO&sig=SSlscdf_n9seH0Uc7pCswLwipio&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=OMS%20dieta%20nutrici%C3%B3n%20y%20prevenci%C3%B3n%20de%20enfermedades%20cr%C3%B3nicas%202015&f=false

88. Fernández Britto Rodríguez JE, González Pedroso MT, Fernández Rodríguez C, Bacallao Gallestey J, Ferrer Arrocha M. Condición socioeconómica y persistencia de factores de riesgo cardiovascular, en una cohorte de adolescentes habaneros. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2014 [citado 2016 Julio 20]; 13(&9: 940-51. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/1804/180433735014.pdf

89. Galvez Retolaza FJ, Arriola Mansilla JR, Gutiérrez Donis G, Gutiérrez Mayen EF, Alcántara Adrover PF. Factores de riesgo asociados a hipertensión arterial sistémica en adolescentes. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas [Tesis]. 2015 [citado 2016 jul 24]. Disponible en: http://www.repositorio.usac.edu.gt/2028/1/Tesis%20Medicina.pdf

90. Fuentes Maire O, Alonso Cordero ME, Rodríguez Carrasco BB, Martínez Pérez M. Morbilidad oculta por hipertensión arterial en adolescentes. Rev de Ciencias Médicas. La Habana [Internet]. 2014 [citado 2016 julio 24]; 20(3): 308-19. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh143c.pdf

91. Milian Martínez M, Acosta González A, González Velázquez AR, Hernández Rodríguez YC, Román Collazo CA. Factores de Riesgo, Conocimiento y Percepción de Riesgo de la Hipertensión Arterial en Adolescentes. [Internet]. 2010 [citado 2016 julio 25]. Disponible en:

http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/36%20-%20Factores%20de%20riesgo, %20conocimiento%20y%20percepci%C3%B3n%20 de%20riesgo.pdf
92. Restrepo l, Sánchez PA, Riaño YS, Identificación de factores de riesgo cardiovascular y prueba de calidad de vida en una población de adolescentes de la ciudad de Cartago (Valle, Colombia). Umbral Científico [Internet]. 2011 [citado 2015 Octubre 17]; 19: 42-8. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/304/30428111005.pdf
93. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. [Internet]. (s.a.) [citado 2016 Julio 20]. Disponible en: http://www.fao.org/school-food/es/
94. Aldamiz Echaverría L, Alústiza E. Manejo práctico de los niños con riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular (ECV) precoz. [Internet]. (s.a.) [citado 2016 Jul 20]. Disponible en: http://www.svnp.es/sites/default/files/colesterol.pdf
95. LLapur Milián R, González Sánchez R, Borges Alfonso K, Rubio Olivares DY. Alteraciones lipídicas en la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2013 Sep [citado 2016 Jul 20]; 85(3): 283-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v85n3/ped02313.pdf
96. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Sánchez ME, Moreno López Vi, Pavón Hernández M. Hipertensión arterial y obesidad en escolares de cinco a once años de edad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2013 Dic [citado 2016 Jul 20]; 85(4): 418-427. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh143c.pdf
97. Escudero Lourdes GV, Morales Romero RV, Valverde Ocaña C, Velasco Chávez JF. Riesgo cardiovascular en población infantil de 6 a 15 años con obesidad exógena. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2014 [citado 2016 Julio 20]; 52(supl1):s58-s63. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141j.pdf
98. Barja Yáñez S, Arnaiz Gómez P, Villarroel del Pino L, Domínguez de Landa A, Castillo Valenzuela O, Farías JM, et al. Dislipidemias en escolares Chilenos: prevalencia y factores asociados. [Internet]. 2015 [citado 2016 abril 15]; 31 (5): 2079-2087. Disponible en: http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8672.pdf

99. Burrows R, Atalah E, Leiva L, Rojas P, De la Maza M, Vásquez F, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes chilenos con historia familiar de enfermedades crónicas no transmisibles. [en Internet]. 2012 [citado 2015 Enero10];62(2);155–6.Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/5511/Documentocompleto.pdf?sequence=1

100. Ministerio de Salud de la Argentina. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en atención primaria de la Salud. [Internet]. 2013 Dic [citado 2015 Nov 04]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000378cnt-sobrepeso-obesidad-ninos.pdf

101. Rivero Urgell M, Moreno Aznar LA, Dalmau Serra J, Moreno Villares JM, Aliaga Pérez A, García Perea A, et al. Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España. Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza Prensas de la Universidad de Zaragoza [Internet]. 2015 [citado 2016 Jul 24]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/libro_blanco_de_la_nutricion_infantil.pdf

102. Labarta Rodríguez DM, Alonso Salceda K, Martínez García O. Factores de riesgo ateroescleróticos en adolescentes de 12-13 años. CCM [Internet]. 2013 dic [citado 2016 abr 24]; 17(4): 461-469. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000400006&%20lng=es

ANEXOS

Anexo Nº 1 Tabla de aleatorización de la muestra**.**

1	3	4	5	6	7	8	9	13	14
15	16	17	18	19	21	22	24	25	27
29	30	31	33	34	35	36	37	38	40
42	43	46	47	48	51	53	55	56	59
63	65	66	67	70	71	72	77	80	83
85	86	88	89	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	103	104	105	106	107
109	111	112	113	115	116	118	119	121	122
125	126	128	129	131	132	134	135	139	140
141	146	147	148	150	151	152	153	157	159
160	161	162	163	165	167	169	170	174	175
176	183	184	185	186	187	188	189	191	192
193	195	196	197	198	200	201	203	204	208
210	212	216	217	218	219	220	221	222	223
224	228	229	231	232	233	235	239	240	241
242	244	245	248	249	251	252	253		

Fuente: Epidat versión 3.0

Anexo Nº 2 Consentimiento informado

Especialidad Medicina Familiar y Comunitaria

Ministerio de Salud Pública

Yo…….…….representante del niño/a……

Autorizo la participación de mi hijo/a en el trabajo investigativo titulado "Factores de Riesgo Cardiovascular y Estilos de Vida en adolescentes de la escuela fiscal "Federico González Suárez".

La finalidad de este estudio, es identificar los factores de riesgo cardiovascular asociados a los estilos de vida en los adolescentes, para prevenir en la edad adulta la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial y obesidad, responsables de la mayoría de las enfermedades cardiovasculares. Las actividades que se realizarán son las siguientes:

- ✓ Toma de datos como nombre, fecha de nacimiento, edad y sexo
- ✓ Toma de medidas antropométricas peso y talla
- ✓ Toma de presión arterial y circunferencia abdominal
- ✓ Toma de muestras de sangre para análisis bioquímicos de colesterol, triglicéridos y glucosa.
- ✓ Aplicación de una encuesta sobre alimentación, actividad física y sedentarismo.

En cualquier momento puede retirar a su hijo de la investigación, con el compromiso de informarnos oportunamente. Los resultados de la investigación van a ser publicados sin violar los derechos de confidencialidad.

Atentamente

C.I. _____

Anexo Nº 3 Cuestionario sobre hábitos alimentarios.

Lea las preguntas y marque con una X la opción que considere correcta.

Frecuencia de consumo					
Variables	Criterio de Puntuación 10	Criterio de Puntuación 7,5	Criterio de Puntuación 5	Criterio de Puntuación 2,5	Criterio de Puntuación 0
Consumo diario	Consumo diario	3 o más veces por semana	1 o 2 veces por semana	Menos de 1 vez por semana	Nunca o casi nunca
1.Cereales y derivados					
2.Verduras y Hortalizas					
3.Frutas					
4.Leche y derivados					
5.Legumbres					
Consumo semanal	1-2 veces x semana	3 o más veces x semana	menos 1 vez x semana	Consumo diario	nunca o casi nunca
6.Carnes					
Consumo ocasional	Nunca o casi nunca	menos 1 vez x semana	1-2 veces x semana	3 o más veces x semana	diario
7.Embutidos					
8. Dulces					
9. Refrescos azucarados					
10. Variedad. 2 puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias, 1 punto si cumple cada una de las recomendaciones semanales					

Fuente: Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R.

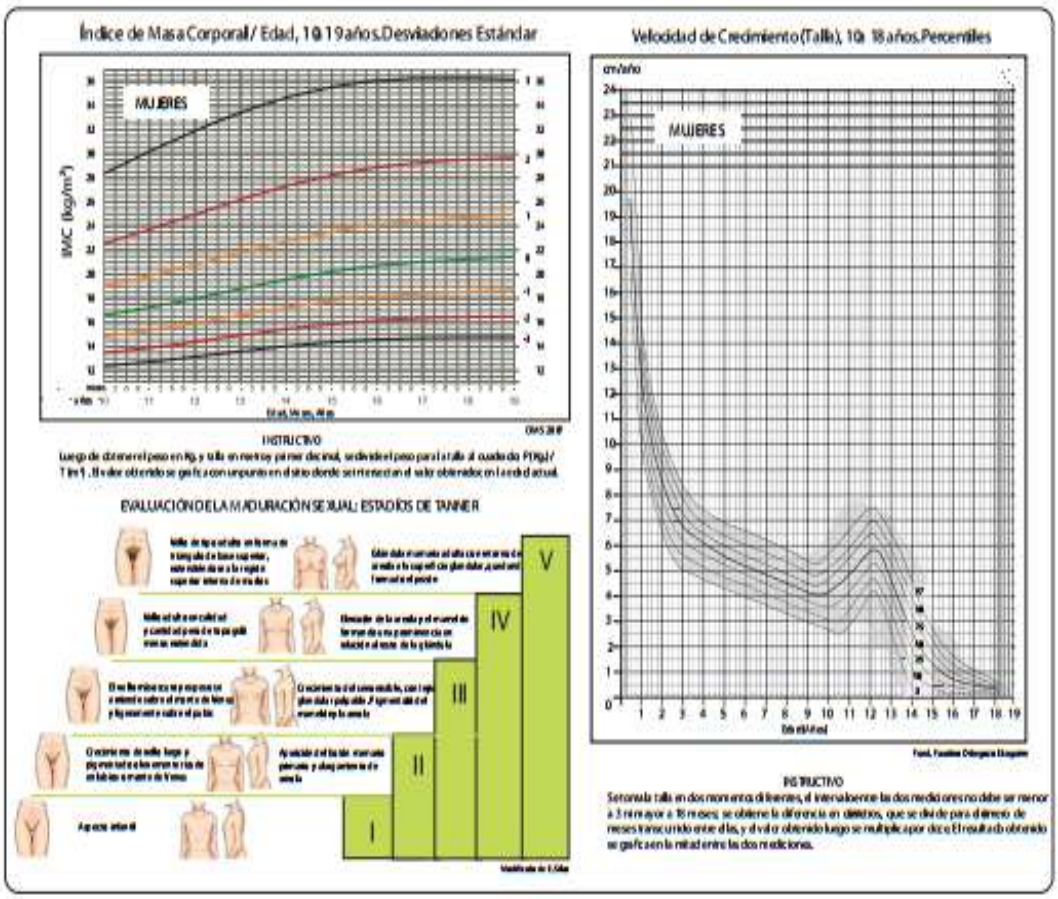
Anexo Nº 4 Cuestionario sobre actividad física y sedentarismo**.**

Marque con un X la opción correcta.

¿Cuántos días a la semana realiza actividad física o algún deporte?	Uno a dos días…….. ☐ Tres días……..... ☐ Cuatro días……..... ☐ Cinco o más días…….. ☐
¿Cuántas horas al día realiza actividad física o algún deporte?	Menos de 30 minutos……... ☐ Una hora…… ☐ Dos horas…….…… ☐ Tres horas o más…….. ☐
¿Cuántos días a la semana pasa frente al televisor, computador, celular, Tablet o videojuegos?	Uno a dos días…….. ☐ Tres días……... ☐ Cuatro días……..... ☐ Cinco o más días…….. ☐
¿Cuántas horas al día pasa frente al televisor, computador, celular, tablet o videojuegos?	Menos de 30 minutos…….. ☐ Entre 30 a 60 minutos…… ☐ Dos horas……..…… ☐ Más de tres horas…….. ☐

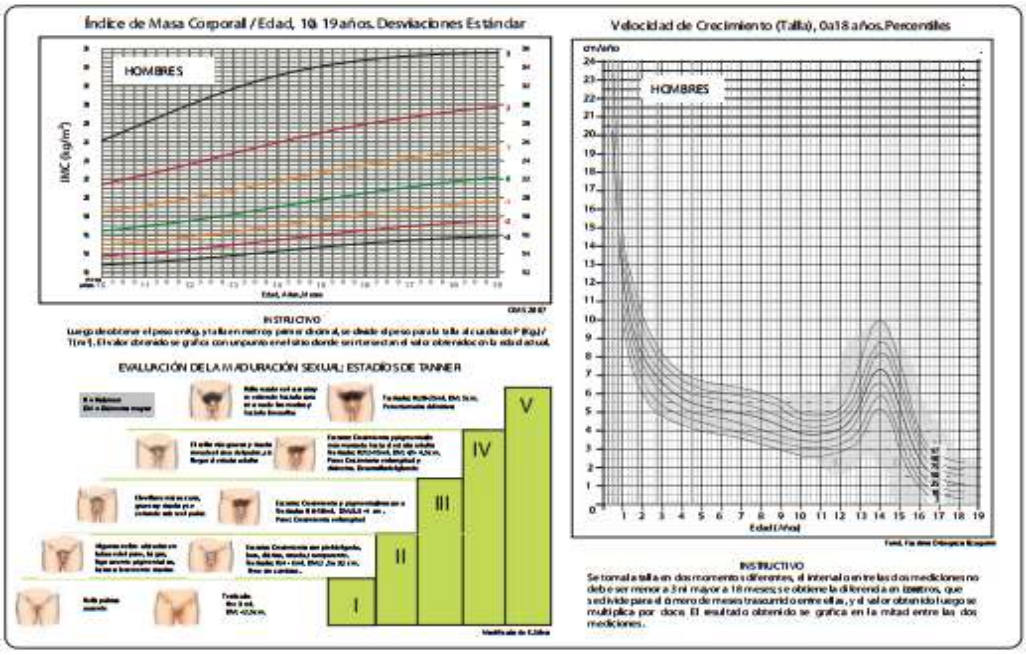
Fuente: Guerrero G, López J, Villaseñor N, Gutiérrez C.

Anexo Nº 5 Índice de Masa Corporal/Edad para mujeres**.**



Fuente: Normas y protocolos del adolescente MSP.

Anexo Nº 6 Índice de Masa Corporal/Edad para hombres**.**



Fuente: Normas y protocolos del adolescente MSP.

Anexo Nº 7 Distribución percentil de talla en mujeres**.**

TALLA													
Edad	p2	p3	p10	p15	p20	p25	p50	p75	p80	p85	p90	p97	p98
3	90,6	91,1	93,6	93,7	94,4	94,8	95,9	97,1	97,4	98,3	99,0	99,8	100,1
3,5	91,4	91,7	95,4	96,3	97,1	97,6	99,9	102,4	103,4	104,3	105,0	108,4	109,7
4	97,4	97,8	99,0	99,7	100,2	100,6	104,1	106,2	106,6	107,7	108,1	110,4	110,8
4,5	98,5	98,8	100,1	101,9	103,0	103,7	107,0	109,0	109,6	110,8	112,1	114,5	115,0
5	100,9	101,9	104,1	105,2	106,5	107,3	109,9	112,5	113,3	114,4	115,8	119,0	119,3
5,5	104,6	105,0	107,9	108,6	109,8	110,1	112,6	116,2	117,3	118,6	119,4	121,2	121,9
6	108,5	109,3	111,0	112,4	113,1	113,9	116,9	119,5	120,0	121,2	122,0	124,8	125,4
6,5	111,3	111,6	113,9	115,2	115,9	116,1	119,7	123,2	124,7	125,2	125,7	129,0	129,4
7	114,6	114,9	117,4	118,5	119,4	120,2	122,6	125,7	126,5	128,0	129,2	133,2	133,8
7,5	117,6	118,2	119,8	120,8	122,1	122,8	126,5	129,1	130,0	131,5	132,0	135,2	136,1
8	119,0	119,5	122,9	124,5	125,3	125,8	128,7	131,2	131,9	133,0	134,9	139,0	139,2
8,5	120,2	121,1	123,5	124,5	125,3	126,7	130,7	133,5	135,0	137,0	137,6	139,3	140,0
9	121,9	122,7	127,3	128,9	130,2	131,4	134,0	139,0	140,4	142,1	143,0	147,3	148,7
9,5	124,5	124,9	128,8	131,5	132,2	133,2	137,6	140,9	142,2	142,8	145,0	147,5	149,0
10	125,6	127,3	132,5	133,4	135,5	136,3	139,7	144,9	145,6	145,6	146,7	149,1	150,0
10,5	132,8	133,4	135,9	136,6	138,1	139,6	144,4	149,4	150,1	152,1	153,6	156,2	157,2
11	135,4	136,1	140,1	141,0	142,0	143,6	148,5	152,1	153,9	155,2	156,0	158,9	159,8
11,5	139,7	140,9	142,9	144,1	146,4	147,1	150,6	156,9	157,6	158,3	159,7	162,0	164,6
12	139,7	140,0	144,6	147,6	148,4	149,0	152,9	155,9	156,5	157,7	159,4	164,4	164,6
12,5	148,0	148,1	151,0	152,1	152,6	152,9	156,6	160,5	161,4	161,7	164,0	167,4	167,5
13	147,6	147,7	149,5	150,3	152,0	153,9	157,5	162,0	163,0	163,9	165,7	166,9	168,6
13,5	148,4	149,2	153,5	155,1	155,5	156,4	160,0	163,6	164,2	166,6	169,6	171,3	171,9
14	148,1	149,1	153,6	156,1	156,6	157,1	160,6	166,7	169,1	170,1	170,9	173,0	173,0
14,5	150,3	150,9	152,0	153,4	154,0	155,3	160,5	164,6	166,1	166,6	166,8	168,4	170,8
15	151,2	153,2	156,9	157,6	158,8	159,5	164,0	166,9	168,4	169,9	171,3	177,2	178,6
15,5	153,3	153,8	155,5	156,7	157,2	158,0	161,6	165,5	166,4	167,7	169,0	171,3	172,6
16	153,7	154,5	156,7	158,1	159,3	159,7	163,4	167,6	168,8	170,9	171,5	173,2	173,9
17	153,9	154,1	156,1	157,1	158,4	159,3	162,3	165,4	166,0	167,1	168,1	172,6	173,7
18	153,6	153,9	156,7	157,9	158,6	159,5	164,1	168,4	169,1	171,6	171,9	176,3	177,1
Adultos	153,5	154,4	157,4	158,4	159,9	160,5	164,1	169,0	170,0	171,2	173,0	176,2	176,8

Fuente: Ministerio de Salud de Chile. Orientaciones Técnicas para el Control de Salud Integral de Adolescentes

Anexo Nº 8 Distribución percentil de talla en varones.

TALLA													
Edad	p2	p3	p10	p15	p20	p25	p50	p75	p80	p85	p90	p97	p98
3	91,6	91,6	92,5	94,6	94,6	94,6	98,4	100,6	102,1	103,1	103,6	106,2	106,4
3,5	92,1	93,5	96,1	96,5	97,4	98,0	100,4	103,6	103,8	104,8	105,8	107,9	108,6
4	97,4	97,8	99,1	100,0	100,9	102,0	104,5	107,5	108,0	108,6	110,0	112,0	112,0
4,5	100,2	101,2	102,6	103,6	104,1	105,1	107,4	110,4	111,6	112,1	113,5	116,3	117,4
5	99,3	101,0	104,9	106,0	107,2	108,1	111,0	113,0	113,6	114,0	114,8	116,9	117,8
5,5	106,9	107,2	108,9	109,2	110,1	111,1	114,1	117,1	117,6	118,4	120,3	123,6	124,4
6	110,3	110,5	111,6	111,9	112,4	114,1	118,1	120,6	121,1	122,2	123,1	126,8	128,8
6,5	112,1	112,6	115,5	117,0	117,5	117,8	121,1	124,2	124,7	126,5	127,8	129,5	129,8
7	114,3	114,4	117,6	118,1	119,1	119,8	124,0	126,4	127,0	128,6	131,0	134,8	135,9
7,5	115,1	116,5	120,8	122,2	122,8	123,4	127,5	131,2	132,0	133,0	134,8	138,6	138,6
8	120,2	120,7	124,0	124,7	125,8	126,2	129,8	132,8	133,5	135,2	135,6	138,0	138,8
8,5	123,2	123,4	126,7	127,6	128,7	129,5	132,4	136,6	138,0	139,5	141,1	143,7	144,3
9	124,3	125,5	128,3	129,0	130,1	132,2	135,5	139,1	139,8	142,2	145,1	146,8	148,0
9,5	127,1	128,5	131,2	132,6	133,6	134,6	138,3	143,1	144,0	145,6	147,0	150,1	154,3
10	128,4	130,1	131,9	132,7	134,8	135,5	138,8	143,3	144,5	146,7	148,1	149,6	150,3
10,5	131,0	131,8	134,5	136,5	137,1	138,2	143,0	146,2	147,7	150,4	151,6	155,8	156,6
11	136,8	137,8	140,1	140,7	141,9	143,1	147,3	151,6	152,7	153,6	154,7	157,8	157,9
11,5	137,1	137,6	141,1	141,6	143,7	144,0	147,9	152,9	153,5	154,5	156,4	159,0	159,1
12	137,4	138,1	142,1	144,5	146,0	147,4	151,4	156,1	156,7	158,4	160,5	164,9	166,3
12,5	141,3	142,3	146,1	148,4	150,2	152,3	156,1	159,0	159,0	160,0	160,4	164,9	166,5
13	143,4	144,2	149,1	150,7	151,9	153,9	158,3	163,5	166,0	167,3	168,5	171,0	172,5
13,5	142,5	142,6	152,2	153,6	154,2	154,4	159,7	164,5	164,6	166,1	168,9	171,5	171,9
14	147,6	147,9	155,4	156,8	158,5	160,5	167,8	170,4	171,9	173,7	174,6	177,5	179,3
14,5	153,3	154,3	159,3	162,2	163,0	163,3	167,1	170,5	171,2	172,2	174,3	178,4	181,8
15	156,1	158,1	161,6	165,0	166,1	167,9	171,4	176,2	176,9	177,6	179,4	183,9	184,0
15,5	156,7	159,1	166,1	168,7	170,2	170,7	173,1	176,5	177,0	177,4	178,2	182,5	182,8
16	162,4	162,4	167,2	168,8	170,1	171,0	173,9	178,0	180,1	180,6	181,6	186,8	187,3
17	161,7	164,1	168,5	170,1	170,8	171,5	174,1	180,0	181,0	182,2	184,1	187,3	187,9
18	165,4	165,6	169,4	172,6	174,4	175,0	177,7	181,0	181,7	182,7	185,3	188,1	189,4
Adultos	164,8	166,4	170,1	171,9	172,5	173,2	178,0	182,6	183,5	184,6	186,9	189,2	190,0

Fuente: Ministerio de Salud de Chile. Orientaciones Técnicas para el Control de Salud Integral de Adolescentes.

Anexo Nº 9 Presión arterial en niñas por edad y percentil de talla**.**

		Sistólica (mm Hg)							Diastólica (mm Hg)						
		Percentil de talla							Percentil de talla						
Edad (años)	Percentil de PA	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	90	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	90	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	90	123	123	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Fuente: Manual de Procedimientos antropometría y determinación de presión arterial MSP.

Anexo Nº 10 Presión arterial en varones por edad y percentil de talla**.**

		Sistólica (mmHg) Percentil de talla							Diastólica (mmHg) Percentil de talla						
Edad (años)	Percentil de PA	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	90	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	90	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	90	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	90	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	90	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	90	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	90	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	90	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	90	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	90	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	90	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	90	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	90	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Fuente: Manual de Procedimientos antropometría y determinación de presión arterial MSP.

Anexo Nº 11 Valores de referencia para evaluar la circunferencia de cintura**.**

EDAD (años)	HOMBRES					MUJERES				
	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90
8	53,5	56,1	59,3	64,1	71,2	53,2	55,2	58,9	63,9	**70,5**
9	55,3	58,0	61,3	66,6	74,6	54,8	56,9	60,8	66,3	**73,6**
10	57,0	59,8	63,3	69,2	78,0	56,3	58,6	62,8	68,7	**76,6**
11	58,7	61,7	65,4	71,7	81,4	57,9	60,3	64,8	71,1	**79,7**
12	60,5	63,5	67,4	74,3	84,8	59,5	62,0	66,7	73,5	**82,7**
13	62,2	65,4	69,5	76,8	88,2	61,0	63,7	68,7	75,9	**85,8**
14	63,9	67,2	71,5	79,4	91,6	62,6	65,4	70,6	78,3	**88,1**
15	65,6	69,1	73,5	81,9	95,0	64,2	67,1	72,6	80,7	**91,9**
16	67,4	70,9	75,6	84,5	98,4	65,7	68,8	74,6	83,1	**94,9**
17	69,1	72,8	77,6	87,0	101,8	67,3	70,5	76,5	85,5	**98,0**
18	**70,8**	**74,6**	**79,6**	**89,6**	**105,2**	**68,9**	**72,2**	**78,5**	**87,9**	**101,0**

Fuente: Ministerio de Salud de Chile. Orientaciones Técnicas para el Control de Salud Integral de Adolescentes