

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA,  
EL ESTADO Y LOS HÁBITOS NUTRICIONALES  
EN ADOLESCENTES DE 13-17 AÑOS DE UN  
COLEGIO PÚBLICO Y UNO PRIVADO DE LA  
ZONA DE GUÁPILES, LIMÓN, MARZO-MAYO  
2017**

**Sustentante:**

**Laura Espinoza Mora**

**Tutora**

**Dra. Águeda Romero Zúñiga**

**Noviembre, 2017**

# TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	II
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	IV
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	V
<b>DEDICATORIA</b> .....	VIII
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IX
<b>RESUMEN</b> .....	X
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	XIV
<b>1.1 PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	16
<b>1.1.1 Antecedentes del problema</b> .....	16
<b>1.1.2 Delimitación del problema</b> .....	16
<b>1.1.3 Justificación</b> .....	17
<b>1.2 PROBLEMA CENTRAL</b> .....	18
<b>1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	18
<b>1.3.1 Objetivo General</b> .....	18
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	18
<b>1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES</b> .....	19
<b>1.4.1 Alcances de la investigación</b> .....	19
<b>1.4.2 Limitaciones de la investigación</b> .....	19
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	21
<b>2.1 CONTEXTO HISTÓRICO</b> .....	22
<b>2.1.1. Historia según las principales civilizaciones a nivel mundial</b> .....	22
<b>2.2 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL</b> .....	35
<b>2.2.1 Definiciones</b> .....	35
<b>2.2.2 Epidemiología</b> .....	38
<b>2.2.3 Distribución mundial</b> .....	40
<b>2.2.4 Características clínicas</b> .....	45
<b>2.2.5 Etiología</b> .....	48
<b>2.2.6 Fisiopatología</b> .....	50
<b>2.2.7 Diagnóstico</b> .....	55

2.2.8 Tratamiento .....	56
2.2.9 Atención Primaria .....	58
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>62</b>
<b>3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>63</b>
<b>3.2 UNIDADES DE ANÁLISIS Y OBJETOS DE ESTUDIO .....</b>	<b>63</b>
3.2.1 Población.....	64
3.3.2 Muestra .....	64
3.3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión .....	65
<b>3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>66</b>
3.4.1 Validez de los instrumentos.....	66
3.4.2 Confiabilidad de los instrumentos .....	67
<b>3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>70</b>
<b>3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>71</b>
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>74</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>101</b>
<b>5.1 DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....</b>	<b>102</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>110</b>
<b>6.1 CONCLUSIONES.....</b>	<b>111</b>
<b>6.2 RECOMENDACIONES .....</b>	<b>113</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>119</b>
<b>DECLARACIÓN JURADA .....</b>	<b>125</b>
<b>CARTAS DE APROBACIÓN.....</b>	<b>126</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapas de la actividad física en el mundo .....	40
Figura 2 Evolución de la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en América Latina y el Caribe.....	42
Figura 3 Falla orgánica, fisiopatología y manifestaciones clínicas de la desnutrición.....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Distribución de la población, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017.....	75
Gráfico N° 2 Distribución de la población, según edad de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017.....	76
Gráfico N° 3 Distribución de la población, según IMC de adolescentes de en ambos colegios, Guápiles de marzo a mayo 2017.....	77
Gráfico N° 4 Distribución de la población, según ingesta de grasas del Cuestionario por Block para un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017 .....	78
Gráfico N° 5 Ingesta de grasas del cuestionario por Block, según sexo de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo de mayo, 2017 .....	79
Gráfico N° 6 Ingesta en grasas del cuestionario por Block, según la edad de los adolescentes del Colegio Técnico Profesional de Pococí, Guápiles de marzo-mayo, 2017.....	80
Gráfico N° 7 Ingesta en grasas del cuestionario por Block, según la edad de los adolescentes del Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	81
Gráfico N° 8 Distribución de la población, según ingesta de frutas y verduras del cuestionario por Block para los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	82
Gráfico N° 9 Ingesta de frutas y verduras del cuestionario por Block, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	83

Gráfico N° 10 Distribución de la población según la salud nutricional aplicando Tamizaje en Nutrición para adolescentes, de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017. ....	84
Gráfico N° 11 Tamizaje en Nutrición para adolescentes, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	85
Gráfico N° 12 Deportes que practican los adolescentes, según Cuestionario de actividad física PAQ-A para el Colegio Técnico Profesional de Pococí, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	86
Gráfico N° 13 Deportes que practican los adolescentes, según Cuestionario de actividad física PAQ-A para el Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	87
Gráfico N° 14 Nivel de actividad física durante clases de educación física, según cuestionario PAQ-A para un colegio privado y un colegio público, Guápiles, Limón, marzo-mayo, 2017. ....	88
Gráfico N° 15 Nivel de actividad física durante clases de educación física del cuestionario PAQ-A, según sexo de estudiantes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	89
Gráfico N° 16 Nivel de actividad física antes y después de comer, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	90
Gráfico N° 17 Nivel de actividad física en la tarde después del colegio, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	91
Gráfico N° 18 Nivel de actividad física en la noche después del colegio, según cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	92

Gráfico N° 19 Nivel de actividad física en el último fin de semana, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	93
Gráfico N° 20 Descripción del nivel de actividad física en la última semana, según cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	94
Gráfico N° 21 Clasificación total del nivel de actividad física, según la media aritmética de las preguntas 2 a la 7 del cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017. ....	95

## **DEDICATORIA**

Este trabajo es dedicado a Dios, por ser mi guía, brindarme sabiduría e iluminar y bendecir mi camino.

A mi madre que es mi gran bendición, por siempre creer en mí, apoyarme a lo largo de mi vida y mis estudios, impulsarme a seguir adelante; sé que ahora se alegra y cuida de mí desde el cielo.

A mi familia quienes son mi fortaleza. Mis hermanos y hermanas nunca dudaron de mí, siempre están para apoyarme e incentivar me a luchar hasta el final.

A mis mejores amigos que constantemente están en las buenas y las peores, por acompañarme durante todo este camino.

“Sigue esforzándote y lograrás todo cuanto quieras”

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primeramente a Dios, por bendecir cada momento de mi vida y ser la luz de mis días.

Agradezco a mi familia, en especial a mi madre, hermanas y hermanos, que me han acompañado durante todo el proceso de investigación y trabajo.

Además, un gran agradecimiento a todas las personas que formaron parte y permitieron que llevara a cabo esta investigación, en especial al Lic. Ronald Rodríguez, director del Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, al M.Sc William Vega Duarte, Director del Colegio Técnico Profesional de Pococí y a la profesora Paula Cornejo y demás docentes. Les agradezco por toda la colaboración, apoyo e interés en este proyecto.

De la misma forma, debo agradecer enormemente a la Dra. Águeda Romero Zúñiga por ser mi tutora, guiarme y ayudarme durante todo este proceso.

## RESUMEN

Actualmente hay un considerable aumento del sobrepeso, obesidad y sedentarismo, los adolescentes son una población que se enfrenta a conductas que suponen un riesgo para la salud, las cuales aumentan la incidencia de contraer enfermedades crónicas no transmisibles u otras patologías en la edad adulta. Con la práctica de buenos estilos de vida saludable, muchos de estos padecimientos pueden prevenirse y generar una mejor calidad de vida para el individuo. El propósito del presente estudio es asociar la actividad física, el estado y hábitos nutricionales en poblaciones adolescentes de dos instituciones diferentes. **Objetivo general:** Determinar la asociación de la actividad física con los hábitos y estado nutricional en adolescentes de 13 a 17 años de un colegio público y uno privado en la zona de Guápiles, Limón. **Metodología:** Es un estudio descriptivo, correlacional y longitudinal. En total los adolescentes estudiados fueron 307, distribuidos en dos colegios, 158 estudiantes evaluados de una institución pública y 149 alumnos de un colegio privado, con edades entre 13 a 17 años, se tomaron las medidas antropométricas peso y talla con el cálculo de IMC para clasificar y valorar el estado nutricional con ayuda de los percentiles; se implementó el cuestionario de Tamizaje por Block para evaluar hábitos nutricionales dividido en ingesta de grasas e ingesta de frutas y verduras, además, se realizó el Tamizaje de Salud Nutricional, en donde cada estudiante elige la situación que presenta y con la que más se identifica. Para medir la actividad física se utilizó el cuestionario PAQ-A, formado por 9 preguntas, de las cuales se utilizan solo 8 para calcular el puntaje y evalúan los deportes más practicados, el nivel de actividad física y la frecuencia para cada día de la semana, utilizando una escala de Likert de 5 puntos, en donde 1 sería la respuesta más baja y progresivamente 5 la más alta, se tomaron los

resultados de cada pregunta, se colocaron en la escala y se saca un promedio de la pregunta número 1 para los deportes y su clasificación, de la 2 a 7 el nivel de actividad física y la pregunta número 8 se promedia para la frecuencia de cada día de la semana. **Resultados:** En ambos colegios la mayoría de la población se clasifica con un IMC normal con 77.85% para el CTPP y 79.87% San Francisco de Asís, los valores en cuanto a sobrepeso y obesidad respectivamente son 16.46% y 2.53% para el CTPP y 14.77% y 2.68% San Francisco de Asís. La mayoría de estudiantes de la institución pública y privada se encuentra con muy buena alimentación en cuanto a consumo de grasas, sin embargo, presentan alimentación baja en nutrientes 60.76% colegio público y 49.66% colegio privado con respecto al consumo de frutas y verduras. En cuanto a la actividad física, el deporte más practicado en la institución privada es correr y en la estatal es caminar, con una mayoría de estudiantes que siempre están activos en las clases de educación física. Al aplicar la prueba de Chi cuadrado, se documenta que no existe ninguna asociación entre la actividad física con los hábitos nutricionales en cuanto a ingesta de grasas, frutas y vegetales (Pearson  $\chi^2=14.7678$ , Pr=0.542) (Pearson  $\chi^2= 32.2311$ , Pr=0.000) y actividad física con respecto al estado nutricional valorado por IMC (Pearson  $\chi^2=9.4863$ , Pr=0.661). **Discusión:** Los datos muestran que la mayoría de la población tiene un adecuado estado nutricional con un IMC normal, muy buena alimentación, sin embargo, baja en nutrientes de frutas y vegetales y que en su mayoría practican algún tipo de actividad física. Pero no existe relación entre estas variables, estado nutricional con los hábitos nutricionales, ni estado nutricional con nivel y frecuencia de actividad física. **Conclusiones:** Se necesita educar e informar más a la población sobre las consecuencias de los malos hábitos alimenticios y la inactividad física, así como mostrar los beneficios de tener estilos de vida saludable y ser personas más activas en la adolescencia. Muchos estudiantes de la población deben mejorar su alimentación y evitar el sedentarismo con la práctica

frecuente de alguna actividad física o deporte. **Palabras clave:** Actividad física, sedentarismo, hábitos alimenticios, estado nutricional, sobrepeso, obesidad.

## **SUMMARY**

Nowadays there is a considerable increase of overweight, obesity, and sedentary lifestyle, teenagers are a population that face behaviors that presume a risk for their health, of which also increase the incidence of developing not transmissible chronic diseases, or other pathologies in adulthood. With the practice of good healthy lifestyles, a lot of this conditions can be prevented, and generate a better quality of life to individuals. The purpose of the present research is to associate the physical activity, the status, and nutritional habits in teenager's populations of two different institutions.

**General objective:** Determinate the association of physical activity with the habits and nutritional state in teenagers from 13 to 17 years old of one public high school and one private high school in Guápiles, Limón.

**Methodology:** It is a descriptive, correlational, and longitudinal study. In total, the teenagers studied were 307, distributed in two high schools, 158 students evaluated from a public institution and 149 students from a private institution, with ages between 13 and 17 years old, anthropometric measures of weight and size were taken along with the BMI calculation to classify and value the nutritional status with the help of percentiles; it was implemented the questionnaire of Screening to evaluate nutritional habits divided in ingestion of fat, and ingestion of fruits and vegetables with a score from 0 to 4, also it was done the listing of the checkup Nutritional Health Screening, in which each student chooses the situation that presents

alongside with the one that most identify them with a score from 1 to 4. To measure the physical activity

it was used the questionnaire PAQ-A made up of 9 questions, of which were only used 8 to calculate the score, it evaluates the most practiced sports, the level of physical activity, and the frequency for each day of the week, using a scale of Likert of 5 points, in which 1 will be the lowest answer and progressively 5 will be the highest, the results were taken from each answer placing them in the scale and taking out the average of the question number 1 for the sports and its classification, from the 2 to 7 the level of physical activity and the question number 8 averages for the frequency of each day of the week.

**Results:** In both high schools most of the population is classified with a normal BMI with a 77.85% for the CTPP and 79.87% for San Francisco de Asís, the percentages in regard to overweight and obesity respectively are 16.46% together with 2.53% for the CTPP and 14.77% together with 2.68% for San Francisco de Asís. The greater part of the students of the public and private institution are found with a good nutrition regarding fat ingestion, however they present low nourishment in relation to nutrients 60.76% and 49.66% respecting the consume of fruits and vegetables. With respect physical activity, the most practiced sport in the private institution is running and in the public, is walking, with most students who are always active in physical education classes. When applying Chi-squared test, it documents that there is not an association between the physical activity and the nutritional habits, in relation to ingest of fats, fruits, and vegetables (Pearson  $\chi^2=14.7678$ ,  $Pr=0.542$ ) (Pearson  $\chi^2= 32.2311$ ,  $Pr=0.000$ ) and physical activity with respect nutritional status evaluated by the BMI (Pearson  $\chi^2=9.4863$ ,  $Pr=0.661$ ).

**Discussion:** The data shows that most of the population have an appropriate nutritional condition with a normal BMI, appropriate nutrition, however low in nutrients of fruits and vegetables. In the greater part they practice some kind of physical activity. But there is no

relation between this variable, nutritional status with the nutritional habits, nor nutritional status with the level and frequency of physical activity.

**Conclusions:** It is needed to educate and warn more the population about the consequences of wrong nutritional habits and physical inactivity, thereby showing the benefits of having healthy lifestyles and be more active people in the adolescence. Many students of the population have to improve their nutrition and avoid the sedentary lifestyle practicing frequently physical activity or sports.

**Key words:** Physical activity, sedentary lifestyle, nutritional habits, nutritional status, overweight, obesity.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

La actividad física es primordial para el desarrollo individual de cada persona y evitar los problemas de salud que conlleva el sedentarismo.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(1)</sup>, los niveles de inactividad física son elevados en casi todos los países desarrollados y en vías de desarrollo. La evolución mundial de la actividad física es preocupante en muchas de las poblaciones de riesgo como adolescentes, adultos mayores y mujeres.

Según estudios <sup>(2)</sup>, la obesidad es considerada una epidemia mundial, la cual suele iniciarse en época de la niñez y se considera una enfermedad crónica, compleja y multifactorial. Genera alteraciones funcionales, de la estructura corporal y de la composición bioquímica del organismo. Actualmente los niños y adolescentes de muchas ciudades del mundo están optando por conductas sedentarias y los malos hábitos alimenticios.

Las instituciones públicas y privadas, así como la sociedad civil, tienen el compromiso de promover el ejercicio físico y estilos de vida saludable desde temprana edad, para que las poblaciones alcancen los niveles adecuados de salud.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

El estudio se realiza en una población de 316 adolescentes de edades entre 13 a 17 años que acuden regularmente a la institución privada Colegio Bilingüe San Francisco de Asís y a la entidad estatal Colegio Técnico Profesional de Pococí, ambos ubicados en Guápiles de Limón,

los cuales estén cursando de séptimo a undécimo año. La investigación se evalúa por el comité de tesis de la Universidad Hispanoamericana, el cual da visto bueno para que sea ejecutado. Subsiguientemente, se obtiene la autorización por parte de los directores de los colegios; se entregan los consentimientos informados para padres de familia y en el momento de aplicar el instrumento se facilita un asentimiento informado a cada estudiante que desee participar. Se cuenta con financiamiento propio del investigador y colaboración de personal de las instituciones anteriormente mencionadas.

### **1.1.3 Justificación**

La presente investigación se enfoca en estudiar la relación de la actividad física y la nutrición de los estudiantes; debido a que las conductas adquiridas en la adolescencia son decisivas para el comportamiento en la adultez. Así, el estudio permitirá mostrar el nivel y frecuencia de actividad física que llevan a cabo los jóvenes tanto en horarios de estudio como fuera de clases. Además, se expone como es el estado nutricional y el tipo de alimentación que tienen estos jóvenes cuando se encuentran en los centros educativos o en sus hogares.

Hoy en día el sedentarismo, sobrepeso y la obesidad son grandes problemas de salud pública que se inician desde edades tempranas. Los adolescentes son un grupo de riesgo y pasan su mayor tiempo en las escuelas y colegios, lo cual hace que se pretenda investigar más a fondo su comportamiento ante el ejercicio físico, deportes y alimentación en los centros educativos, ya que son un pilar básico para incentivar los estilos de vida saludable, que propicien beneficios en la salud física y mental de los estudiantes.

## **1.2 PROBLEMA CENTRAL**

¿Cuál es la asociación de la actividad física con los hábitos y estado nutricional en adolescentes de 13 a 17 años del Colegio Técnico Profesional de Pococí y Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles, Limón, Costa Rica de marzo a mayo del año 2017?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la asociación de la actividad física con los hábitos y estado nutricional en adolescentes de 13 a 17 años de un colegio público y uno privado en la zona de Guápiles, Limón.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar la población de adolescentes según edad y sexo.
2. Calcular el IMC para evaluar el estado nutricional de los adolescentes de un colegio público y uno privado, mediante la toma de las medidas antropométricas y los percentiles.
3. Cuantificar el nivel de actividad física en los adolescentes de 13 a 17 años de los dos colegios de estudio, se aplica el cuestionario PAQ-A.

4. Identificar los hábitos y la salud nutricional que tienen los adolescentes de 13 a 17 años de un colegio privado y en un colegio público, donde se aplican los cuestionarios Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición para determinar su salud nutricional.

5. Asociar actividad física con respecto a los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los estudiantes de un colegio privado y un colegio público, mediante la aplicación de la prueba de Chi cuadrado.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

- Se colaboró con el Colegio Bilingüe San Francisco de Asís en la semana de la salud y nutrición, realizando charlas sobre estilos de vida saludable para los estudiantes y personal docente.
- Se promovió la realización de actividad física y deportes a los estudiantes de ambas instituciones.
- Se brindó información a los estudiantes de ambos colegios sobre las consecuencias del sedentarismo, sobrepeso y obesidad.
- Se realizaron charlas a las instituciones sobre la información que se obtuvo en la investigación.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

- Inconveniente para aplicar los instrumentos por los horarios de las clases o por las semanas de exámenes.

- Dificultad con los horarios de clases para realizar la medición de peso y talla.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO**

### **2.1.1. Historia según las principales civilizaciones a nivel mundial.**

#### **Actividad Física**

El origen de la actividad física y deportiva tuvo su nacimiento en la época de la prehistoria, las personas realizaban movimientos y se ejercitaban por medio de juegos, caza y habilidades en el instinto de supervivencia. Además, en este período los individuos realizaban rituales que se basaban en la danza y diversos movimientos con el fin de invocar a los dioses para que la caza en mayor cantidad, lo cual se considera como entrenamiento previo. <sup>(3)</sup>

En el libro Historia del deporte. De la Prehistoria al Renacimiento<sup>(4)</sup> documenta que Ulrich Popplow define el concepto de ejercicio físico como un movimiento nacido de la unidad vital del hombre en razón de fines y objetivos externos al movimiento mismo.

#### **Actividad física y las civilizaciones antiguas.**

El libro historia del deporte, de Juan Rodríguez López <sup>(5)</sup> recopila los acontecimientos en las principales civilizaciones de la antigüedad.

#### **Mesopotamia**

En las civilizaciones antiguas las carreras de carros eran uno de los primeros deportes que practicaban los pobladores, pasando de una zona a otra hasta la caída de Constantinopla en 1453, iniciando en Mesopotamia, luego Grecia, posteriormente el circo romano y por último el Bizancio. <sup>(5)</sup>

De este tipo de deporte se tiene información proveniente de un texto conocido como “texto Kikuli” que habla y detalla el adiestramiento de los caballos para las carreras en pista, tirando de un carro. Además, fueron utilizados también en la guerra para defenderse de los adversarios. Otros deportes que se practicaron en esta época son: natación, boxeo, carreras y luchas.

## **Egipto**

Era un pueblo mucho más deportivo, según varios estudios documentados en el libro Historia del deporte <sup>(5)</sup>, se han encontrado carros y arcos en la tumba de Tutankhamón que se presume serían utilizados para guerra, caza y competencias deportivas. Además, en el templo funerario de Ramsés III, de la dinastía XX, hay muestra de competiciones entre egipcios y extranjeros, dominio de caballos por el faraón.

En varias de las tumbas se observan escenas e ilustraciones de luchas, que era una especialidad deportiva de esa civilización; y no se documenta la construcción de estructuras deportivas como hipódromos o canchas de juego.

Sus deportes principales fueron, la esgrima con bastones de madera, ejercicios acrobáticos, danza y las luchas.

Otros espectáculos deportivos que eran realizados por profesionales y no por el pueblo se mencionan en un trabajo realizado por la Profesora. Teresa González Aja de la Universidad Politécnica de Madrid<sup>(3)</sup>:

- Luchas entre barcazas por equipos.
- Saltos acrobáticos por equipos mixtos.
- Levantamiento de sacos de arena.
- Carreras de atletismo entre grupos de personas.

- Luchas con bastones y armaduras.
- Caza con boomerang.
- Natación se consideraba necesidad, no actividad deportiva.

## **Griegos.**

En esta época, la información acerca del deporte proviene de poemas y textos escritos por Homero como la *Ilíada* y *Odisea*. Además, es el inicio de los juegos olímpicos en 776 a.c y su permanencia en toda la historia griega y parte de la romana.<sup>(5)</sup>

Algunos de los deportes que se mencionan en la *Ilíada* son: carrera de carros tirados por caballos, luchas, combates, carreras, lanzamiento de peso, tiro al arco y lanzamiento con jabalina; mientras que en *Odisea* se mencionan: carreras, lucha de palmas, salto, disco.

Y se debe recalcar que en la antigua Grecia los niños jugaban a la pelota, balón, rayuela, el aro, columpios, canicas y la educación física era esencial en el sistema educativo de esa época, basada en ejercicios físicos y la preparación para la guerra.

## **Roma**

Según el libro *Historia del deporte. De la prehistoria al renacimiento*<sup>(4)</sup>, los juegos en esta época eran de carácter unificador de la población, porque se reunían todos los estratos sociales y son elemento importante para mantener la persistencia de los pueblos durante siglos.

La profesora Teresa González Aja<sup>(3)</sup>, revela que en esta época el rey etrusco Tarquinio el viejo, introduce el espectáculo deportivo y la primera vez que se realizan actividades deportivas, fue en el valle de Murcia.

En el período imperial, los emperadores se encargan del deporte, por el poder que tiene y los beneficios que obtiene.

### **Edad Media**

Según el libro Aproximaciones epistemológicas y pedagógicas a la Educación Física. Un campo en construcción<sup>(6)</sup>, no se tiene mucho conocimiento sobre el tipo de ejercicio físico o gimnasia que formaba parte de la educación de esta época. Se cree que los adolescentes tenían dos opciones: ser sacerdote o caballero, pero debían ser de clase alta y el que se hacía caballero, recibía algún tipo de educación de adiestramiento físico.

### **Renacimiento**

Durante este período se implementó la educación física como método para recuperar los conceptos de dignidad y valor por la vida; se impulsó a las personas a realizar gimnasia, practicar natación, carreras y marcha como ejercicios básicos para la buena salud.<sup>(6)</sup>

Según el trabajo escrito por la Profesora Teresa González Aja<sup>(3)</sup> en este período se dieron dos grandes innovaciones:

- **Educación física:** se promueve en las familias nobles y no en las universidades.

Se les enseña a los hijos de los nobles el penthalon, equitación, natación y desarrollo de las armas. Además, presenta objetivos como:

- Relajación de los quehaceres cotidianos.
- Desarrollo total del individuo.
- Expresión de la personalidad.

- **Medicina deportiva:** datos provenientes del libro Historia del deporte. De la Prehistoria al Renacimiento<sup>(4)</sup> le atribuye su origen a los bizantinos, por el médico seguidor de Galeno, llamado Jerónimo Mercurial, que escribe una obra llamada “De arte gimnástica”, contiene 6 capítulos, de los cuales los 3 últimos habla de las experiencias en la medicina deportiva.

En esta época se atribuía que el ejercicio físico generaba diferentes condiciones en las personas, tales como<sup>(3)</sup>:

- Larga vida.
- Ayuda a realizar la digestión.
- Incrementa la temperatura corporal.
- Estimula el apetito.
- Contribuye a un mejor metabolismo.
- Limpia los conductos corporales.

## **Alimentación**

En el estudio Historia de la alimentación del ser humano <sup>(7)</sup> se habla de la historia alimentaria y refiere que desde el origen del primer ser humano hace millones de años, se dio la necesidad de alimento para sobrevivir, estos hombres fueron cazadores y las presas constituían la base de su alimentación (lípidos y proteínas), también consumían frutas silvestres o raíces, vegetales y algunas legumbres.

Debido a los esfuerzos físicos para salir de cacería, para construir sus hogares e instrumentos, las condiciones de precariedad en las que vivían y los fuertes cambios climáticos; los

individuos de la prehistoria necesitaban mayor cantidad de alimentos y tenían un gasto energético importante.

## **Civilizaciones antiguas y su alimentación.**

### **Egipto**

El libro La alimentación y nutrición a través de la historia <sup>(8)</sup> menciona que el proceso de sedentarización de los egipcios se inició hacia el 4400 A.C y que entre el 3800 A.C y 4000 A.C ya existían poblaciones de agricultores. La alimentación, durante los tres mil años del Egipto faraónico se caracterizó por ser conservadora, estable, con evolución lenta y marcada por la introducción de nuevos alimentos.

La producción agrícola dependía esencialmente del río Nilo, que también era fuente abundante de la pesca. Igualmente, la agricultura estaba ligada al avance de la irrigación, llamada Seluka, que consistía en la irrigación espontánea mediante la inundación anual del río Nilo y el factor que garantizaba una buena cosecha se daba por el nivel que alcanzaba el agua en la inundación.

Además, se creía que la mayoría de los egipcios tenían una alimentación equilibrada, variada y que los cereales fueron la base de su agricultura, principalmente el trigo, que se asociaba a algunas frutas y verduras, legumbres, lácteos, carne, pescado y huevo, grasas, condimentos y especias <sup>(8)</sup>

Cabe señalar que el pan y la cerveza fueron alimentos que garantizaron la subsistencia de los pueblos egipcios a lo largo de la época faraónica, a estos comestibles se le añadían verduras como cebollas y legumbres. También hay relatos que indican que el menú de las clases altas consistía en carnes, aves, legumbres, verduras, frutas, panes, pasteles acompañados de vino o

cerveza; mientras que las clases bajas solo podían obtener los alimentos de mayor prestigio en los días de fiesta y ocasiones especiales durante los cuales las autoridades del faraón distribuían alimentos.

Otro dato importante sobre el pueblo egipcio, es que cuando sus mujeres quedaban embarazadas, la calidad de la leche materna se determinaba al confirmar si la madre gestaba una niña o un niño, si la leche postparto era de un niño, se valoraba como la mejor e incluso se recomendaba como tratamiento de ciertas enfermedades y los médicos determinaban la calidad por el olor que desprendía.<sup>(8)</sup>

## **Grecia**

En esta época el libro *La alimentación y nutrición a través de la historia*<sup>(8)</sup>, refiere que los alimentos que más se consumían eran carnes de vaca, cabra, oveja y cerdo que se consumían asadas salpicadas de sal y harina ; también la grasa de cerdo y pan. Productos animales como leche, suero y queso de ovino. Entre los cereales se menciona el trigo, cebada y escanda, frutas como manzanas, peras, granadas, aceitunas, higos, pasas; y nunca se servía vino puro, se tomaba mezclado con agua.

En este período, Hipócrates de Cos se apoyó en su teoría de los humores e hizo referencia a que la nutrición tiene tanta importancia en la prevención de la enfermedad, pues hay alimentos que se ingieren y pueden modificar el equilibrio de la mezcla humoral.<sup>(8)</sup>

Del mismo modo, los griegos pensaban que si elaboraban sus propios alimentos por medio de la agricultura, se elevaría la condición humana y también creían que los alimentos que se consideraban propios de un ser civilizado eran: pan de trigo, vino, aceite de oliva, queso.<sup>(7)</sup>

Los griegos apreciaban y valoraban mucho los pescados y mariscos, ocasionando un aumento en su consumo hasta el punto de considerarlos artículos de lujo. Mientras que, por otro lado, las verduras eran consideradas un alimento para las clases sociales bajas, consumiéndolas crudas o cocinadas y en ocasiones acompañando a las carnes. <sup>(8)</sup>

## **Roma**

La cultura romana incorporo muchos vegetales desconocidos a la dieta como los nabos, la col y rábanos. Esta cultura organizaba grandes banquetes para las clases privilegiadas y se cree que como eran tan amantes del placer de comer, tenían un *vomitorium* a donde se dirigían y devolvían lo comido para aliviarse el vientre y poder seguir comiendo. <sup>(9)</sup>

Los pobladores que se consideraban de un estrato social más bajo consumían poco trigo y se alimentaban principalmente de verduras, otros cereales, además carne de cerdo, aves, queso y pescado. Por lo que es evidente que el trigo representa un nivel de riqueza.

## **Edad media**

La caza, cría de ganado, pesca y recolección de alimentos se vieron elevadas durante este periodo. Así mismo, los cereales se convirtieron en el elemento principal y determinante de la alimentación de los campesinos, limitándose la caza y pastoreo; la carne fue desapareciendo poco a poco de los hogares campesinos y se convirtió en un plato privilegiado de las clases superiores. Sin embargo, cuando apareció la peste negra, la carne volvió a aparecer en las granjas. <sup>(7)</sup>

## **Edad Moderna**

Cuando la agricultura se expandió tuvo como consecuencia el aumento de los granos en la alimentación popular, se volvía menos variada y deficiente de proteínas. Y disminuyó el

consumo de carnes drásticamente, sobre todo en ciudades. Además, hubo una crisis por las malas cosechas de cereales, lo que trajo consecuencias para la salud y en la tasa de mortalidad. Las autoridades concientizaron el problema del pan y buscaron alimentos para la sustitución<sup>(7)</sup>.

Hubo varios acontecimientos:

- Introducción progresiva del azúcar a la alimentación.
- Descubrimiento del molino cilíndrico (se cambió la naturaleza de la harina)
- La harina se convirtió en un alimento empobrecido a nivel nutricional y quedó constituida exclusivamente de almidón.

### **Época contemporánea**

En esta época acontecieron varios hechos, que son importantes mencionarlos:

- Industrialización de la alimentación y elaboración de productos comestibles realizados en fábricas.
- Se descubren procedimientos para la conservación y esterilización.
- El desarrollo del comercio y transporte permite el consumo de alimentos exóticos y conseguir varios productos en todas las estaciones.
- La mundialización de un modo alimenticio de tipo norteamericano “fast food”<sup>(7)</sup>.

### **Sobrepeso y obesidad**

De acuerdo con el artículo obesidad un reto sanitario para nuestra civilización<sup>(10)</sup>, la única evidencia o constatación que se tiene de la existencia de obesidad en tiempos de la prehistoria proviene de estatuas representando a la figura femenina con exceso de volumen en sus formas. La más conocida es la Venus de Willendorf, una pequeña estatua de la edad de piedra que

tiene aproximadamente 25.000 años y se expone en el museo de Historia Natural de Viena, Austria.

## **Civilizaciones antiguas y la obesidad.**

### **Egipto**

Se relata que los pueblos egipcios consideraban que la corpulencia u obesidad eran un signo de ahorro de energía y de poder. Se cree que, en el antiguo testamento, el Faraón agradecido promete a José “toda la grasa de la tierra”.<sup>(10)</sup>

A su vez, el libro la alimentación y la nutrición a través de la historia<sup>(8)</sup> también indica que en el antiguo Egipto las personas de altas clases sociales consumían cantidades importantes de alimentos, tendiendo a la obesidad, lo que era una muestra visible de una alta categoría social. Mientras que las clases bajas tenían una dieta más desequilibrada.

También se documenta que en el imperio Medio Egipto (Siglos XXI-XVII A.C), en la obra literaria Kagemni, se puede leer por primera vez una asociación de la glotonería con la obesidad y la presencia de una condena y estigmatización por comer en exceso. Un texto señalaba a la glotonería como grosera y reprochable, además enfatizaba la importancia del agua para calmar la sed y los vegetales para fortalecer el corazón. Por otro lado, también recomendaba comer solo una cosa en tamaño pequeño y tachaba de despreciable la persona que seguía comiendo después de la hora de comer.<sup>(10)</sup>

En el Museo del Cairo existe una sala en la cual exponen estatuas obesas y al examinar algunas momias y analizar varios papiros, hay evidencias de daños en la dentadura, arterioesclerosis, enfermedades cardiovasculares y obesidad. Y se cree que la esperanza de vida de estas personas era inferior a los 30 años.<sup>(10)</sup>

## **Grecia.**

La principal figura de esta época era Hipócrates de Cos, el cual señala que la muerte súbita era más frecuente en las personas obesas que en los delgados, que esta patología causaba infertilidad en las mujeres y que tenían reducida la frecuencia de la menstruación. Algunos de los consejos para el tratamiento de la obesidad vienen de la teoría de los humores, otros consejos se enfocaron a la importancia del ejercicio y que las personas obesas y los que desean perder peso deberían realizar fuertes ejercicios antes de la comida” <sup>(10)</sup>

En la Grecia clásica la belleza era de un importantísimo valor y estaba incluido la formación intelectual que se entendía por belleza interior. Se creía que la obesidad no tenía por qué ser fea, si es armoniosa y esa armonía se enlaza con un buen desarrollo espiritual e intelectual. <sup>(11)</sup>

## **Roma**

Galeno (siglo II A.C), nació en Grecia, pero residió en Roma, siguió fiel a la medicina hipocrática creyendo en los cuatro elementos y cuatro humores, en relación con la obesidad elaboró algunos conceptos importantes.

Identifica dos tipos de obesidad

- Moderada: considerada como natural
- Inmoderada: considerada como mórbida

En el libro De Sanitate Tuenda, Galeno muestra que el arte higiénico prometía mantener con buena salud a las personas que lo obedecen y no así a aquellos que no lo hacen; también veía la

obesidad en relación a un estilo de vida inadecuado y algunos de sus consejos van dirigidos a intentar corregir esta desviación y aludía que había conseguido adelgazar a un paciente obeso en un tiempo breve aconsejándole que corriera velozmente.<sup>(10)</sup>

## **Edad media**

En la Europa Occidental la sociedad se dividió en los que gobernaban y guerreaban (bellatores), los dedicados al servicio divino (oratores) y quienes trabajaban (laboratores). Solo los bellatores y oratores tenían abundancia y calidad de su alimento. Y la gordura no se relacionaba de manera directa con la ingesta alimentaria y no resultó estigmatizada, ni siquiera en sus grados extremos, era señalada como un símbolo de poder. Sin embargo, un caballero debía ser fuerte e incluso robusto para poder competir en los torneos y las batallas en donde la corpulencia era fundamental.<sup>(11)</sup>

También la medicina árabe alcanzó una gran importancia y prestigio. El representante más reconocido fue Avicenna (siglos X-XI), médico más prestigioso de la época. Su enciclopedia médica, fue traducida al latín con el título *Canon*.<sup>(10)</sup>

En el Canon Avicenna describe recomendaciones, para tratar la obesidad.

- Procurar un rápido descenso de los alimentos por el estómago y el intestino con objeto de evitar su completa absorción por el mesenterio.
- Tomar alimentos voluminosos, pero poco nutritivos.
- Tomar un baño, a menudo, antes de comer.
- Ejercicio intenso.

## **Edad moderna**

Las primeras monografías sobre la obesidad se publicaron en latín en el siglo XVI y XVII y trataron de aspectos clínicos de la obesidad; las mismas, aún estaban influenciadas por el pensamiento de Hipócrates y Galeno, introducían ideas sobre aspectos físicos y químicos que constituían una base teórica para la comprensión de la función del organismo. Además, todavía en esta época el sobrepeso y obesidad eran símbolos de fecundidad y atractivo sexual, así como de salud y bienestar. Esto fue representado por diversas imágenes pictóricas, como las realizadas por el famoso pintor flamenco Peter Paulus Rubens (1577-1640). Se hablaba que para ser una modelo de Rubens, la mujer debía pesar por lo menos 200 libras.<sup>(10)</sup>

Durante el siglo XVIII se publicaron al menos 34 tesis doctorales en relación con la obesidad, lo que demuestra el gran interés por este tema. Además se habla sobre el término “corpulencia” resaltando que hace referencia a un estado mórbido y se describe que la causa de la obesidad es el sedentarismo y la ingesta de algunos alimentos como grasas, dulces, y sustancias ricas en aceite.<sup>(10)</sup>

Los vientres de los burgueses que tenían una adiposidad moderada, tenían una buena consideración, porque eran activos y capaces de entrar en todo tipo de luchas. Sin embargo los banqueros o los aristócratas que eran excesivamente gordos, no poseían ningún tipo de consideración en el ámbito social.<sup>(11)</sup>

## 2.2 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.

### 2.2.1 Definiciones

#### ➤ **Actividad física**

Según la OMS<sup>(12)</sup>, se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Otros conceptos:

- **Ejercicio físico:** se refiere a una actividad física planificada, estructurada y repetitiva ejecutada como una meta, para mejorar o mantener la condición física de la persona.<sup>(13)</sup>
- **Condición física:** es un estado de bienestar que provee la base para la vida cotidiana, además previene las enfermedades crónicas y ayuda el desarrollo de actividades deportivas.<sup>(13)</sup>
- **Deporte:** según la Enciclopedia para Padres, sobre Actividad Física, Salud y Educación en los niños<sup>(14)</sup> “es una actividad con esfuerzo físico, que está sujeto a determinadas reglas, estandarizadas, practicado de forma individual o colectiva con o sin competición”.
- **Sedentarismo:** término que se refiere a una persona que no practica suficiente actividad física.<sup>(15)</sup>

Cristi-Montero refiere “Una conducta sedentaria se relaciona con la falta de movimiento de una persona en el transcurso del día, asociado a actividades que sobrepasan levemente el gasto energético basal, como: estar sentado o acostado, ver televisión”.<sup>(16)</sup>

- **Inactividad física:** hace referencia no cumplir con las recomendaciones mínimas internacionales de actividad física para la población, no incluyen actividades de intensidad ligera como: limpiar, ordenar, planchar, cocinar, entre otras.<sup>(16)</sup>

- **Hábitos nutricionales**

Son manifestaciones recurrentes de comportamientos o costumbres individuales y colectivas respecto a la forma de cómo los individuos preparan y consumen los alimentos, influidos por la disponibilidad de estos y adoptados como parte de las prácticas socioculturales.<sup>(17)</sup>

- **Estado Nutricional.**

Es una condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos<sup>(18)</sup>.

El estado nutricional es un determinante muy importante de la condición de salud de la población, la malnutrición, sea desnutrición, deficiencia de micronutrientes, u obesidad, pueden determinar no solo la aparición de otras patologías, sino que en el caso de los niños, puede afectar la capacidad cognitiva, lo que repercutirá en el futuro desarrollo de estos.<sup>(19)</sup>

### ➤ **Desnutrición.**

Estado patológico inespecífico, sistémico y reversible resultante de un deficiente uso de uno o varios nutrientes esenciales por las células del organismo o de una mala asimilación de los alimentos.<sup>(20)</sup>

Generalmente se enuncia en desviaciones típicas del peso promedio de la población de referencia. La pérdida o ausencia de ganancia de peso en niños, adolescentes o adultos, pueden indicar desnutrición.<sup>(19)</sup>

### ➤ **Sobrepeso y Obesidad**

Según la OMS<sup>(21)</sup>, el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

#### Adultos

En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso y la obesidad como se indica a continuación:

Sobrepeso: IMC igual o superior a 25. Obesidad: IMC igual o superior a 30.

#### Niños menores de 5 años

En el caso de los niños menores de 5 años:

El sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

La obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

### Niños de 5 a 19 años

En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera:

El sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

La obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

## **2.2.2 Epidemiología.**

### **Actividad física**

La OMS<sup>(22)</sup> refiere, “la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo. Ha incrementado en muchos países alrededor del mundo e interviene ampliamente en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)”.

Dicha organización estima que esta patología es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas<sup>(22)</sup>.

La OMS<sup>(23)</sup>, también indica que en el año 2010, el 23% de los adultos de 18 años o más no eran lo suficientemente activos y por lo general las mujeres y las niñas son menos activas que

los hombres y niños. Y en ese mismo año, a escala mundial, un 81% de los adolescentes de 11 a 17 años no se mantenían suficientemente activos.

En el Plan de acción mundial de la OMS<sup>(24)</sup>, para la prevención y el control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles 2013-2020, se hace un llamado a reducir en un 10% la inactividad física de aquí al año 2025, lo que también contribuirá a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### **Desnutrición**

Según el análisis de situación de salud del año 2013<sup>(19)</sup>, durante el año 2013 se obtiene el primer registro de declaración obligatoria de los casos relacionados los tipos de desnutrición, notificando un total de 1122 casos de desnutrición, de los cuales el 51.87 % son mujeres, con una tasa de 22,68 por 100.000 habitantes.

Frecuentemente en Costa Rica, la desnutrición afecta en especial a los niños y niñas antes de los dos años de vida; por lo que pueden sufrir daños físicos y cognitivos irreversibles, lo que afecta su salud y bienestar.

La desnutrición en las niñas se empeora al llegar la adolescencia con su menarca y puede derivar entre otras enfermedades anemia y convertirse en un ciclo de desnutrición por generaciones.

En cuanto al grupo de edad más afectado, el mismo estudio refiere que es el de menores de 9 años con el 73.8% del total de casos. Los adultos mayores son el segundo grupo de edad más afectado con un 15.51% de casos registrados en el 2013, que contribuye a un deterioro progresivo de la salud, afectando el estado funcional y cognitivo y esto aumenta la utilización de los servicios de salud.

Guanacaste es la provincia de residencia donde se encuentra la tasa de desnutrición más alta con 60.65 por 100 mil habitantes, presenta 2.5 veces más riesgo de desnutrición que el promedio nacional, en segundo lugar se encuentra San José con un 34.96%.

### **Sobrepeso y obesidad**

Según datos de la OMS <sup>(21)</sup>, “en el año 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. Además, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas”.

Según datos de la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009<sup>(25)</sup>, para esos años en Costa Rica hubo una prevalencia de 21,4 % de sobrepeso y obesidad en niños (as) entre 5 y 12 años de edad, en adolescentes entre 13 y 19 años un 20,8 %. En mujeres de 20 a 44 años un 33,2% de sobrepeso y un 26,5 % de obesidad, en mujeres de 45 a 64 años el sobrepeso fue de 38,5% y la obesidad de 38,8 % y en los hombres de 20 a 64 años se demostró un sobrepeso de 43,5 % y un 18,9 % de obesidad.

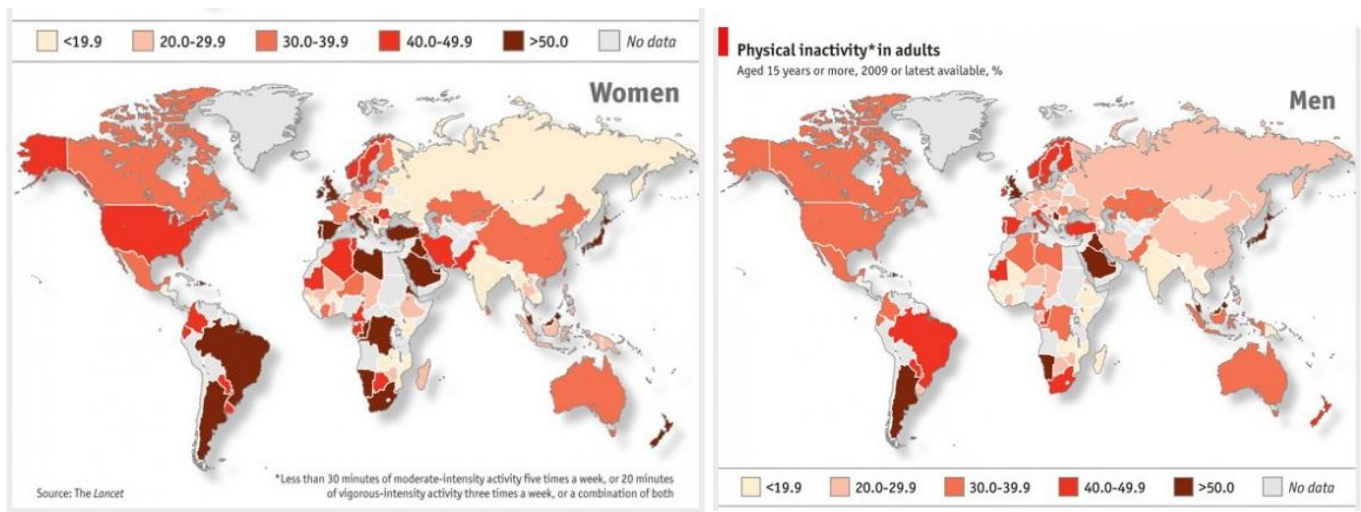
### **2.2.3 Distribución mundial**

#### **Actividad física**

Datos y cifras de la OMS publicados en el centro de prensa en Febrero del 2017 <sup>(23)</sup>, documenta que nivel mundial, en el año 2010 el 81% de los adolescentes de 11 a 17 años no realizan actividad física suficiente, donde las adolescentes son menos activas que los varones; y las recomendaciones de la OMS las incumplían el 78% de hombres. Uno de cada cuatro adultos no tiene un buen nivel de actividad física y más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física.

El 56% de los Estados Miembros de la OMS ha puesto en marcha políticas para reducir la inactividad física y han acordado reducir la inactividad física en un 10% para el año 2025 (23)

Figura N°1: Mapas de la actividad física en el mundo



Fuente: (26)

## Desnutrición

La inseguridad alimentaria y la pobreza en Centroamérica y República Dominicana son fenómenos mayoritariamente rurales. Los índices de desnutrición tanto global como crónica son sistemáticamente superiores en el ámbito rural que en el urbano. (27)

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación Y la Agricultura (FAO)<sup>(28)</sup>, a nivel mundial durante los años 2011 al 2013 existían aproximadamente 842 millones de personas, en donde alrededor de 1 de cada 8 personas sufría un estado de hambre

crónica, cifra inferior que la de los años 2010-2012. Y señala que para el año 2015 había 795 millones de personas subalimentadas en el mundo.

La prevalencia del hambre se ha reducido de forma rápida en Asia Central, Asia Oriental, Asia Sudoriental y América Latina, mientras que hay un nivel bajo en África Septentrional <sup>(29)</sup>

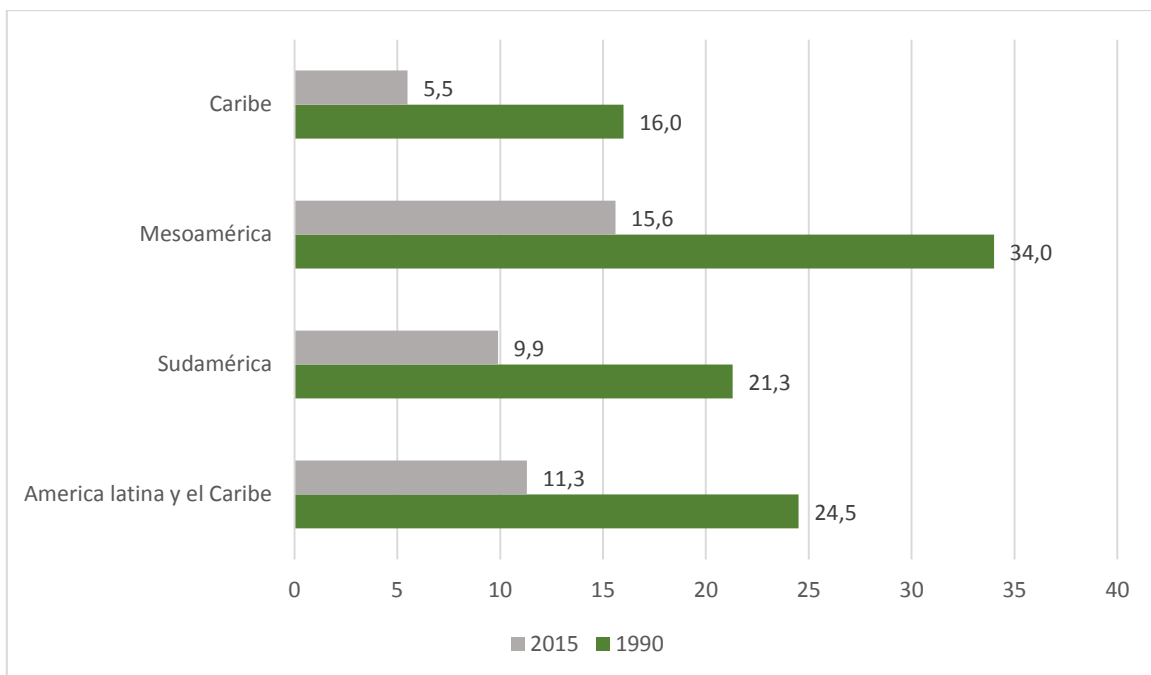
Evaluaciones para la desnutrición crónica infantil en América Latina y el Caribe presentan una importante reducción desde el año 1990, cuando afectaba a un 24.5% de la población infantil. Para el 2015 esta cifra se redujo y equivale a 11.3% que significa que para ese año 6.1 millones de niños tienen desnutrición crónica <sup>(30)</sup>

Sin embargo, en el caso de Venezuela desde el año 2012 la situación nutricional ha cambiado. Una encuesta realizada en este país con respecto a las condiciones de vida de los Venezolanos (ECONVI) registro 48% de pobreza general y 23.6% de pobreza extrema para el 2014; mientras que para el año 2015 la pobreza general aumento a un 73% y la pobreza extrema a 49.9%. <sup>(31)</sup>

La alimentación en ese país está muy comprometida por las dificultades para acceder a los alimentos; esto muestra un aumento de la desnutrición entre el año 2014-2016 y la pérdida de peso de la población en distintos estratos y las conductas propias de situaciones de hambrunas ya superadas en otros países de la región. <sup>(31)</sup>

La prevalencia de la subalimentación es una evaluación del porcentaje de personas que no alcanzan a cubrir los requerimientos energéticos mínimos diarios para llevar una vida saludable. Todavía un 5,5% de la población, unos 34,3 millones de personas, no cubre sus requerimientos energéticos diarios. <sup>(30)</sup>

Figura N°2: Evolución de la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en América Latina y el Caribe.



Fuente: Elaboración propia. Datos tomados del panorama de la seguridad alimentaria y nutricional 2016 <sup>(30)</sup>

### Sobrepeso y Obesidad

Según datos estadísticos publicados por el sitio web: Instituto Médico Europeo de Obesidad<sup>(32)</sup>, el sobrepeso y la obesidad han visto incrementarse sus cifras de manera importante, más del 40% de los hombres y el 50% de las mujeres adultas en todos los países sufren sobrepeso.

Asimismo, revela que anteriormente el sobrepeso y la obesidad se consideraban un problema propio de los países de ingresos altos, sin embargo, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. Se documenta que, en África, el número de niños con sobrepeso u obesidad prácticamente se ha duplicado de 5,4 millones en 1990 a 10,6 millones en 2014. En ese mismo año, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia.

En otro informe de la OMS<sup>(21)</sup>, se expresa que a nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia.

El número de personas con sobrepeso y obesidad en el mundo aumentó de 857 millones a 2100 millones en los últimos 33 años. Un análisis realizado en 188 países entre 1980 y 2013 determinó que el incremento de obesidad a nivel global fue de un 27,5% en adultos y de un 47,1 en niños. Más del 50% de los 671 millones de personas obesas en el mundo viven en solo 10 países: Estados Unidos (más de 13%), China y la India (15% combinado), Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia<sup>(32)</sup>

Estadísticas sobre la obesidad<sup>(32)</sup>, muestran que según la Academia Real de Medicina, Gran Bretaña es el país con más obesos en Europa. El 67% de los hombres y el 58% de las mujeres tienen sobrepeso u obesidad en el país.

La obesidad en Estados Unidos está detrás del 18% de las muertes de la población adulta de entre 40 y 85 años. Según la OMS, el sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen unos 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. <sup>(32)</sup>

En Costa Rica, la investigación realizada por la Universidad Hispanoamericana sobre la Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, publicado en el año 2016, muestra cifras importantes en cuanto al estado nutricional de los escolares con un 28,3% de sobrepeso y un 17,8 % con obesidad, que en conjunto otorgan un valor de 46,1%. <sup>(33)</sup>

#### **2.2.4 Características clínicas.**

##### **Desnutrición**

El artículo clasificación y evaluación en el paciente pediátrico<sup>(20)</sup>, clasifica la desnutrición en los siguientes tipos:

**Kwashiorkor o energético proteica:** la etiología más frecuente es por baja ingesta de proteínas, frecuentemente en niños que son alimentados prolongadamente con leche materna o en zonas endémicas donde los alimentos sean pobres en proteínas animales o vegetales.

Generalmente ocurre con una evolución aguda en pacientes mayores de un año, destetados de la leche materna tardíamente.

Manifestaciones clínicas:

- Apariencia edematosa.
  - Tejido muscular disminuido.
  - Esteatosis hepática y hepatomegalia.
  - Dermatitis (lesiones húmedas en la piel). Astenia.
  - Alteraciones hidroelectrolíticas (hipokalemia y aumento del tercer espacio).
  - Hipoalbuminemia e hipoproteinemia.
- 
- **Marasmo o energético calórica:** estos pacientes están más adaptados a la falta de nutrientes, se debe a que cuentan con niveles incrementados de cortisol, reducción en la producción de insulina y síntesis de proteínas eficientes por el hígado a partir de las reservas musculares. Es de evolución crónica, asociado a destete temprano de la lactancia materna.

Manifestaciones clínicas:

- Adelgazamiento
- Disminución de todos los pliegues, masa muscular y tejido adiposo.
- Disminución y afectación de la talla y segmentos corporales.
- Piel seca y plegadiza.
- Irritación y llanto persistente.
- Pueden presentar retraso en su desarrollo.

- **Kwashiorkor – marasmo o mixta:** combinación de ambas entidades. El paciente presenta desnutrición tipo marasmo que puede agudizarse por algún proceso patológico que ocasionara un aumento en el cortisol, lo que provoca insuficiente movilización de proteínas con la consecuencia de que las reservas musculares se agoten y se interrumpa la síntesis proteica en el hígado, ocasionando hepatomegalia, hipoalbuminemia que disminuye la presión oncótica provocando un edema.

### **Otros signos de la desnutrición que generalmente no se presentan en todos los pacientes**

- Alteraciones dermatológicas y mucosas: pelagra por déficit de niacina, uñas frágiles y quebradizas, alopecia, cabello delgado, quebradizo con pérdida de brillo y decoloración por déficit de zinc.
- Edema
- Rigidez muscular y temblores<sup>(20)</sup>.

### **Sobrepeso y obesidad**

Un artículo de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica que habla sobre obesidad<sup>(34)</sup>, menciona que los principales problemas de un niño o adolescente obeso son la repercusión psicosocial y aumento del riesgo de padecer enfermedades derivadas de la misma.

Además, este mismo documento, hace referencia a que los niños y adolescentes que presentan una obesidad exógena, incluso si es muy intensa, presentan pocos signos y síntomas, aparte del excesivo tejido adiposo.

Algunas manifestaciones pueden ser:

- Cutáneos: estrías, acantosis nigricans.
- Ortopédicos: pie plano, escoliosis, epifisiolisis femoral superior.

- Cardiorrespiratorias: apneas obstructivas durante el sueño, mayor riesgo de hipertensión arterial, hiperlipidemia.
- Neurológicos: propensos a hipertensión cerebral idiopática.
- Digestivos: hígado graso (esteatohepatitis no alcohólica).
- Metabólicos: insulinoresistencia, mayor riesgo diabetes mellitus.

### 2.2.5 Etiología

#### **Desnutrición.**

Las causas de esta patología pueden ser varias, el artículo clasificación y evaluación en el paciente pediátrico<sup>(20)</sup>, clasifica esta patología en tres tipos diferentes tomando en cuenta la provisión de nutrientes:

- **Forma primaria:** la falta de nutrientes está ligada a la pobreza en los países en vías de desarrollo y se hace muy evidente cuando ocurren catástrofes o situaciones de guerra.
- **Forma secundaria:** se refiere a que el organismo no utiliza el alimento que se consume e interrumpe el proceso de digestión o absorción de nutrientes.
  - Alteraciones en la ingesta.
  - Disminución en la ingesta, voluntaria o por enfermedades como la anorexia.
  - Alteraciones en la motilidad del tubo digestivo.

- Alteración en la digestión y absorción.
- Alteración en la utilización de los nutrientes.
- **Mixta o terciaria:** se refiere a que ocurren ambas condiciones y originan la desnutrición.

## **Obesidad**

Actualmente, las causas de la obesidad siguen siendo desconocidas, sin embargo, se pueden mencionar algunos aspectos que contribuirían al desarrollo de la obesidad. El tratado de medicina interna Harrison<sup>(35)</sup>, refiere la siguiente información como posibles causas o aspectos que favorecen al desarrollo de esta patología.

### **Función de los genes y el ambiente**

Es frecuente observar a familias enteras que sufren de obesidad, y la herencia del peso corporal es similar a la estatura. Sin embargo, es difícil establecer donde acaba la intervención de los genes y donde comienza la de los factores ambientales.

El libro sugiere que los genes influyen en la predisposición para que una persona sufra de obesidad, cuando estos genes se conjugan con alguna forma de alimentación específica y la disponibilidad de los nutrientes. Además, se deben tomar en cuenta los factores culturales relacionados con esta disponibilidad como con la composición de la dieta y las modificaciones del grado de actividad física<sup>(35)</sup>

En las sociedades industrializadas, la obesidad es más frecuente en mujeres pobres, mientras que en los subdesarrollados lo es en las mujeres con un nivel socioeconómico alto

En los niños y adolescentes existe correlación entre el sobrepeso y el tiempo que pasan mirando televisión.

### **Síndromes genéticos específicos**

Se han descrito varias familias con obesidad mórbida de inicio precoz debido a mutaciones que inactivan la leptina o su receptor, lo que demuestra la importancia biológica de esta hormona en el ser humano.<sup>(35)</sup>

Sin embargo, actualmente no hay pruebas de que las mutaciones o polimorfismos de los genes de la leptina o su receptor desempeñen una función importante en las formas habituales de obesidad.

### **Otros síndromes vinculados a la obesidad**

- Síndrome de Cushing
- Hipotiroidismo
- Insulinoma
- Craneofaringioma y otros trastornos que afectan el hipotálamo.<sup>(35)</sup>

## **2.2.6 Fisiopatología**

### **Desnutrición**

La desnutrición está ligada al fenómeno biológico del crecimiento, que puede manifestarse por aumento, mantenimiento o disminución de la masa y volumen que conforman el organismo,

además por la adecuación a las necesidades del cambio de forma, función y composición corporal.<sup>(20)</sup>

Inicia con una movilización de las reservas energéticas corporales con disminución de los depósitos orgánicos. Inicialmente es un proceso subclínico, conforme avanza, aparecen alteraciones clínicas, que conducirán a la enfermedad hasta llegar a la muerte.<sup>(36)</sup>

La desnutrición afecta progresivamente las funciones celulares, primeramente el depósito de nutrientes y posteriormente la reproducción, el crecimiento, la capacidad de respuesta al estrés, el metabolismo energético, mecanismos de comunicación y regulación intra e intercelulares y finalmente, la generación de temperatura lo cual ocasiona un estado de catabolismo que si no se resuelve a tiempo, ocasiona la destrucción de la persona.<sup>(20)</sup>

Mecanismos:

- Falta de aporte energético (falla la ingesta).
- Alteraciones de la absorción.
- Catabolismo exagerado.
- Exceso en la excreción.

Hay una disminución precoz del componente graso, movilización proteica, principalmente de la masa muscular preservando las proteínas viscerales.<sup>(36)</sup>

Ocasiona disminución de la glucosa plasmática, como consecuencia de la secreción de insulina y glucagón, se favorece la gluconeogénesis y la lipólisis. Además, genera una respuesta al estrés y aumenta los niveles de adrenalina y cortisol, que conducen al catabolismo proteico y a la lipólisis.<sup>(36)</sup>

Se favorece a la resistencia periférica de insulina, la elevación del cortisol y de aminoácidos libres procedentes del catabolismo proteico, suprimen el eje de la hormona de crecimiento.

Aumenta la actividad del eje renina-aldosterona como consecuencia de la disminución del volumen sanguíneo y la perfusión renal, produciendo aumento de la retención de sodio y agua, que darán lugar a edemas (Kwashiorkor) y disminución de potasio.<sup>(36)</sup>

Cuando la desnutrición empeora, aumenta el riesgo de infecciones porque hay una depresión del sistema inmunitario. Los tejidos linfoides se reducen de tamaño y disminuye la formación de anticuerpos.

Figura N°3: Falla orgánica, fisiopatología y manifestaciones clínicas de la desnutrición

**Cuadro I. Falla por órganos y sus manifestaciones clínicas en la Desnutrición.**

Sistema	Fisiopatología	Manifestación clínica
Sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución del crecimiento del tejido cerebral</li> <li>Alteraciones en la desmielinización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retraso mental</li> <li>Alteraciones motrices</li> </ul>
Sistema cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la masa muscular cardíaca que conlleva bajo gasto y falla cardíaca</li> <li>En el marasmo hay disminución del consumo de oxígeno y bradicardia aun con datos de sepsis, lo que conduce fácilmente a la falla de bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipotensión</li> <li>Hipotermia</li> <li>Disminución de la amplitud del pulso</li> <li>Precordio hipodinámico</li> <li>Soplo cardíaco</li> <li>Bradipnea</li> <li>Cuadros neumónicos recurrentes</li> </ul>
Pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la masa de los músculos intercostales y accesorios de la respiración</li> <li>Disminuye la expulsión de secreciones</li> <li>Hay disminución de la inmunoglobulina A secretora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malabsorción</li> <li>Esteatorrea</li> <li>Intolerancia a disacáridos</li> <li>Infecciones gastrointestinales y diarrea aguda</li> <li>Estreñimiento</li> <li>Hígado graso</li> <li>Insuficiencia pancreática exógena</li> </ul>
Gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipoclorhidria</li> <li>Hipomotilidad intestinal</li> <li>Sobrecrecimiento y traslocación bacteriana</li> <li>Hígado: incremento en radicales libres de oxígeno, toxinas derivadas de la colonización bacteriana, salida de lipoproteínas</li> <li>Páncreas: disminución por desorganización celular de la secreción de lipasas y amilasas, en estadios muy avanzados hipoinsulinemia</li> </ul>	
Inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de la integridad de las barreras anatómicas (piel y mucosas)</li> <li>Atrofia de órganos linfoides</li> <li>Hipocomplementemia a expensas de C3</li> <li>Disminución de la quimiotaxis y fagocitosis</li> <li>Deficiencia medular de linfocitos, inicialmente de estirpes jóvenes, posteriormente todas</li> <li>Alteraciones en la inmunidad humoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infecciones recurrentes y de presentación más severa</li> <li>Disminuye la disponibilidad de la utilidad de las vacunas</li> </ul>
Sistema endocrino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipercortisolismo inicialmente para incrementar la disponibilidad energética y una vez que se acaban las reservas disminuye su secreción</li> <li>Disminución de T3 (forma activa de hormona tiroidea)</li> <li>Reducción de concentración de somatomedina C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipercortisolismo y posteriormente hipocortisolismo</li> <li>Hipotiroidismo</li> <li>Talla baja</li> </ul>
Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de hierro baja</li> <li>Anemia microcítica e hipocrómica</li> <li>Anemia de las enfermedades crónicas cuando se asocia a infecciones recurrentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cansancio</li> <li>Palidez</li> <li>Cianosis distal</li> <li>Hipocratismo digital</li> </ul>
Sistema renal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la filtración glomerular y la absorción de electrolitos</li> <li>Acumulación de iones hidrógeno libres, la acidez titulable y la producción de amonio</li> <li>Disminución del peso y del flujo plasmático renal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución en la tasa de filtración glomerular</li> <li>Proteinuria</li> <li>Acidosis metabólica</li> <li>Edema</li> </ul>

Fuente: <sup>(20)</sup>

## **Obesidad**

Según el libro Harrison principios de la medicina interna<sup>(35)</sup>, esta patología puede ser causada por el aumento del consumo de energía, a la disminución de su gasto o una combinación de ambos. Sin embargo, resulta casi imposible llevar a cabo mediciones directas y exactas del aporte energético de personas que llevan una vida normal.

El mismo libro propone lo siguiente:

### **Resistencia a la insulina y diabetes Mellitus tipo 2**

Se documenta que las personas que tienen un incremento de peso y son obesas pueden tener una hiperinsulinemia y resistencia a la insulina, que, a su vez, disminuyen con el adelgazamiento.

### **Trastornos de la reproducción**

Muchos de los individuos tienen trastornos que afectan al eje reproductor vinculados con obesidad, afectando a hombres como mujeres. El hipogonadismo masculino está vinculado con aumento del tejido adiposo y muchas de las veces se distribuyen con un patrón femenino.

Desde hace vario tiempo la obesidad se vincula con alteraciones menstruales, más que todo en las que presentan depósitos de grasa predominantes en la mitad superior del cuerpo.<sup>(35)</sup>

### **Enfermedades óseas, articulares y cutáneas**

La obesidad está relacionada con un mayor riesgo de sufrir artrosis, por el traumatismo que supone el sobrepeso y la incorrecta alineación articular. También provoca problemas cutáneos como la acantosis nigricans.<sup>(35)</sup>

## 2.2.7 Diagnóstico

### Desnutrición

El artículo clasificación y evaluación en el paciente pediátrico<sup>(20)</sup>, menciona los posibles métodos diagnósticos para la desnutrición en la población infantil y juvenil.

- Antropometría: se efectúa una medición de segmentos para evaluar el crecimiento, distribución muscular y de grasa, peso, talla (IMC), circunferencia de la cabeza, circunferencia de la parte media del brazo, pliegue cutáneo de cadera y tricipital, segmento superior e inferior<sup>(20)</sup>
- Uso de graficas de crecimiento.
- Condición socioeconómica del paciente.
- Evaluar los cambios en los hábitos alimenticios.
- Bioquímica: evaluación de los depósitos proteicos
  - Proteínas para la fase aguda:  $\alpha$ -1 antitripsina, complemento C3, proteína C reactiva (PCR), ferritina y fibrinógeno.
  - Proteínas para la fase crónica o seguimiento: albúmina, proteína unida al retinol, transferrina y globulina de unión a la tiroxina.

### Obesidad

La OMS en su reporte de sobrepeso y obesidad<sup>(21)</sup>, hace referencia a que el IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas<sup>(21)</sup>

Y la OMS además indica que, en el caso de los niños, es necesario tener en cuenta la edad al definir el sobrepeso y la obesidad.

### **Valoración**

El libro Harrison, principios de medicina interna<sup>(35)</sup>, menciona que las cinco etapas principales para valorar la obesidad están centradas en lo siguiente:

1. Interrogatorio centrado en la obesidad:
2. Exploración física
3. Problemas coexistentes
4. Disposición de la persona para aceptar y practicar cambios en el estilo de vida.

### **2.2.8 Tratamiento**

#### **Tratamiento No farmacológico**

Según una revisión bibliográfica del abordaje nutricional de la obesidad<sup>(37)</sup>, las principales metas del tratamiento son bajar de peso y mantener un peso bajo y adecuado durante largo tiempo. Como propósito inicial, se debe disminuir alrededor del 10% del peso corporal y un tiempo razonable serían seis meses. Además, se debe hacer énfasis en los cambios del estilo de vida.

Según la Guía de práctica clínica Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena<sup>(38)</sup>, se debe incluir la intervención nutricional, actividad física y modificaciones en la conducta. El ejercicio promueve y mantiene la pérdida de peso, disminuye la obesidad abdominal, mejora la condición respiratoria, reduce los factores de riesgo cardiovascular y de enfermedades cardíacas, la resistencia a la insulina y la mortalidad por patologías de origen cardíaco. Además, se recomienda que el gasto calórico debe exceder la ingesta calórica y distribuir el consumo de alimentos durante el día, evitar ayunos prolongados y los alimentos entre las comidas.

### **Tratamiento farmacológico**

En el documento Actualización en el tratamiento farmacológico de la obesidad, Francisco Zaragoza Arnáez<sup>(39)</sup> menciona que el tratamiento farmacológico contra la obesidad solo se indica en los pacientes que presenten un IMC superior o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> o en las personas con un IMC mayor a 27 kg/m<sup>2</sup> que tengan otra enfermedad asociada, como dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 y que al intentar bajar de peso durante por lo menos dos a tres meses, no hayan obtenido resultados. Además, propone que primeramente se realicen intervenciones en la educación y cultura de los pacientes y luego se opte por la terapéutica. Sin embargo, el uso de fármacos en la obesidad solo está justificado como coadyuvante a los cambios en el estilo de vida y el tratamiento dietético.

Se debe tener en cuenta, que los fármacos utilizados actualmente no curan la obesidad y tienen una eficacia solamente durante su utilización, al ser suspendidos, la persona recupera su peso habitual. Sin embargo, cuando se procede a elegir un medicamento para tratar esta patología,

deben evaluarse los riesgos asociados a su uso, indicarse de forma individualizada para cada paciente, con supervisión médica. <sup>(39)</sup>

### **2.2.9 Atención Primaria**

En la actualidad la población adolescente adopta ciertas conductas de riesgo como lo es el sedentarismo, sobrepeso y obesidad; se debe incentivar a los jóvenes a realizar algún tipo de actividad física tanto en los centros educativos, como en el hogar. Las recomendaciones mundiales de la OMS<sup>(22)</sup> indican que para los niños y adolescentes de 5 a 17 años la actividad física debe consistir en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados; todas estas actividades apoyadas por la familia, la escuela o las actividades comunitarias, para mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y de reducir el riesgo de ECNT.

1. Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa.
2. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
3. La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

Además la OMS<sup>(22)</sup>, también refiere que las recomendaciones sobre actividad física abarcan los siguientes aspectos:

- Salud cardiorrespiratoria (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, hipertensión arterial).

- Salud metabólica (diabetes mellitus y obesidad).
- Salud del aparato locomotor (osteoporosis).
- Cáncer (mama, colon).
- Salud funcional y prevención de caídas.
- Depresión.

Las recomendaciones <sup>(22)</sup>, refieren que, siempre que sea posible, los niños y jóvenes con discapacidades deberían cumplir con las recomendaciones y en el caso de que estén inactivos, se debe aumentar progresivamente la actividad hasta alcanzar los niveles indicados. Además, documenta que sería apropiado comenzar con pequeñas dosis de actividad, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad. Hay que señalar también que, si los niños no realizan actualmente ninguna actividad física, la práctica de esta en niveles inferiores a los recomendados les reportará más beneficios que la inactividad.

En el tema de desnutrición, se deben indagar los casos que están propensos a desarrollar esta patología, desde el ámbito familiar, social y comunitario; según la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021 del Ministerio de Salud de Costa Rica <sup>(40)</sup>, indica que algunos de los problemas en cuanto a la salud y nutrición de las personas, se producen desde edades tempranas como el período de gestación e infancia. Por lo que, se recomienda fortalecer las estrategias de control del crecimiento y desarrollo, realizar esfuerzos para ampliar la cobertura, incorporar acciones dirigidas a reducir la desnutrición mediante programas como los de lactancia materna y la atención oportuna a la población de riesgo y con deficiencias nutricionales.

El Ministerio de Educación Pública (MEP) está actualmente realizando importantes esfuerzos y estableciendo normas reguladoras para la educación en salud que incluyen estrategias para promover estilos de vida saludable, tanto en aspectos relativos a la alimentación como a la actividad física. Además, se están desarrollando mecanismos que faciliten la adecuada aplicación de las normas regulatorias y formulando un decreto de sodas escolares en el MEP, para promover a educación alimentaria nutricional en la población y los controles y manejo adecuado de las sodas escolares. <sup>(40)</sup>

Del mismo modo, el plan nacional de hacia la erradicación de la desnutrición infantil 2008-2012<sup>(41)</sup>, en una de sus estrategias propone la atención integral al 100% de las familias pobres con niños desnutridos moderados y severos por parte del Equipo Básico de Atención Integral en Salud (EBAIS), Clínicas y Hospitales de la Caja Costarricense del Seguro Social, y referirlos a los CEN-CINAI).

Para la prevención del sobrepeso y obesidad las estrategias deben dirigirse a la población general y a las personas con más riesgo como lo son los niños y adolescentes. Se debe intervenir por medio de las escuelas, colegios, el hogar con la contribución de la familia y a nivel de la comunidad. Se recomiendan y promueven los estilos de vida saludable como la buena alimentación, el consumo de agua y la práctica de actividad física.

Según un documento creado por el Dr. William Vargas González <sup>(42)</sup> se debe reforzar la práctica de ejercicio físico y alimentación sana en todos los niveles del sistema de salud; brindar un mayor conocimiento acerca de la obesidad, sedentarismo y estrés, los cuales siempre representan un problema de grandes proporciones. Además, prescribir ejercicio físico de por lo menos 30 minutos, realizar deportes o acudir al gimnasio e implementar la formación de grupos de ayuda en EBAIS o clínicas con apoyo de la comunidad.



## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, cuando una investigación es de este tipo su criterio lógico estudia el objeto desde una perspectiva exterior sin involucrarse y le atribuye objetividad a la investigación; por lo que se entiende que este tipo de estudio parte de datos evidenciables utiliza la recolección de datos con una medición numérica y el análisis estadístico para establecer los patrones de comportamiento; asimismo la información es recolectada de manera estructurada y sistemática. También debe haber claridad de los elementos que sobre los que se está investigando y tener claro donde inicia y donde termina. <sup>(43)</sup>

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El proceso de investigación es de tipo correlacional, porque efectúa una relación entre la actividad física con los hábitos alimenticios y estado nutricional de los adolescentes que estudian en dos colegios diferentes, mediante la aplicación de instrumentos. Por otro lado, el estudio también es de carácter descriptivo al observar el comportamiento y características de la población de estudio.

### **3.2 UNIDADES DE ANÁLISIS Y OBJETOS DE ESTUDIO**

Todos los adolescentes de secundaria de Costa Rica corresponden al universo, los estudiantes que asisten a la institución privada Colegio Bilingüe San Francisco de Asís (San Francisco de Asís) y la institución pública Colegio Técnico Profesional de Pococí (CTPP) son la población del estudio, ambos colegios ubicados en el cantón de Pococí, distrito Guápiles, provincia Limón.

### 3.2.1 Población

La población investigada está compuesta por 1553 estudiantes del Colegio Técnico Profesional de Pococí y 200 alumnos de secundaria del Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, para un total de 1753 estudiantes de edades entre 13 y 17 años, durante marzo a mayo del año 2017.

### 3.3.2 Muestra

Para la muestra, se implementa una fórmula de muestreo que tiene un porcentaje de error del 5% con un nivel de confianza de 95%, exponiendo como resultado la cifra de 316 personas.

Este tipo de muestra no es al azar, la participación es de forma voluntaria por parte de los estudiantes que firmen el asentimiento informado y padres de familia que den su consentimiento.

#### Tamaño de la muestra

Fórmula para poblaciones finitas

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

4 N: 1753 estudiantes

5 Z: 1,96

6 p: 0,5

7 q: 1-p

8 n: 316 estudiantes

El estudio se efectúa con 307 estudiantes, ya que 9 estudiantes no quisieron participar en la investigación. En el Colegio Bilingüe San Francisco de Asís se estudia a 149 adolescentes, y para el Colegio Técnico Profesional de Pococí 158 adolescentes, que cursan de séptimo a undécimo año, con edades de 13 a 17 años durante marzo a mayo del año 2017.

### **3.3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **3.3.3.1 Inclusión**

- Estudiantes que presenten el consentimiento informado firmado por sus padres o encargados.
- Estudiantes que acepten y firmen el asentimiento informado para participar en la investigación.

#### **3.3.3.2. Exclusión**

- Estudiantes embarazadas.
- Estudiantes ausentes el día de la toma de peso y talla.
- Estudiantes ausentes el día de aplicación del instrumento.
- Estudiantes con algún tipo de limitación física.
- Estudiantes del área de enseñanza especial.

## **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **3.4.1 Validez de los instrumentos**

#### **Cuestionario PAQ-A para adolescentes**

El artículo fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles<sup>(44)</sup> describe y comprueba la validez de este instrumento, el cual valora la actividad física que los adolescentes realizan en los últimos 7 días. Indica que, está formado por 9 preguntas que valoran los aspectos de la actividad física realizada por el adolescente y conocer en qué momentos del día y semana está activos, mediante una escala de Likert de 5 puntos, sin embargo, solo se utilizan 8 preguntas para calcular la puntuación final

El cuestionario evalúa la actividad física en el tiempo libre por medio de una lista de deportes, durante las clases de educación física, en diferentes horarios (comida, tarde y noche) y durante el último fin de semana. Las últimas preguntas valoran que nivel de actividad física de 5 propuestas describe mejor la última semana y con qué frecuencia hizo actividad física en la semana.

Fue realizado originalmente en Inglaterra y adaptado al español siguiendo los pasos del procedimiento estandarizado. La versión final del test fue revisada por tres profesores de educación secundaria especialistas en lengua y literatura quienes valoraron la comprensibilidad para la población de las edades de estudio y existió un acuerdo unánime sobre su adecuación para edades 12 a 18 años. Además, se utilizó un acelerómetro AntiGraph GT1M calibrado para niños y adolescentes empleado durante 7 días consecutivos.<sup>(44)</sup> La validez del cuestionario

se ha evaluado comparando los resultados con los resultados obtenidos por el acelerómetro ActiGraph.

### **Cuestionarios hábitos nutricionales**

El manual de instrumentos para evaluación dietética <sup>(45)</sup>, propone varios cuestionarios validados para medir la parte nutricional, en la investigación se utiliza el instrumento Tamizaje por Block, que es diseñado como un cuestionario corto de frecuencia de alimentos con el propósito de realizar tamizaje; además los divide por ingesta de grasas y por consumo de frutas y verduras. Fue desarrollado con información de los análisis de la NHANES II, sobre la contribución relativa de grupos de alimentos. El instrumento llamado listado de chequeo para determinar la Salud Nutricional, el cual fue un proyecto de la Asociación Americana de Dietética y la Academia Americana de Médicos Familiares.

Este cuestionario fue diseñado con un lenguaje sencillo y comprensivo como una iniciativa de tamizaje nutricional de los Estados Unidos, en los cuales se ha delineado una serie de indicadores para la identificación de personas con factores de riesgo de desnutrición. <sup>(46)</sup>

#### **3.4.2 Confiabilidad de los instrumentos**

Para el cuestionario PAQ-A de adolescentes, un estudio utiliza dos muestras diferentes de adolescentes. Una primera muestra se obtuvo de un Instituto de Enseñanza Secundaria en la ciudad de Alcobendas (Madrid, España). Se invitó a cinco grupos de clase a participar en el estudio, aceptando la participación 82 adolescentes (46 hombres y 36 mujeres) de un total de 121 con edades comprendidas entre 12 y 17 años. Una media de 15 adolescentes por cada grupo de clase rellenó el cuestionario PAQ-A durante una clase de educación física. Una

semana después, se les administró nuevamente el cuestionario en idénticas condiciones. La recogida de datos en esta muestra se realizó durante 3 meses, entre Marzo y Mayo de 2007.<sup>(44)</sup>

Una segunda muestra correspondió a un subgrupo de 232 adolescentes (113 mujeres y 119 hombres) de entre 13 y 17 años. El objetivo es valorar el estado de salud y el estilo de vida de una muestra representativa de los adolescentes de la Comunidad de Madrid. Las valoraciones de actividad física se realizaron en grupos de 20 participantes por semana siguiendo el mismo protocolo. Los participantes llevaron un acelerómetro los 7 días de valoración y rellenaron la versión española del PAQ-A. La recogida de datos en esta muestra duró 4 meses entre Noviembre de 2007 y Febrero de 2008.<sup>(44)</sup>

Los resultados encontrados en dicha investigación<sup>(44)</sup> muestran una aceptable fiabilidad test-retest CCI = 0,71 para la adaptación española del PAQ-A.

### **3.4.3 Medidas Antropométricas**

El investigador brinda una explicación a los estudiantes antes de tomar las medidas antropométricas de peso y talla

#### **Peso**

Se usa una báscula portátil para adulto, posteriormente se le pide a él estudiante que se coloque sobre el instrumento, sin zapatos y sin ningún objeto en sus bolsillos (monedas, celulares u otros); luego se procede a verificar y tomar la cifra en kilogramos.

#### **Talla**

Se utiliza una cinta métrica en centímetros pegada a la pared, se le solicita a él estudiante colocar los talones, glúteos y parte occipital de la cabeza tocando la cinta métrica. El joven

debe estar sin zapatos y sin ningún objeto en su cabeza; posteriormente se verifica y se toma la medida en centímetros.

## **IMC**

Después de recolectar los datos de peso y talla de cada estudiante, se procede a calcular el IMC con la fórmula de Quetelec.

$$IMC = \frac{kg}{m^2}$$

Estos datos se ubican en las tablas de IMC de la OMS para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad y posteriormente se procede a clasificarlos.

### **3.4.4 Prueba del Chi cuadrado.**

El chi cuadrado de Pearson es una prueba estadística que se aplica para analizar datos que están presentados en forma numérica y permite verificar si hay o no asociación entre dos variables, sin embargo no indica que porcentaje de influencia tiene una variable sobre otra o si una de las variables causa alguna influencia.<sup>(47) (48)</sup>

Para realizar este tipo de prueba es necesario crear tablas de contingencia y ubicar en ellas las variables que se quieren asociar, esto se puede lograr con ayuda de herramientas electrónicas, como por ejemplo el StataMB.13, Excel u otros.

Para determinar si existe asociación se debe comparar el valor de p con el nivel de significancia, que se denomina alfa ( $\alpha$ ) y equivale a 0.05.<sup>(49) (50)</sup>

H0: no hay relación entre las variables

Si  $p \leq \alpha$  se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ). Si  $p > \alpha$  se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )

Su fórmula sería:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$\chi^2$ : chi cuadrado

$\sum$ : sumatoria

O: eventos observados

E: eventos esperados

### **Tabla de contingencia**

Es una tabla en donde se colocan las variables categóricas y puede revelar las asociaciones entre dos variables utilizando pruebas estadísticas como el chi cuadrado de Pearson, además pueden ser generadas directamente con herramientas de estadística.<sup>(51)</sup>

## **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño del estudio es observacional, descriptivo, transversal y de prevalencia. Debido a que la medición es única con el objetivo de describir las variables de un grupo de personas por un período determinado de tiempo.<sup>(52)</sup>

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

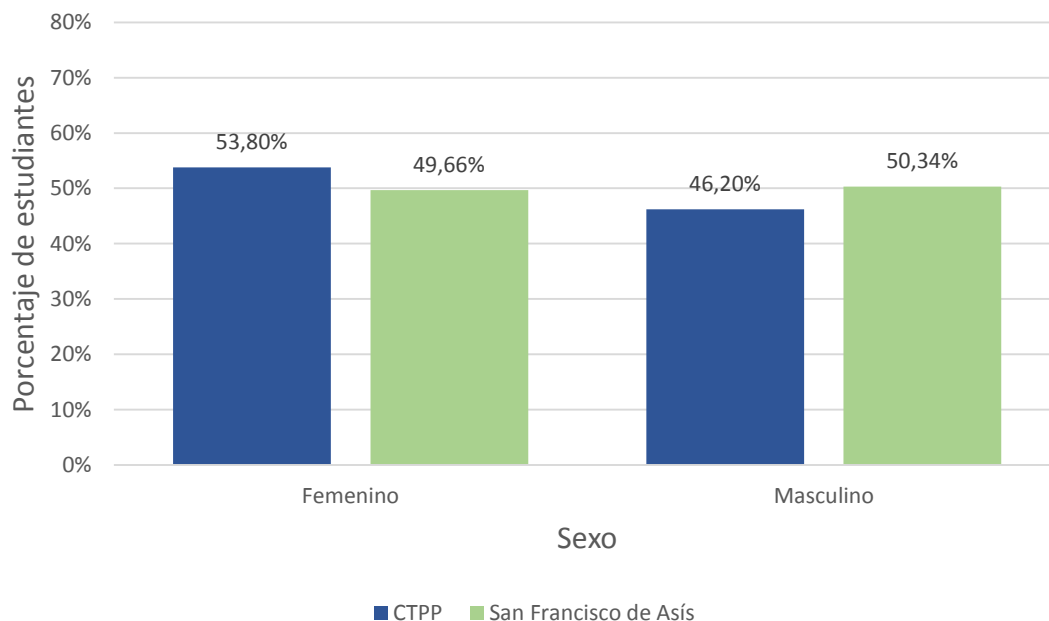
Objetivos	VARIABLES	Definición	Dimensión	Fuente de información
Caracterizar la población de adolescentes según sexo y edad.	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Masculino Femenino	Estudiantes
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	13 años 16 años 14 años 17 años 15 años	Estudiantes
Calcular el IMC para evaluar el estado nutricional de los adolescentes de un colegio público y uno privado, mediante la toma de medidas antropométricas y los percentiles.	IMC	Relación entre el peso y la altura. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la altura en centímetros.	<u>Desnutrición:</u> en la línea o inferior de -2 DE a superior de -3 DE <u>Normal:</u> Inferior de 1 y superior a -2 DE <u>Sobrepeso:</u> inferior a 2 y en la	Aplicar fórmula de IMC : peso/talla <sup>2</sup>



		suficiente y equilibrada que origina una buena salud.		
Asociar actividad física con respecto a los hábitos y estado nutricional de los estudiantes de un colegio privado y un colegio público, mediante la prueba del Chi cuadrado.	Asociación por Chi cuadrado	Son un grupo de contrastes de hipótesis que sirven para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad de una o dos variables aleatorias y sirve como prueba para determinar si existe una relación entre dos o más variables.	H0: no hay relación (hipótesis nula) Alfa ( $\alpha$ ) equivale a 0.05. P > $\alpha$ : se acepta la H0 P $\leq$ $\alpha$ : se rechaza la H0	Software StataMP 13

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

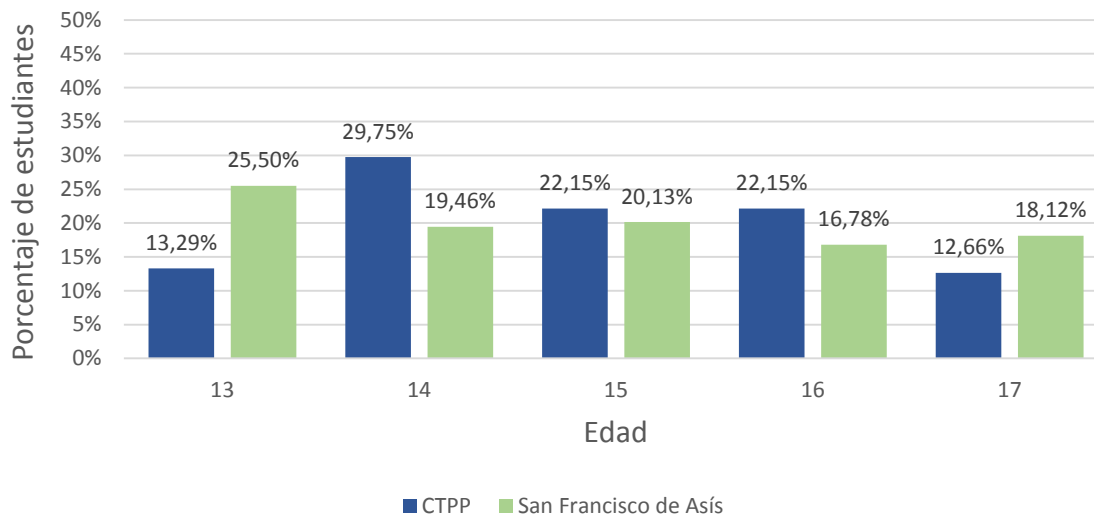
Gráfico N° 1 Distribución de la población, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

De acuerdo con el gráfico N°1 se observa que en el CTPP hay un predominio en la cantidad de mujeres (85) equivalente a un 53.80%, cifra que sobrepasa en un 7.6% % a los hombres (73) con 46.2%. Mientras que en el San Francisco de Asís la cantidad en ambos sexos es muy similar, con 74 mujeres (49.7%) y 75 hombres (50.3%).

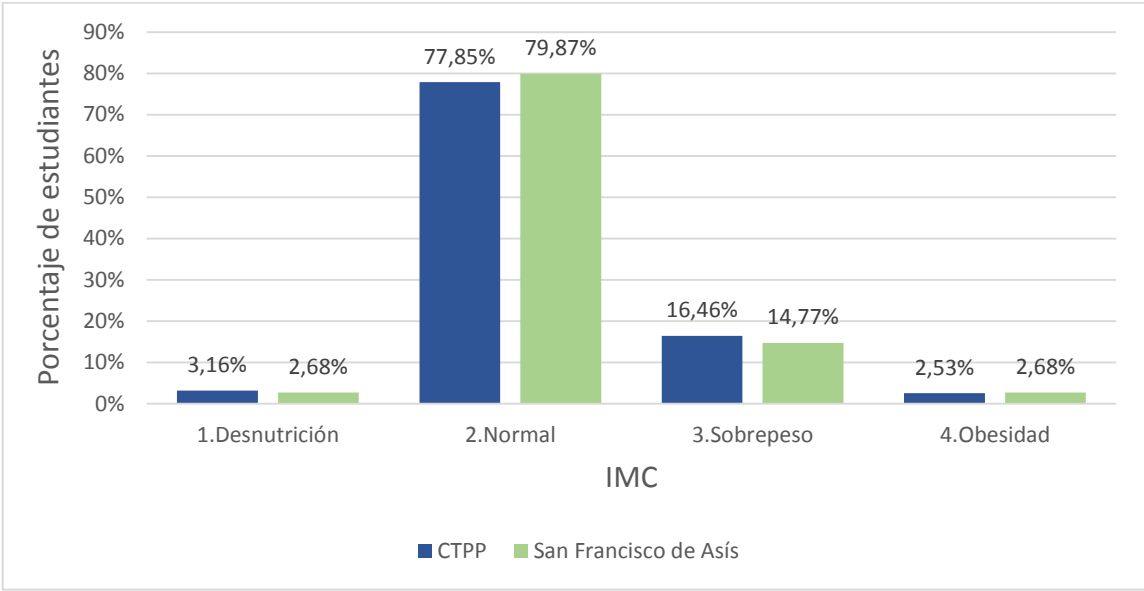
Gráfico N° 2 Distribución de la población, según edad de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°2 expone a los de estudiantes de 14 años del CTPP como grupo mayoritario con 47 jóvenes correspondiente a 29.75%, los estudiantes de 15 y 16 años tienen una cifra (35) para un 22.15% y la menor cantidad corresponde a los jóvenes de 17 años con solo 12.66%. Por otro lado, el colegio San Francisco de Asís muestra que su mayor cifra le corresponde a los adolescentes de 13 años (38) para un 25.50% de su población estudiantil y los jóvenes de 16 años son los de menor cantidad con 16.78%. Ambos colegios tienen adolescentes de 15 años con cifras similares con una diferencia de 2.02%.

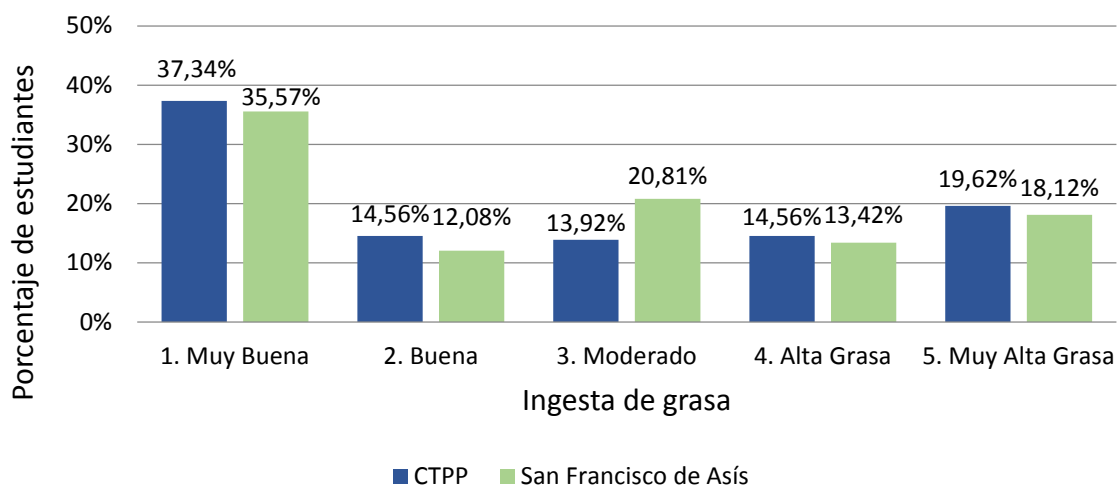
Gráfico N° 3 Distribución de la población, según IMC de adolescentes de en ambos colegios, Guápiles de marzo a mayo 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°3 muestra que ambas instituciones tienen una cantidad muy similar de adolescentes con IMC normal, con una pequeña diferencia de 4 estudiantes (2.02%). El CTPP posee mayor cifra de jóvenes con desnutrición (3.16%), sobrepeso y obesidad (18.99%). En el caso del San Francisco de Asís hay una igualdad para desnutrición y obesidad con 2.68%.

Gráfico N° 4 Distribución de la población, según ingesta de grasas del Cuestionario por Block para un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017

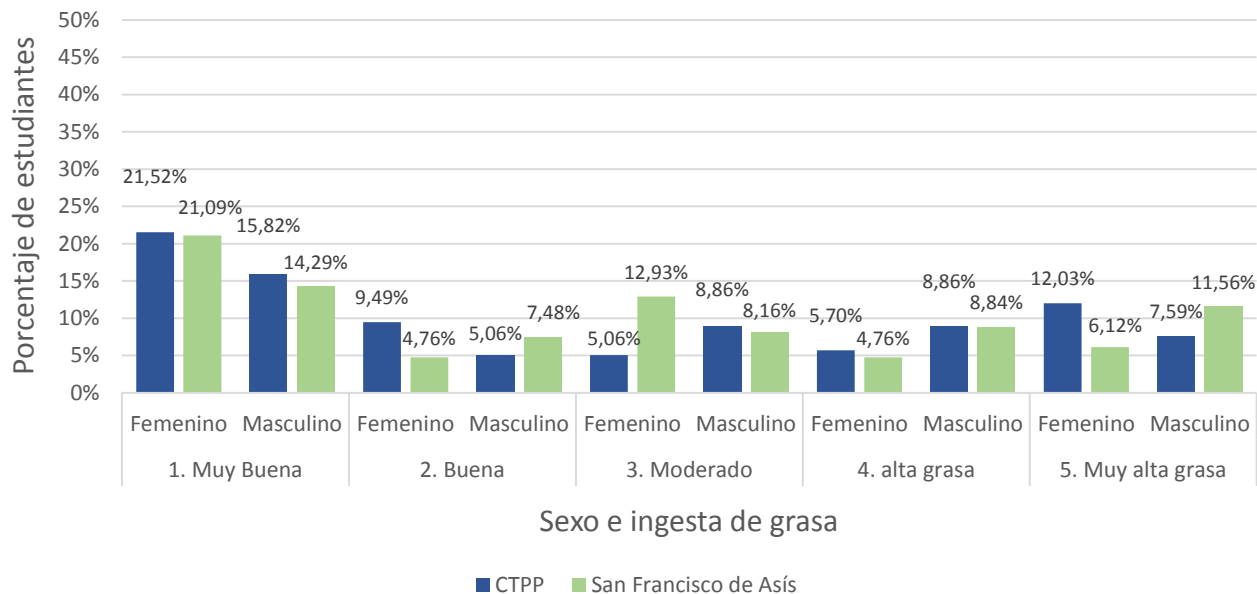


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N° 4 muestra que ambos centros educativos tienen muy buena alimentación, sin embargo, los estudiantes del colegio público (CTPP) que se encuentran en esta clasificación sobrepasan a los del colegio privado por solamente 6 personas con diferencia de 1,76%. En cuanto a la alimentación alta y muy alta en grasa también es el CTPP el que tiene la mayor cifra 23 y 31 estudiantes representados por 14.56% y 19.62% respectivamente. Mientras que para el San Francisco de Asís los estudiantes en la clasificación moderada (20.81%) son mucho mayores que los del colegio público.

Se realiza una asociación mediante la prueba del Chi cuadrado, entre el estado nutricional (IMC) con los hábitos nutricionales según la ingesta de grasas de los estudiantes, en donde el Pearson  $\chi^2$  es de 13.6013 con un Pr de 0.327.

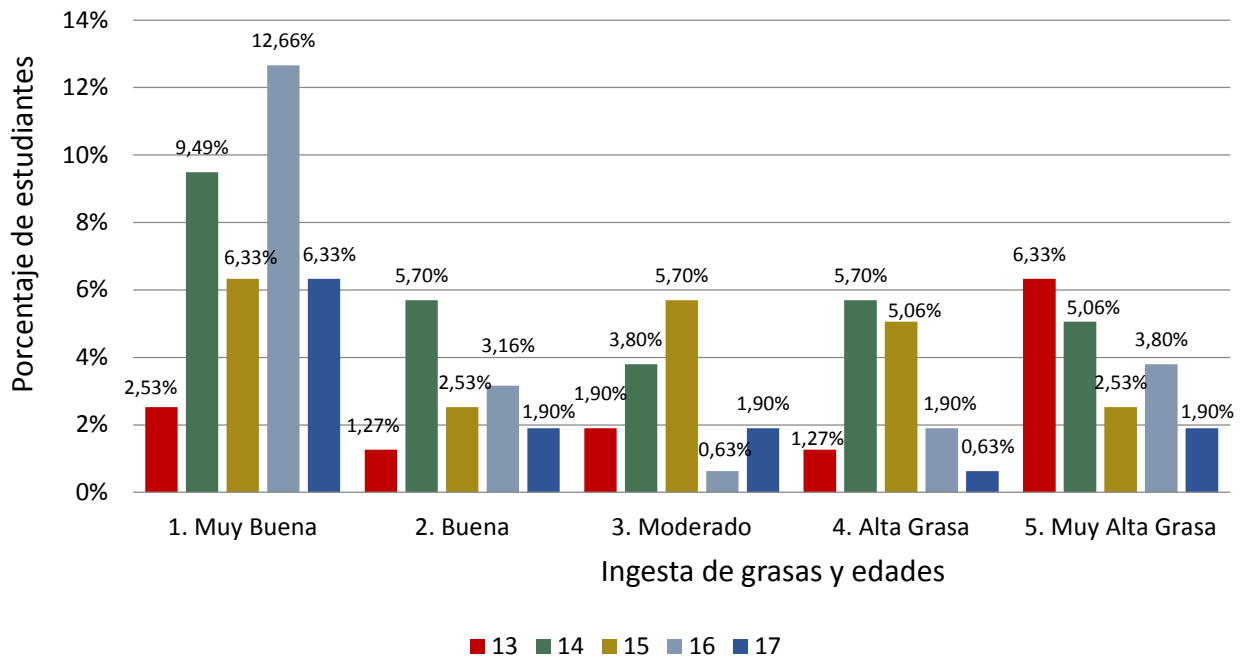
Gráfico N° 5 Ingesta de grasas del cuestionario por Block, según sexo de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo de mayo, 2017



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

En el gráfico N°5 se observa que las mujeres de ambas instituciones tienen una mejor alimentación representado por una cifra casi igualitaria con 21.52% CTPP (34 estudiantes) 21.09% San Francisco de Asís (31 jóvenes). En cuanto a las categorías de alimentación alta y muy alta en grasa en el CTPP las mujeres tienen mayor número con 5.70% y 12.03% (17.73%) y hombres 8.86% y 7.59% (16.45%) respectivamente y para el San Francisco de Asís los hombres superan con 8.72% y 11.41% (20.13%) y mujeres con 4.70% y 6.71% (11.41%). En la categoría Moderado las mujeres del colegio privado superan con 12.93% a los hombres de su institución y a ambos sexos de la institución pública.

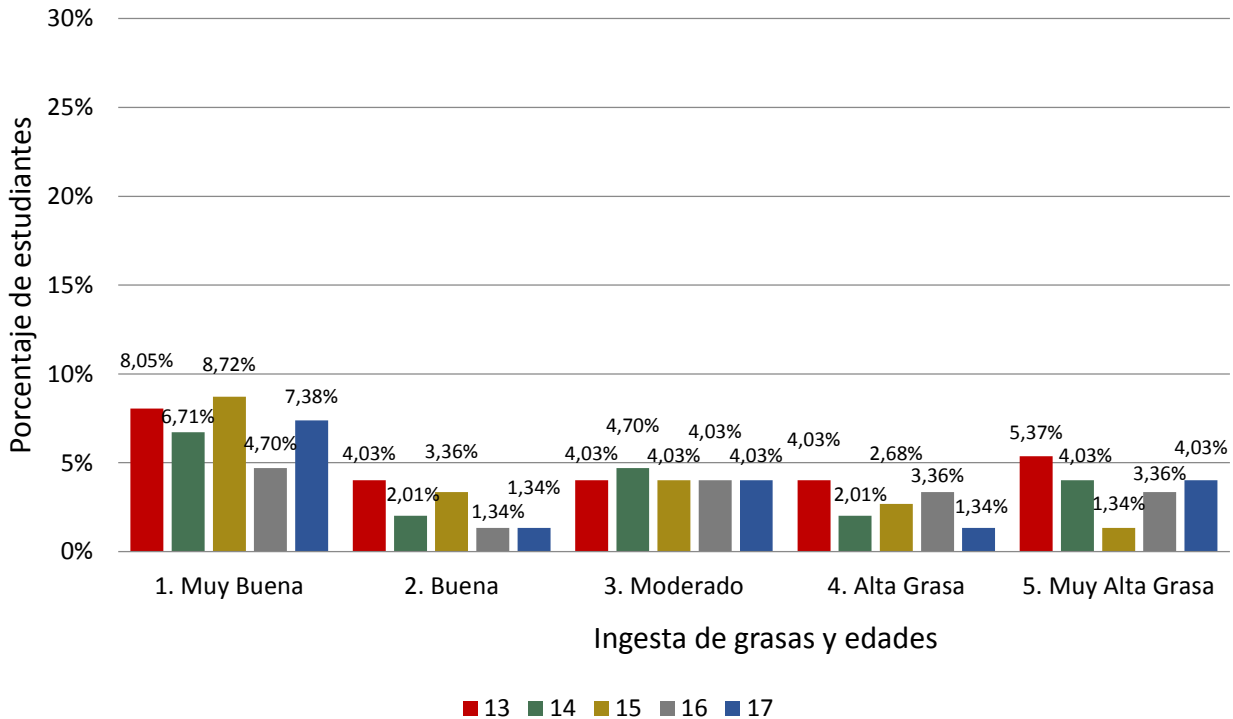
Gráfico N° 6 Ingesta en grasas del cuestionario por Block, según la edad de los adolescentes del Colegio Técnico Profesional de Pococí, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

En el gráfico N°6 se expone que los estudiantes del centro educativo tienen una muy buena alimentación con 37.34% de la población total, 15, 16 y 17 años son las edades más relevantes. En las clasificaciones Buena y Moderada destacan los jóvenes de 14 y 15 años con la misma cifra (5.70%). Mientras que los estudiantes de 14 años también con 5.70% tienen una alimentación alta en grasa y los que consumen alimentos muy altos en grasa, son en mayoría jóvenes de 13 años con 6.33% (10 estudiantes).

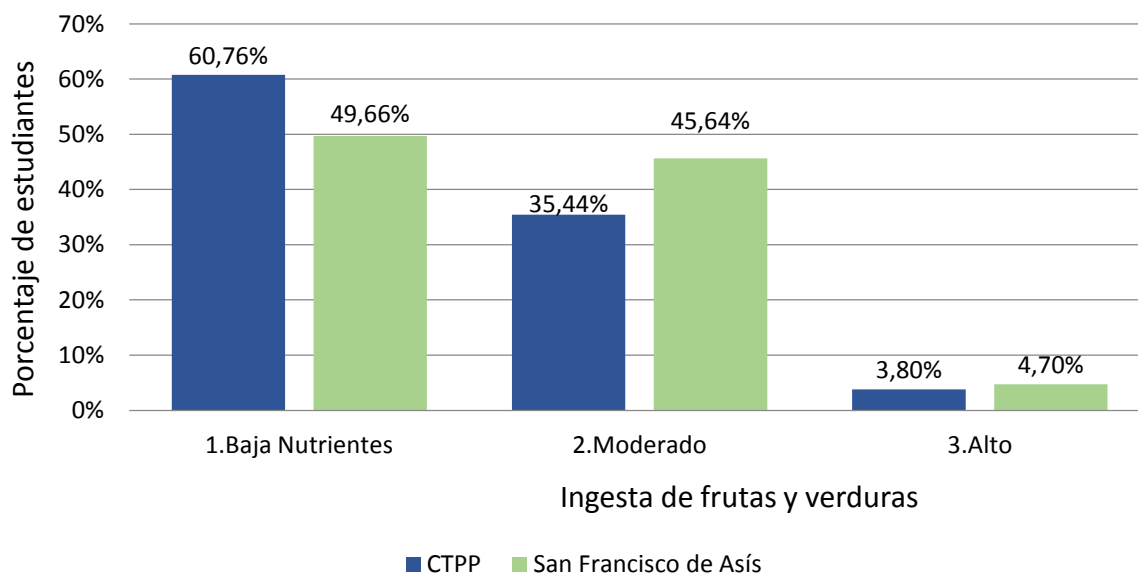
Gráfico N° 7 Ingesta en grasas del cuestionario por Block, según la edad de los adolescentes del Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°7 muestra que, en el caso de esta institución, en la mayoría de las edades estudiadas la alimentación es saludable 35.57% de la población total, lo cual es alentador, en esta clasificación los jóvenes de 13 y 15 años representan 8.05% y 8.72% cada uno con 12 y 13 estudiantes. Los estudiantes de 13 años tienen una misma cifra dentro de las clasificaciones Buena y Moderada (4.03%), sin embargo, son los alumnos de 14 años los que sobrepasan a los de 13 en cuanto a hábitos nutricionales Moderados (4.70%). La ingesta muy alta de grasas es elevada 18.12% de la población total, siendo la mayoría los adolescentes de 13 años.

Gráfico N° 8 Distribución de la población, según ingesta de frutas y verduras del cuestionario por Block para los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.

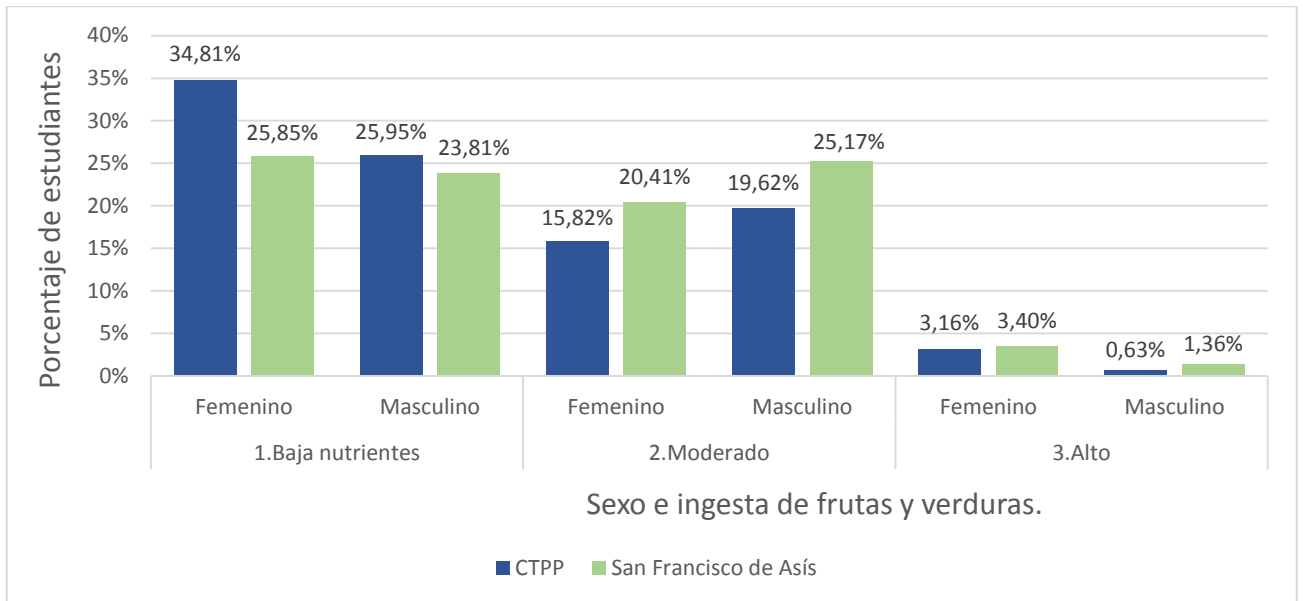


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N° 8 evidencia que ambas instituciones presentan una dieta baja en nutrientes proveniente de frutas y vegetales. Es el colegio público (CTPP) el de mayor cifra con 60.76% (96 estudiantes) sobre el privado, sin embargo, tiene una menor cantidad de alumnos en alimentación moderada (35.44%) y alto (3.80%). Mientras que el San Francisco de Asís presenta una cifra mayor en cuanto a la clasificación moderada (45.64%) y en cuanto a alto consumo de nutrientes 4.70%.

Al aplicar el chi cuadrado para la asociación del estado nutricional (IMC) con los hábitos nutricionales según consumo de frutas y verduras, muestra un Pearson  $\chi^2$  de 4.7146 con un Pr de 0.581.

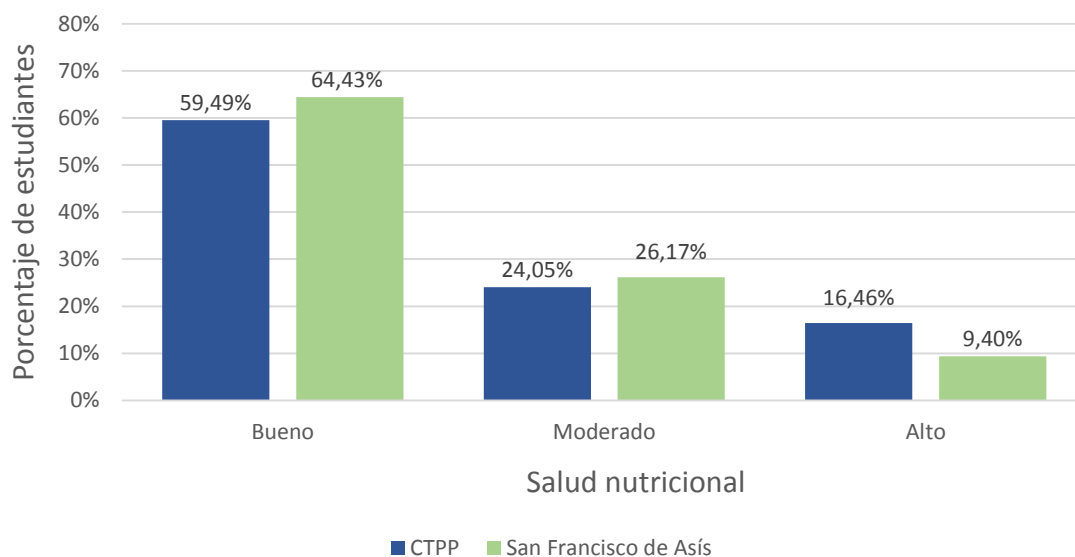
Gráfico N° 9 Ingesta de frutas y verduras del cuestionario por Block, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

En el gráfico N°9 se observa que en ambos centros educativos predominan las mujeres con una dieta baja en nutrientes, el CTPP con 34.81% (55) y San Francisco 25.85%. En el caso de los hombres, también son los del CTPP los que sobrepasan con 25.94% (41). En la clasificación Moderada el colegio privado sobrepasa al público con 20.41% mujeres y 25.17% hombres. En cuanto a la alimentación alta en nutrientes, las cifras son desalentadoras y presenta a ambos sexos del San Francisco de Asís como mayoría, sobrepasando las mujeres (3.40%) sobre los hombres (1.36%).

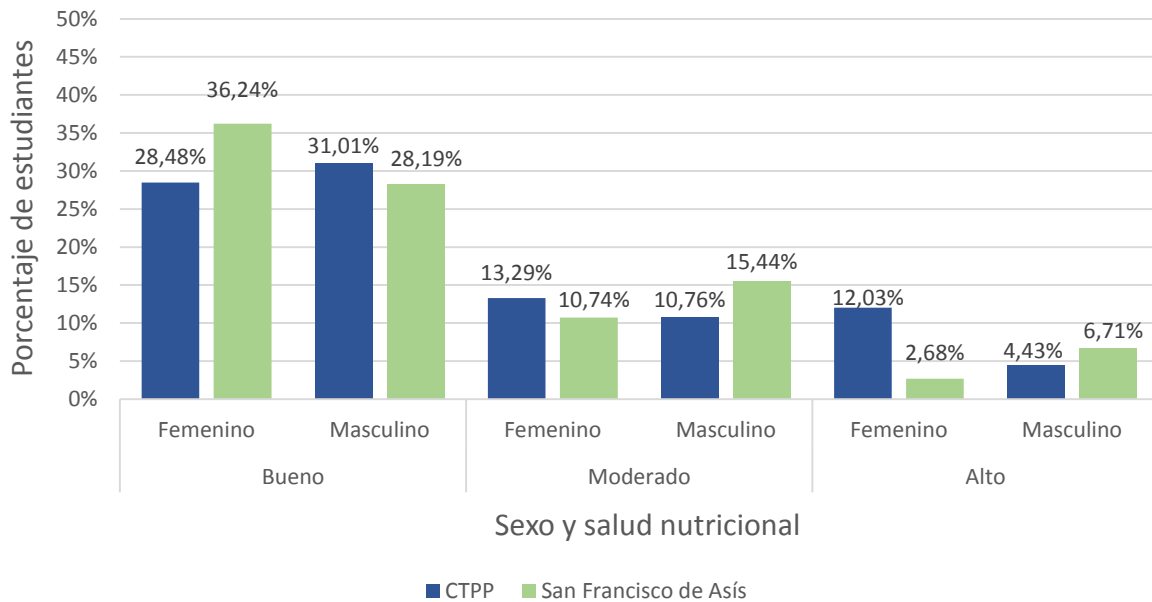
Gráfico N° 10 Distribución de la población según la salud nutricional aplicando Tamizaje en Nutrición para adolescentes, de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo a mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°10 muestra como los estudiantes de ambos centros educativos poseen una buena salud nutricional, predominando el colegio privado San Francisco de Asís 64.43% (96) con una diferencia de 4,94% (2 estudiantes) con respecto al CTPP, cabe destacar que el CTPP posee una cifra importante de estudiantes con alto riesgo nutricional 16.46% (26). Por otro lado, el colegio privado sobrepasa al público en cuanto al riesgo moderado con 26.17% sobre 24.05%

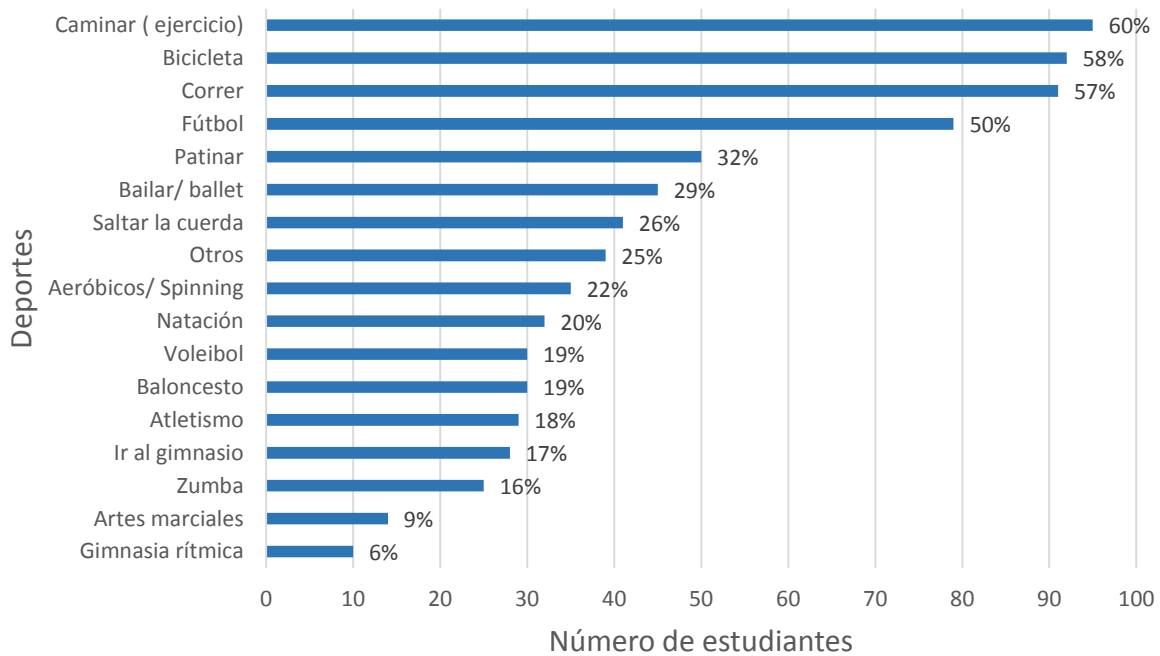
Gráfico N° 11 Tamizaje en Nutrición para adolescentes, según sexo de los adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°11 expone que las mujeres del colegio San Francisco de Asís presentan una buena salud nutricional con 36.24%, en el CTPP son los hombres los que presentan esta condición con 31.01%. Con respecto al alto riesgo nutricional, las mujeres del CTPP son la cifra mayoritaria con 12.03% (19), mientras que los hombres de la otra institución con 6.71% (10). Y en la parte moderada, sobresalen los hombres del colegio privado con 15.44%.

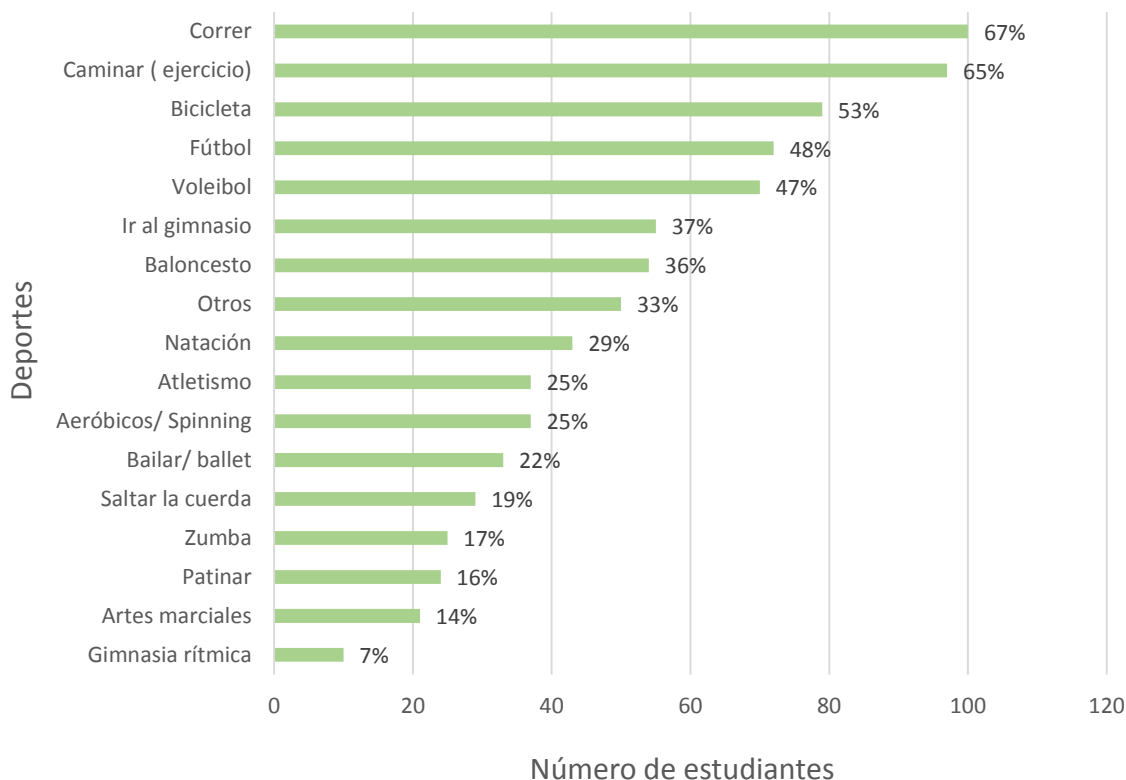
Gráfico N° 12 Deportes que practican los adolescentes, según Cuestionario de actividad física PAQ-A para el Colegio Técnico Profesional de Pococí, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

Según el gráfico N°12 los cinco deportes que más practican los estudiantes de este centro educativo de mayor a menor es caminar 60% (95), bicicleta 58% (92), correr 57% (91), futbol 50% (79) y patinar 32% (50) y los que menos realizan son gimnasia rítmica con 6% 10 personas, artes marciales 9% (14) y zumba 16% 25 estudiantes.

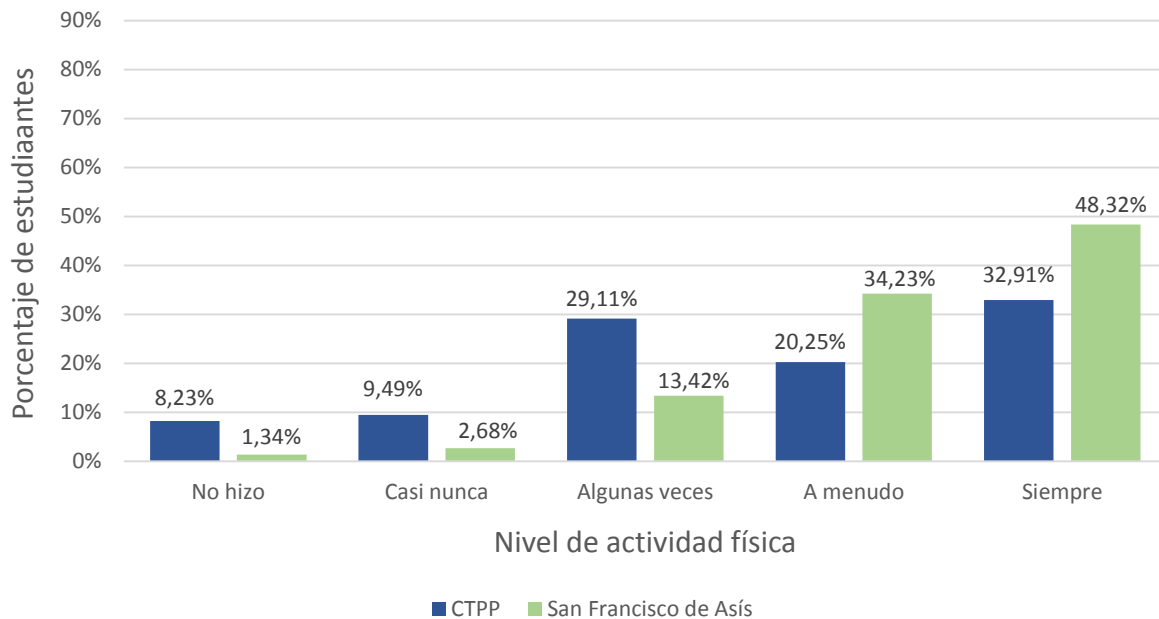
Gráfico N° 13 Deportes que practican los adolescentes, según Cuestionario de actividad física PAQ-A para el Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°13 muestra los deportes que más practican los adolescentes de esta institución privada, los cuales corresponden a correr 67% (100 alumnos), caminar 65% (97), bicicleta 53% (79), fútbol 48% (72) y un deporte diferente a la institución pública el voleibol que lo practican 47% (70 jóvenes). Los deportes que menos realizan son la gimnasia rítmica y las artes marciales al igual que el colegio público.

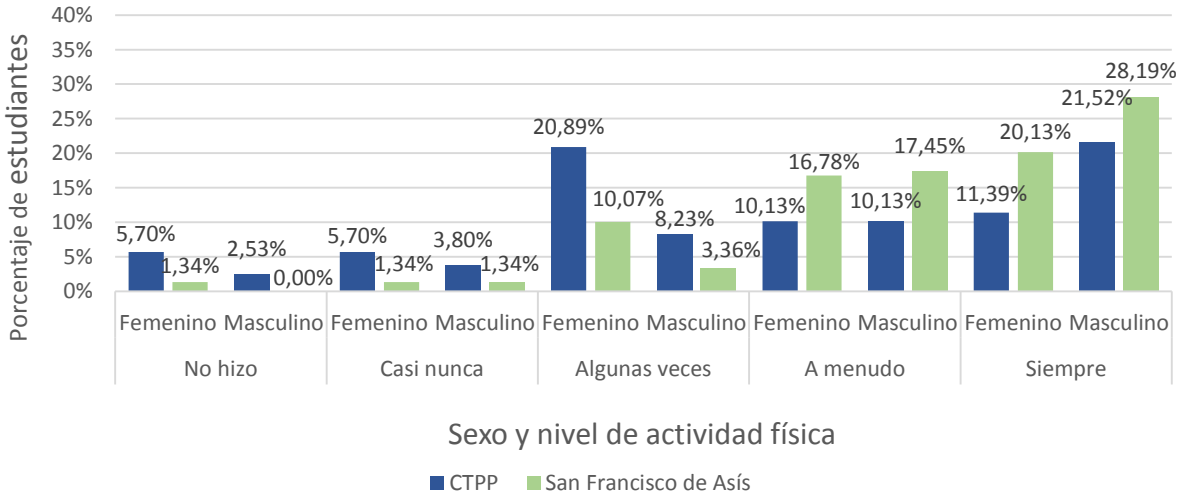
Gráfico N° 14 Nivel de actividad física durante clases de educación física, según cuestionario PAQ-A para un colegio privado y un colegio público, Guápiles, Limón, marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N° 14 muestra que durante las clases de educación física la mayoría de los estudiantes de ambos centros educativos siempre realizan algún tipo de actividad física. En este caso, el colegio San Francisco de Asís es el que mayor número tiene con 48.32% (72). Mientras que hay una minoría de jóvenes que no hace o casi nunca hace actividad física en estas clases, en este caso sería en CTPP el que presenta la mayoría de estudiantes con 8.23% (13) y 9.49% (15).

Gráfico N° 15 Nivel de actividad física durante clases de educación física del cuestionario PAQ-A, según sexo de estudiantes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.

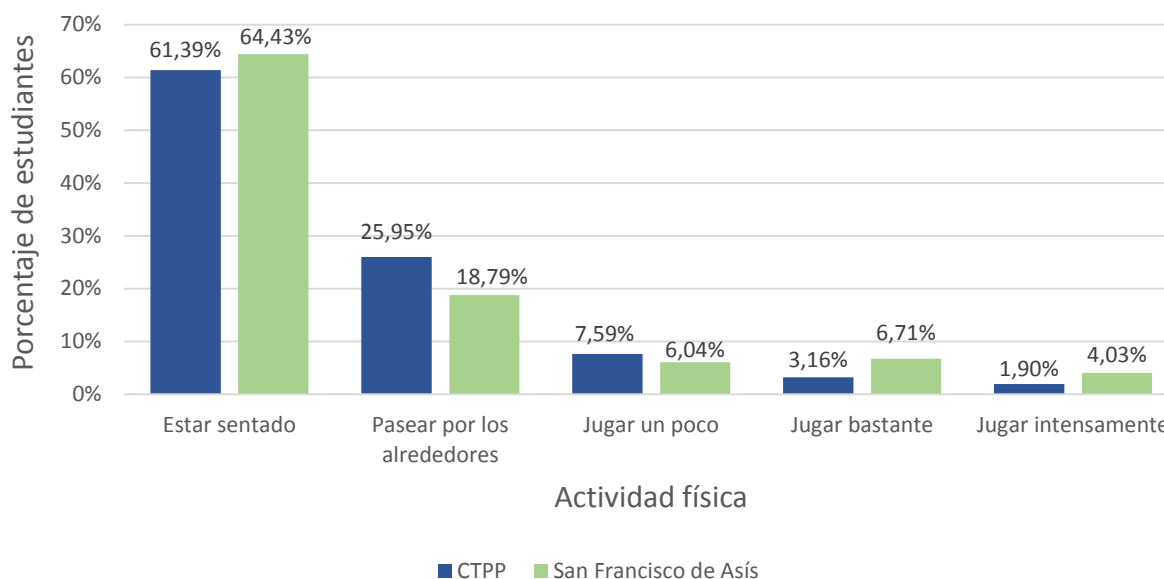


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°15 expone que, según el sexo, los hombres de ambas instituciones son los que “siempre” están activos durante las clases de educación física. Por otro lado, ambos sexos de la institución privada indican que “a menudo” están activos durante educación física y poseen cifras similares 16.78% (mujeres) y 17.45% (hombres); además en este mismo centro educativo tanto hombres como mujeres tienen una cifra no representativa en cuanto a no estar activos durante clases. En el CTPP se observa que las mujeres tienen 20.89% y predominan sobre los hombres en cuanto a estar activas “algunas veces” durante las clases de educación

física y ambos sexos de esta misma institución se encuentran por encima del centro educativo privado en cuanto a “casi nunca” hacer educación física.

Gráfico N° 16 Nivel de actividad física antes y después de comer, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.

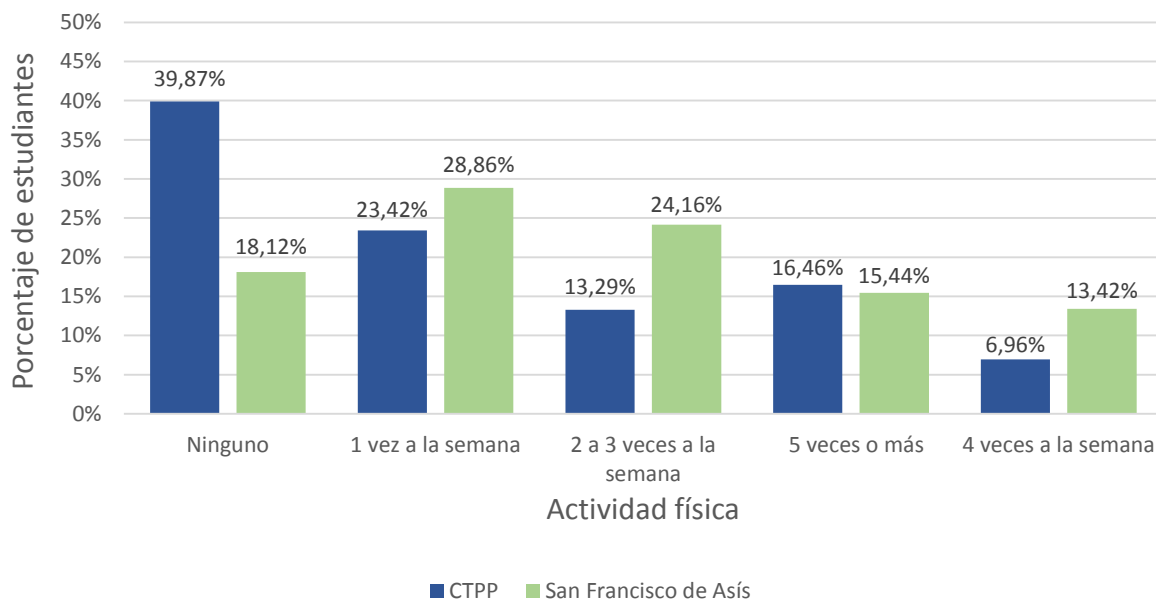


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

Según el gráfico N°16 en ambas instituciones la mayoría de los estudiantes no están activos antes o después de la hora del almuerzo y suelen estar sentados. Es muy poca la cantidad de jóvenes que se mantienen activos durante esa hora, la institución que sobresale es el colegio San Francisco de Asís con 6.71% (10 estudiantes que juegan bastante) y 4.03% (6 estudiantes que juegan intensamente). Y con respecto al CTPP, hay un predominio de jóvenes que están

activos paseando en los alrededores con 25.95% y juegan un poco solo 7.59% más que los de la institución privada.

Gráfico N° 17 Nivel de actividad física en la tarde después del colegio, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017

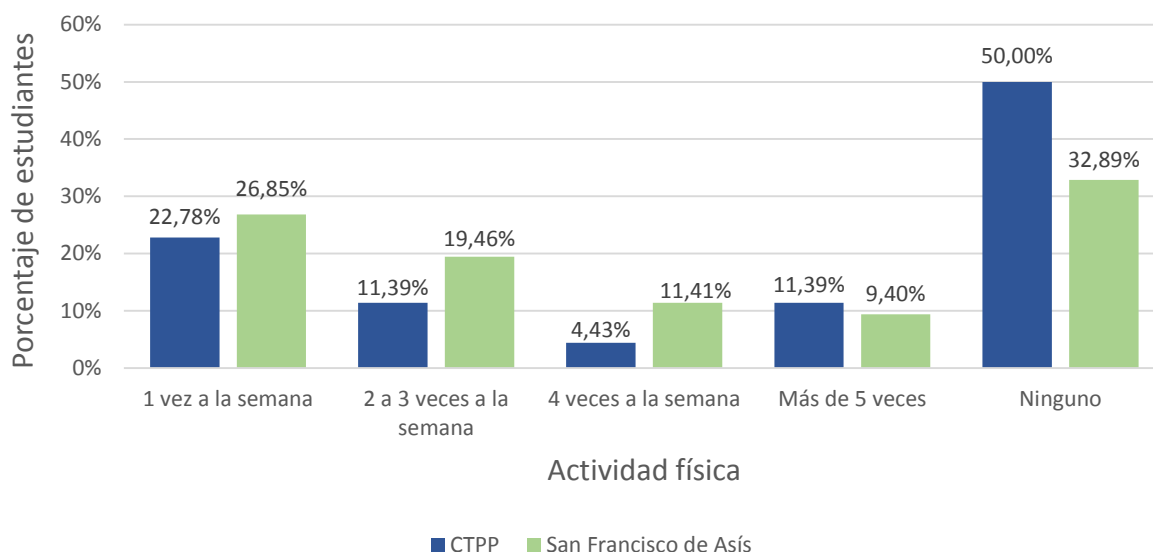


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El Gráfico N°17 muestra que la institución pública CTPP es la que tiene el mayor número de estudiantes 39.87% que no realizan ningún tipo de actividad física en horas de la tarde después del colegio, en comparación con el centro educativo privado San Francisco de Asís que

contrariamente es el que representa la mayoría de estudiantes que están activos durante este horario y practican actividad física de una vez a cuatro veces por semana. Sin embargo, la institución pública muestra un 23.42% de sus jóvenes que por lo menos están activos una vez a la semana.

Gráfico N° 18 Nivel de actividad física en la noche después del colegio, según cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017

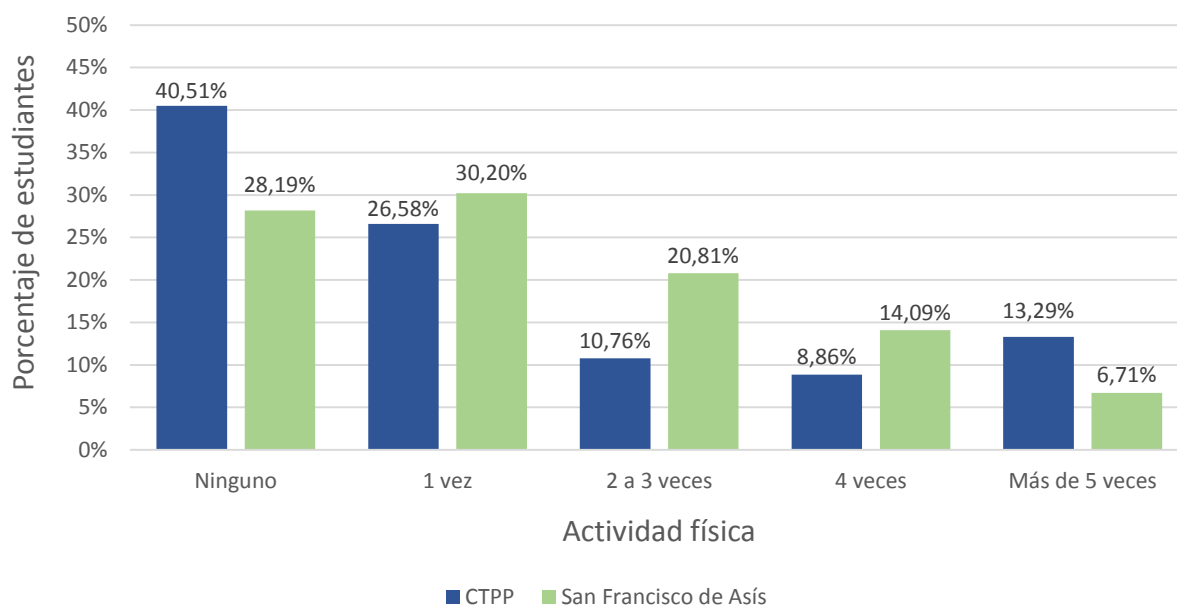


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El Gráfico N°18 expone que el CTPP tiene un 50% de estudiantes que no realizan ningún tipo de actividad física en horas de la noche después del colegio, igual que en horas de la tarde como se muestra en el Gráfico N°19. Y se destaca que el San Francisco de Asís se mantiene con los estudiantes que, si realizan ejercicio físico durante ese horario, más que todo una vez a la semana con un 26.85% y de 2 a 3 veces por semana 19.46% de sus estudiantes. Igualmente,

en el colegio público, hay un cifra significativa de adolescentes (22.78%) que son activos al menos una vez a la semana

Gráfico N° 19 Nivel de actividad física en el último fin de semana, según el cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.

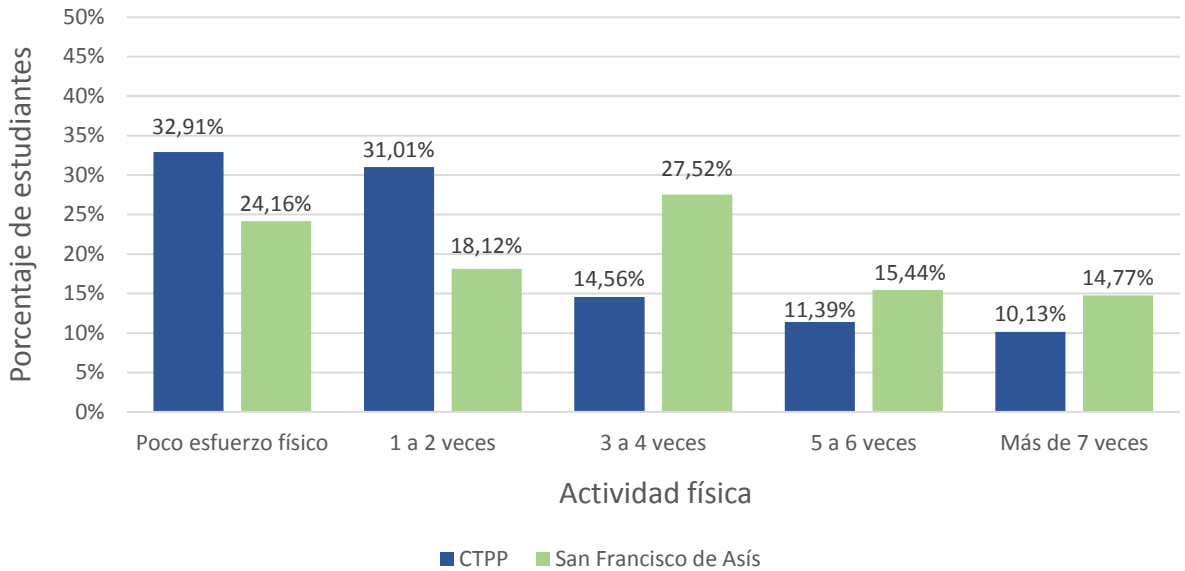


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

En el gráfico N°19 se observa que durante el último fin de semana los estudiantes del colegio San Francisco son los que se mantienen más activos y realizan actividad física alrededor de una vez con un 30.20%, 2-3 veces un 20.81% y 4 veces con 14.09%. Mientras que el CTTPP

representa a los estudiantes que no realizan actividad física durante su último fin de semana con un porcentaje de 40.51% y los que hacen al menos una vez corresponden a un 26.58%.

Gráfico N° 20 Descripción del nivel de actividad física en la última semana, según cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.

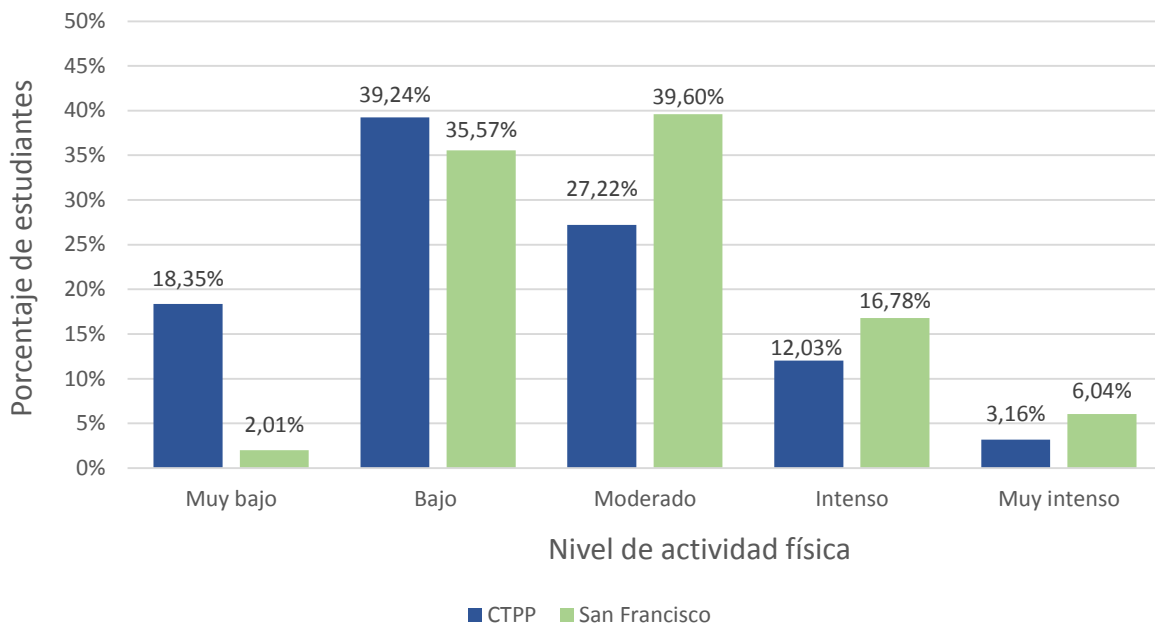


Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

Según el gráfico N°20 la mayoría de los adolescentes del CTPP describieron su última semana con poco esfuerzo físico 32.91%, sin embargo, hay una cantidad significativa de los estudiantes de esta misma institución que practican actividad física una a dos veces (algunas

veces) durante los últimos 7 días. Se debe destacar al colegio San Francisco de Asís como el centro educativo que tiene los estudiantes más activos durante la última semana, 27.52% tres a cuatro veces (a menudo).

Gráfico N° 21 Clasificación total del nivel de actividad física, según la media aritmética de las preguntas 2 a la 7 del cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N° 21 muestra la clasificación final con respecto al nivel de actividad física, en donde la mayoría de estudiantes de ambas instituciones tienen un nivel de actividad física clasificado como bajo, la institución pública con 39.24% (62 estudiantes) sobrepasa a la

privada que tiene 35.57% (53). Además, se expone que el colegio San Francisco de Asís es el que tiene mayores cifras en cuanto a la actividad física moderada, intensa y muy intensa con un 62.42% de su muestra, y que el CTPP tiene una cantidad significativa de estudiantes con muy baja actividad 18.35%.

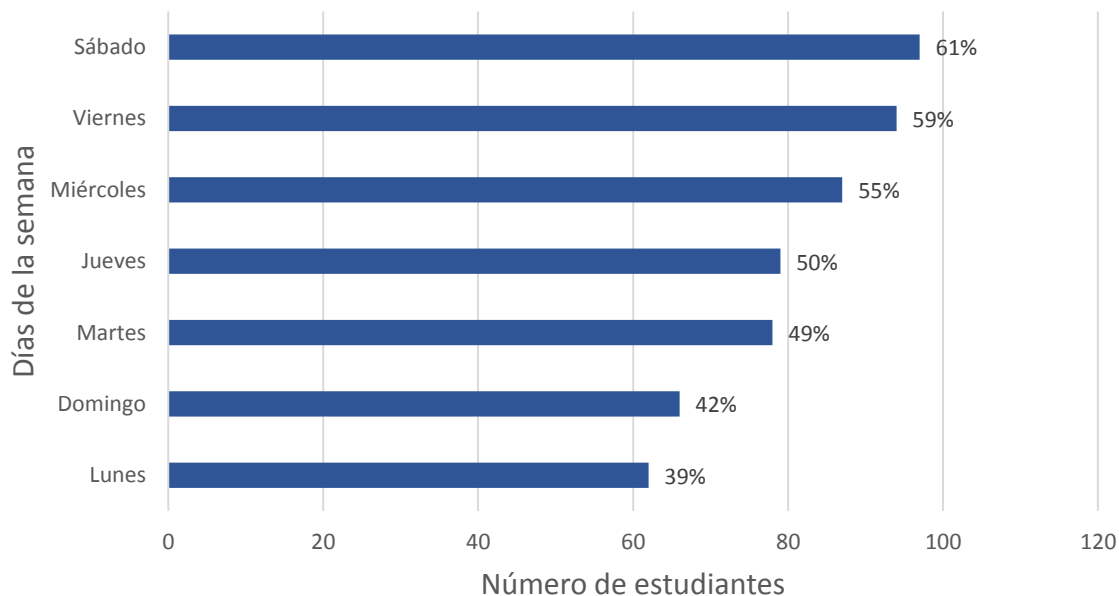
Con la prueba del chi cuadrado se realiza la asociación entre el estado nutricional (IMC) con el nivel de actividad física documentado en el grafico anterior y se obtiene un Pearson  $\chi^2$  de 9.4863 con un Pr de 0.661.

También se asocia la actividad física con los hábitos nutricionales según la ingesta de grasas, evidenciando un Pearson  $\chi^2$  de 14.7678 con un Pr de 0.542

Y en el caso de la relación de actividad física con hábitos nutricionales según el consumo de frutas y verduras, muestra un Pearson  $\chi^2$  de 32.2311 con un Pr de 0.000.

Además se realizó un Chi cuadrado para verificar hay una diferencia significativa relacionando ambos colegios, el cual dio como resultado un Pr de 0.000

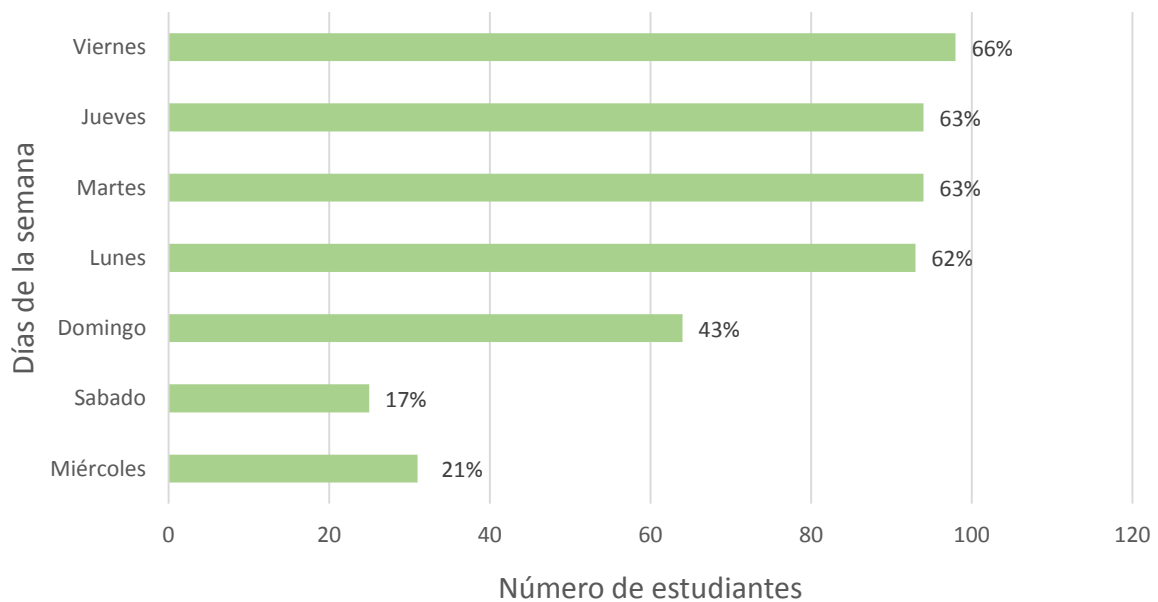
Gráfico N° 22 Día de la semana que más realizan actividad física , según cuestionario PAQ-A para adolescentes del Colegio Técnico Profesional de Pococí, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

En el gráfico N° 22 se muestra los días que más realizan actividad física los adolescentes, de 158 un 61% (97) de estudiantes prefieren hacer algún tipo de deporte los sábados, 59% (94) los viernes y 55% (87) los miércoles. Mientras que los lunes son los que menos realizan actividad física con 39% (62) estudiantes y domingos con 42% 66 jóvenes.

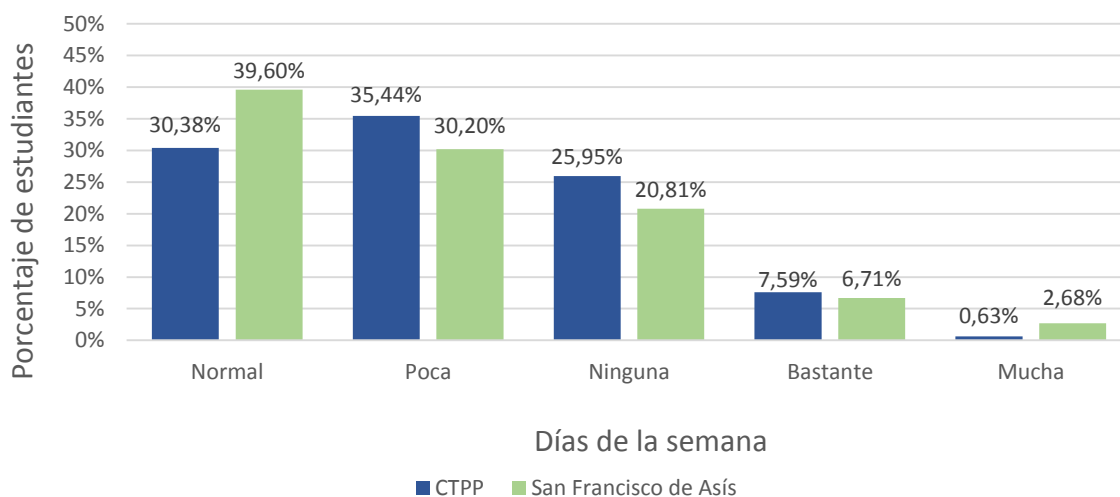
Gráfico N° 23 Día de la semana que más realizan actividad física, según cuestionario PAQ-A para adolescentes del Colegio Bilingüe San Francisco de Asís, Guápiles de marzo-mayo, 2017.



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°23 expone el día que más realizan actividad física los estudiantes de esta institución, los cuales corresponden a viernes con 66% (98 estudiantes), seguido de jueves y martes con 63% (94 adolescentes cada uno). Por otro lado, el día de la semana que menos están activos, son los sábados con 17% 25 personas y miércoles con 21% (31).

Gráfico N° 24 Frecuencia de actividad física para cada día de la semana, según cuestionario PAQ-A para adolescentes de un colegio privado y un colegio público, Guápiles de marzo-mayo, 2017



Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos de encuestas PAQ-A. Tamizaje por block de la ingesta de grasas, frutas y vegetales y Tamizaje en nutrición determine su salud nutricional, 2017.

El gráfico N°24 describe la frecuencia de actividad física en cada día de la semana, el CTPP tiene 35.44% (56) jóvenes que realizan poca actividad física junto con un 25.95% (41) que no hacen ninguna, además se observa que tiene 12 estudiantes (7.59%) con bastante y solamente 1 alumno (0.63%) que realiza mucha actividad física. Mientras que el San Francisco de Asís tiene 39.60% (59) estudiantes que hacen ejercicio físico normal, 30.20% (45) con poca y 20.81% (31) con ninguna; en la categoría de bastante son 6.71% (10) y mucha actividad física lo realizan 2.68% (4).

Para este gráfico también se realiza una asociación con el IMC y muestra un Pearson  $\chi^2$  de 7.3316 con un Pr de 0.835.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

## 5.1 DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

La población que se encuentra predominante con respecto al sexo en el CTPP solo presenta una leve mayoría de mujeres con un 53.8% sobre los hombres con un 46.20%.

Por otro lado, el colegio San Francisco de Asís muestra una mínima diferencia (0.34%) entre hombres y mujeres, a favor de los estudiantes. Mientras que la edad predominante para el CTPP es la de 14 años y para el San Francisco de Asís es de 13 años, no hay dato estadístico que se pueda usar para interpretar este dato.

En lo referente al estado nutricional mediante el cálculo del IMC, se puede observar que la mayoría de los estudiantes de esta investigación se encuentran en un estado nutricional normal, la institución pública muestra un 77.85% y la privada un 79.87%; estos datos se comparan y se observa una similitud con las cifras expuestas en la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009<sup>(25)</sup> con adolescentes de 13 a 19 años que están en un nivel nutricional calificado como normal con un 76.2%. Además se debe destacar que un estudio realizado por la Universidad Hispanoamericana en escolares de 7 a 12 años para medir la Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica<sup>(33)</sup>, expone cifras muchos menores que las de esta investigación con un 45,3 % en cuanto al IMC normal. Internacionalmente un estudio realizado en México<sup>(53)</sup> muestra que los índices nutricionales normales son mucho menores que los que se evidencian tanto en esta investigación como en la última encuesta nacional, ya que están en un 36% .

Al analizar los datos de sobrepeso , se manifiesta que ambos colegios de estudio presentan un número similar con 16.46% el CTPP y 14.77% el San Francisco de Asís, con una diferencia

muy pequeña representada únicamente por una persona; a nivel nacional se compara con la encuesta de nutrición que expone 14,7% , con cifras también muy similares, mientras que la investigación realizada por la Universidad Hispanoamericana manifiesta que los niños tienen mayor sobrepeso con 28.3% que los adolescentes de este estudio; por otro lado, en el ámbito internacional al comparar los datos con un estudio en México y otra investigación en Chile<sup>(53)(54)</sup>, se determina que ambos países tienen datos estadísticos mucho mayores y significativos que los demostrados en esta investigación y los de la última encuesta de nutrición con 22.86% sobrepeso en México y 38% en Chile.

En el tema de obesidad si hay una diferencia importante, la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009<sup>(25)</sup> expone un 6.1% a nivel nacional, y al compararlo con el estudio de ambos colegios, 2.53% la institución pública CTPP y 2.68% el centro educativo privado, se observa que ambas son mucho menores que el porcentaje a nivel nacional de esa época. Sin embargo, según datos expuestos en la investigación de la Universidad Hispanoamericana un 17,8 % de los niños encuestados tenían obesidad, cifra mucho mayor que la presentada en esta investigación y en la última encuesta de nutrición. Situación muy diferente ocurre en el ámbito internacional, ya que la cifra es mucho mayor que las presentadas anteriormente, con un 20.16% México y 19.5% en Chile.

Para la desnutrición, las cifras de ambos colegios son muy similares CTPP 3.16% y San Francisco de Asís 2.68%, queda establecido que se encuentran igual a los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009<sup>(25)</sup> que califica como delgadez un 3%; mientras que en Santo Domingo de Heredia se registró un porcentaje mucho mayor con 8,8 % de niños en edad escolar con desnutrición. Por otro lado, al considerar los datos del estudio internacional se evidencia la desnutrición es mucho mayor que el de nuestro país con un 20.9%.

En el estudio se implementó el cuestionario de tamizaje por Block para ingesta de grasa, frutas y vegetales, sin embargo, a nivel nacional aún no se ha utilizado este tipo de instrumento para evaluar la frecuencia del consumo y hábitos nutricionales de los adolescentes. En los datos obtenidos con respecto a la ingesta de grasas, la mayoría de los estudiantes de ambas instituciones poseen una alimentación “muy buena” lo que representa un bajo consumo de grasas. Así mismo, se debe destacar que en esta investigación el centro educativo público tiene un 34.18% de jóvenes con una dieta “alta y muy alta en grasa” con respecto a la institución privada. Según edad y sexo de ambos centros educativos, las mujeres son las que tienen una dieta más adecuada y “muy buena” sobre los hombres. Se subraya que hay un 40% de los hombres del colegio privado que poseen una dieta “alta” y “muy alta en grasa”. En cuanto al rango de edades, los adolescentes de 13 años del colegio San Francisco de Asís y los de 14 años del CTPP consumen alimentos altos en grasa, lo cual evidencia que la población adolescente de mayor edad y que está cerca a finalizar sus estudios de secundaria poseen una mejor alimentación.

Además en la investigación se muestra que, caso contrario a la ingesta de grasas, hay un bajo consumo de frutas y verduras, la mayoría de los jóvenes estudiados tiene una dieta “baja en nutrientes” proveniente de estos alimentos, es el colegio estatal el que mayor cifra tiene con un 60.76% (96 estudiantes), que sería más de la mitad de su muestra estudiantil. Por otro lado, la institución privada tiene un mínimo porcentaje 4.70% (7 estudiantes) con un alto consumo de nutrientes.

La Estrategia nacional abordaje integral de ECNT<sup>(55)</sup>, pone en manifiesto que efectivamente como así lo muestra esta investigación, la mayoría de adolescentes costarricenses tiene un bajo consumo de frutas y alta ingesta de grasas y se debe subrayar que después del consumo de

cereales (arroz, pastas, pan), el grupo de alimentos que ocupa el segundo lugar en el consumo son los aceites y grasas y en tercer lugar los azúcares, dulces y golosinas y que se encontró que el consumo de bebidas endulzadas supera el consumo de frutas y vegetales. Además, el consumo de comidas preparadas fuera del hogar, en la región urbana el consumo es mayor, debido probablemente al mayor acceso y disponibilidad de estos alimentos respecto al área rural. Y podría relacionarse con el alto consumo de grasas y azúcares que se encuentran en las comidas preparadas fuera del hogar.

Se debe destacar que este mismo documento <sup>(55)</sup>, habla sobre la encuesta realizada en la población meta del “Plan Móvete y disfrutá la vida”, dirigida a una población de 88.582 estudiantes de 92 colegios del país, se encontró que sólo menos de la mitad de los y las adolescentes 40.5% consumen lo recomendado de frutas (2 o más veces al día) y solo un 18 % de los vegetales tiene un consumo adecuado de vegetales. Con relación al consumo de gaseosas, 51% de los estudiantes las consumen 1 o más veces al día y 49.7% consume snacks 2 o más veces al día. La mayoría de estudiantes, un 60% consume productos empacados, 2 o más veces al día.

En la investigación se utiliza un segundo instrumento para valorar la salud nutricional en poblaciones de riesgo. Los datos muestran que la mayoría de adolescentes evaluados posee un “bajo riesgo” con buena salud nutricional, mientras que se debe destacar que en la institución pública hay un número significativo de estudiantes con alto riesgo en su salud nutricional con 16.46%, de las cuales un 12.10% son mujeres. Según una encuesta realizada por el Hospital Nacional de Niños en la Gran Área Metropolitana<sup>(56)</sup>, “hay un 51% de los adolescentes que consume una vez a la semana, y hasta en forma diaria comidas rápidas. También revela que un 65% de la población adolescente realiza de cuatro a seis comidas diarias, que es lo

recomendable en esta etapa de edad. Es preocupante que el 35% de las y los adolescentes realiza la mitad o menos de los tiempos de comida necesarios para sus requerimientos”. Esto demuestra que muchos de estos jóvenes podrían estar en riesgo nutricional, que se refleja con el tipo de comida y la cantidad de veces que ingieren alimentos. Un estudio internacional realizado en España <sup>(57)</sup>, muestra que hay un alto porcentaje (35%) de jóvenes españoles que poseen riesgo nutricional alto, con predominio de hombres sobre las mujeres, caso contrario de lo sucedido en este estudio y que además muestra que esas cifras internacionales están muy por encima de los datos expuestos en esta investigación.

Además de la parte nutricional, en el presente estudio también se evalúa la actividad física; en primera instancia se muestra que el deporte más practicado por los adolescentes en la institución pública es caminar, y en el centro educativo privado es correr; diferente es el caso de Panamá<sup>(58)</sup> en donde el deporte más practicado en el año 2015 es el fútbol, y en España<sup>(59)</sup> practican más las carreras y se debe agregar también que según la cultura popular a nivel nacional muchos adolescentes practica fútbol.

Posteriormente, se muestran los datos obtenidos en cuanto al nivel de actividad física durante las clases de educación física, los cuales revelan que la mayoría de estudiantes de ambos colegios siempre están activos en este horario, con predominio del sexo masculino de ambas instituciones. Un estudio muy similar realizado en Perú <sup>(60)</sup> en población estudiantil de 14 a 17 años comparando colegio público y privado concluye que, el nivel de actividad física en relación a la participación en las clases de educación física, al igual que los jóvenes de esta investigación, la mayoría también participa y se mantienen activos en dichas clases, otra investigación <sup>(61)</sup> en Colombia, muestra que los estudiantes analizados reciben cuatro o más

clases semanales de educación física, por lo que se indica que son jóvenes activos es estos horarios.

Con respecto a la actividad física que los adolescentes realizan antes o después de comer, una gran cantidad se mantienen inactivos en este horario y permanecen sentados, con un mínimo porcentaje que juega intensamente. Un estudio<sup>(62)</sup> realizado en España exhibe datos en donde la mayoría de adolescentes que fueron estudiados tienen una inactividad física y son más activos los hombres que las mujeres.

Al evaluar el nivel de ejercicio físico que los estudiantes realizan en horarios fuera de clases; en la tarde los estudiantes del CTPP no realizan ningún tipo de actividad física, mientras que el colegio privado se destaca por que sus alumnos por lo menos se mantienen activos más de una vez por semana. En horas de la noche la situación es igual para ambas instituciones, con un 50% de jóvenes del centro educativo público que se mantienen sedentarios y 50% del privado que si realizan algún tipo de actividad física. Los datos se comparan con el Plan Nacional de Actividad Física 2011-2021<sup>(27)</sup> y se evidencia que al igual que este estudio, a nivel nacional hay menos de la mitad de la población adolescente, un 43% que no se moviliza en forma activa para desplazarse de la casa al colegio y un 44 % pasa 3 horas o más sentados, fuera de las horas de colegio y de hacer tareas, por lo que se puede deducir que las actividades recreativas son de tipo sedentario al igual que la presente investigación. Estudios internacionales<sup>(61)</sup> indican que algo más de la mitad de los jóvenes estudiados en cinco ciudades de Colombia gastan tres horas o más diarias viendo TV, jugando en la computadora.

Cuando se analiza el último fin de semana, los jóvenes de la institución privada son los que en su mayoría se mantienen activos el fin de semana con más de una vez. En los colegios privados de Bogotá para el año 2010<sup>(61)</sup> los adolescentes reportaron que no realizaron ninguna actividad

física para ir al colegio y otros estudios <sup>(60)</sup> corroboran que la mayoría de adolescentes son sedentarios en sus fines de semana.

La investigación considera la descripción de actividad física durante los últimos siete días y muestra que la mayoría de adolescentes refiere que sus actividades son sedentarias de “poco esfuerzo físico”, ocurriendo predominantemente en la población del colegio público, ya que los del San Francisco de Asís al menos realizan de 3 a 4 veces; la misma situación se da en Perú <sup>(60)</sup>, pues los estudiantes evaluados muestran un nivel bajo de actividad física en la última semana.

Al mismo tiempo, en la presente investigación se evaluó de forma general el nivel de actividad física, partiendo de la media aritmética calculada de las preguntas número dos al número siete del cuestionario, con el fin de obtener una mejor interpretación de los datos que arrojaron cada una de estas preguntas. Al evaluar estas cifras, se logra observar que hay más del 60% de adolescentes del colegio privado que realizan un nivel de actividad física de “moderado”, “intenso” y “muy intenso”, estos datos confirman la información que muestra cada pregunta, en donde siempre es esta institución la que sobresale en cuanto a la práctica de actividad física. Caso contrario ocurre en el centro educativo público, en donde más del 50% tiene un nivel de actividad física calificado como “muy bajo” y “bajo”. El estudio internacional que se realizó en Perú <sup>(44)</sup>, pone en manifiesto que hay más del 70% de adolescentes peruanos con niveles muy bajos y bajos de actividad física, lo que demuestra ser una cifra muy similar a la de los estudiantes del centro educativo público de la presente investigación.

El día de la semana que los estudiantes del colegio público prefieren realizar algún tipo de actividad física son los sábados y viernes, mientras que para los del privado son los viernes y jueves. En cuanto a la frecuencia, hay una importante cantidad de estudiantes del CTPP

(61.39%) que se mantienen sedentarios cada día de la semana evaluada. Esta misma situación ocurre en los datos internacionales, con niveles bajos con poca frecuencia de actividad física.

Se llevaron a cabo diferentes asociaciones entre las variables actividad física, estado nutricional y hábitos nutricionales con respecto al consumo de grasas, frutas y verduras; para determinar si hay o no una asociación se aplica la prueba del Chi cuadrado para muestras pequeñas, la cual expone, que el nivel de significancia denominado alfa ( $\alpha$ ) se fijó a 0.05 y con un nivel de confianza de 95%, se elaboraron las tablas para relacionar las variables y se aplicó el instrumento electrónico StataMB.13 para obtener los resultados. Las relaciones del IMC con los hábitos nutricionales (consumo de grasas, frutas y verduras) e IMC con el nivel de actividad física y nivel de actividad física con hábitos nutricionales según consumo de grasas, traducen que no hay asociación entre estas variables. Esto ocurre debido a que los resultados fueron mayores que los de alfa (0.05), por lo que la hipótesis nula ( $H_0$ ) es aceptada, eso demuestra que no hay una evidencia estadísticamente significativa que permita una relación entre estas variables estudiadas. Por otro lado, la asociación de actividad física con hábitos nutricionales según consumo de frutas y verduras si son menores de 0.05, lo que indica que la  $H_0$  se rechaza, evidenciando que hay un grado de asociación estadísticamente significativa entre estas variables. También se relaciona el IMC con frecuencia de actividad física, que tampoco muestra una asociación entre variables. No se cuenta con ninguna referencia bibliográfica nacional e internacional para corroborar y comparar si se da la misma situación que en la presente investigación.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- El sexo predominante en el colegio estatal son las mujeres, mientras que en el colegio San Francisco de Asís predominan los hombres. Las edades predominantes son 14 años y 13 años.
- Los estudiantes de ambos colegios se encuentran en un estado nutricional normal y el colegio público es el que tiene mayores cifras de sobrepeso y obesidad.
- La mayoría de adolescentes no tienen una alimentación adecuada y equilibrada porque no consumen suficientes frutas y verduras y además hay un alto porcentaje que ingieren alimentos con alto contenido en grasa.
- El colegio público tiene una cifra importante de estudiantes con alto riesgo nutricional, sin embargo, en su mayoría los adolescentes de la muestra tienen un bajo riesgo.
- Los deportes más practicados en ambas instituciones son correr, caminar, andar en bicicleta.
- Los estudiantes siempre estuvieron activos en clases de educación física y los de la institución pública son los menos activos.
- El nivel de actividad física de ambos centros educativos es bajo antes y después de comer.
- El colegio que realiza al menos una vez a la semana actividad física después de clases en horario de tarde y noche es la institución privada.
- En el último fin de semana, el colegio público es el que tiene el mayor porcentaje de estudiantes sedentarios.

- La mayoría de los adolescentes describió que realizan actividades de poco esfuerzo físico en su última semana.
- Aplicando el chi cuadrado se concluye que hay asociación entre la actividad física con los hábitos nutricionales en cuanto al consumo de frutas y verduras.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Comentar con las autoridades de los colegios los resultados del estudio para una posible implementación de otro tipo de actividad física o deporte, para que los estudiantes se vean más atraídos, con el fin de que lo practiquen y se disminuyan los índices de vida sedentaria.
- Incentivar, por parte de los profesores de educación física, para que promuevan en los estudiantes de ambas instituciones, el practicar más actividad física en horas extracurriculares, tal vez se pueda ofrecer un rubro dentro del valor de la materia a los estudiantes que comprueben que han realizado actividad física.
- Regular la asistencia de los estudiantes a clases de educación física, con las autoridades y profesores del colegio público CTPP, ya que los mismos estudiantes comentan que no hay un rigor en la asistencia que los obligue a acudir a clases.
- Impartir charlas sobre estilos de vida saludable, en reuniones con los padres de familia en conjunto con orientadoras, profesores de educación física y profesores guía.
- Motivar a los encargados, dirección y padres de familia para controlar los alimentos que se administran en las sodas y comedores de ambas instituciones.
- Dialogar sobre los resultados de la investigación con las autoridades encargadas de la Escuela de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, para que tomen en cuenta como parte del TCU, la realización de charlas y material informativo para los padres de familia de estas instituciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. OMS | Inactividad física: un problema de salud pública mundial [Internet]. WHO. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)
2. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas. Una revisión de la actualidad latinoamericana.pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf>
3. Historia general del deporte.pdf [Internet]. [citado 31 de julio de 2017]. Disponible en: <http://educacion-holistica.org/notepad/documentos/Deporte/Historia%20general%20del%20deporte.pdf>
4. Antón AJM, Rodríguez GS. Historia del deporte. De la Prehistoria al Renacimiento. Wanceulen S.L.; 187 p.
5. López JR. Historia del deporte. INDE; 2000. 366 p.
6. Aproximaciones epistemológicas y pedagógicas a la Educación Física. Un campo en construcción. Funámbulos Editores; 2007. 227 p.
7. Historia de la alimentación del ser humano | Sitio oficial del Método Montignac [Internet]. [citado 31 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.montignac.com/es/historia-de-la-alimentacion-del-ser-humano/>
8. Salvadó JS, Lorda PG, Ripollès JMS i. La alimentación y la nutrición a través de la historia. Editorial Glosa, S.L.; 2005. 491 p.
9. Historia de la gastronomía.pdf [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Historia\\_de\\_la\\_gastronomia.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Historia_de_la_gastronomia.pdf)
10. Obesidad: un reto sanitario de nuestra civilización.pdf [Internet]. [citado 31 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.iatros.es/wp-content/uploads/humanitas/materiales/Monografia\\_Humanitas\\_6.pdf#page=11](http://www.iatros.es/wp-content/uploads/humanitas/materiales/Monografia_Humanitas_6.pdf#page=11)
11. La obesidad en la historia.pdf [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/1506/1569>
12. OMS | Actividad física. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
13. Actividad Física Salud Español.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
14. Márquez JMC, Celis CC. Enciclopedia para Padres, sobre Actividad Física, Salud y Educación en los niños. Wanceulen Editorial; 2017. 539 p.

15. Actividad física y sedentarismo como moduladores de la situación nutricional.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9473.pdf>
16. Cristi-Montero C, Celis-Morales C, Ramírez-Campillo R, Aguilar-Farías N, Álvarez C, Rodríguez-Rodríguez F. Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. Rev Médica Chile. agosto de 2015;143(8):1089-90.
17. M M, Ivette A, S G, Guadalupe L, R C, Jaime E. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. Rev Chil Nutr. septiembre de 2012;39(3):40-3.
18. Glosario de términos.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
19. Análisis de situación de salud Costa Rica 2014.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
20. Clasificación y evaluación en el paciente pediátrico .pdf [Internet]. [citado 8 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf>
21. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
22. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf)
23. OMS | Actividad física [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
24. OMS | 10 datos sobre la actividad física [Internet]. WHO. Disponible en: [http://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/es/](http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/)
25. Encuesta nacional de nutrición Costa Rica 2008-2009.pdf [Internet]. [citado 28 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.paho.org/cor/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costa-rica-2008-2009&Itemid=222](http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costa-rica-2008-2009&Itemid=222)
26. El mapa del sedentarismo en el mundo [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.vitonica.com/enfermedades/el-mapa-del-sedentarismo-en-el-mundo>
27. Plan nacional de actividad física y salud 2011-2021.pdf [Internet]. [citado 28 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/1164-plan-nacional-de-actividad-fisica-y-salud-2011-2021/file>
28. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria 2013.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3434s/i3434s.pdf>

29. El estado de inseguridad alimentaria en el mundo. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación al hambre: balance de los desiguales progresos.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>
30. América latina y el caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional 2016 .pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/33680/9789253096084-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. La situación alimentaria y nutricional en Venezuela.pdf [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/ciaal/noticias/2017/boletin1.pdf>
32. Estadísticas de la obesidad 2014 [Internet]. Instituto Médico Europeo de la Obesidad (IMEO): Noticias, Tratamientos, Balón y Banda Gástricos. 2014. Disponible en: <https://stopalaobesidad.com/2014/11/11/estadisticas-de-obesidad-2014/>
33. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica | Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/106>
34. Obesidad.pdf [Internet]. [citado 8 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
35. Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauser, J. Larry Jameson, Dennis L. Kasper, Dan L. Longo, Joseph Loscalzo, editor. Harrison principios de medicina interna. 18 ed. Vol. 1. México, DF: Mc Graw Hill; 2012. 3610 p.
36. Evolución y complicaciones de los niños tratados con trasplante de progenitores hematopoyéticos y su relación con el estado nutricional y soporte empleado.pdf [Internet]. [citado 31 de julio de 2017]. Disponible en: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660762/blanco\\_%20rodriguez\\_miriam.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660762/blanco_%20rodriguez_miriam.pdf?sequence=1)
37. Tratamiento de la obesidad. Abordaje nutricionalpdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias\\_attachs/47/documentos/7848\\_28-2-63-70-revision.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/7848_28-2-63-70-revision.pdf)
38. Guía de práctica clínica Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena.pdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133u.pdf>
39. Arnáez FZ, Romero FV, Calabuig MAS. Actualización en el tratamiento farmacológico de la obesidad. Biociencias. 3 de diciembre de 2013;10(0):15.
40. Ministerio de salud. Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2011-2021.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/politicas-en-salud/1106-politica-nacional-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional-2011-2021/file>

41. Plan nacional hacia la erradicación de la desnutrición infantil 2008-2012.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.paho.org/cor/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=29-plan-nacional-hacia-la-erradicacion-de-la-desnutricion-infantil&Itemid=222](http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=29-plan-nacional-hacia-la-erradicacion-de-la-desnutricion-infantil&Itemid=222)
42. Obesidad, la pandemia nacional.pdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/obesidadfinal.pdf>
43. Revista de Ciencias Sociales. UCR- Metodología cuantitativa: Abordaje desde la complementariedad en ciencias Sociales [Internet]. [citado 12 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/153/15329875002.pdf>
44. Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in spanish adolescents. Rev Esp Salud Pública. junio de 2009;83(3):427-39.
45. Manual de instrumentos de evaluacion dietetica.pdf [Internet]. [citado 18 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc\\_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica](http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica)
46. Determine su salud nutricional.pdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo5.pdf>
47. Chi-Cuadrado Pruebas Estadísticas En Las Tablas de Spss: Chi-Cuadrado Pruebas Estadísticas de Las Tablas de Spss [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.spssfree.com/curso-de-spss/tablas-de-spss/chi-cuadrado-estadisticos-en-tablas.html>
48. ¿Qué es una prueba de chi-cuadrada? [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/tables/supporting-topics/chi-square/what-is-a-chi-square-test/>
49. Interpretar los resultados clave para Prueba de chi-cuadrada para asociación [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/tables/how-to/chi-square-test-for-association/interpret-the-results/key-results/>
50. Cerda L J, Villarroel Del P L. Interpretación del test de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) en investigación pediátrica. Rev Chil Pediatría. agosto de 2007;78(4):414-7.
51. Tablas de contingencia [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/tables/supporting-topics/basics/contingency-tables/>
52. Estudios Observacionales. Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica.pdf [Internet]. [citado 12 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf>
53. Castañeda-Sánchez O, Lugo-Caro M, Yepiz-Ortega R. Estado nutricional en un grupo de adolescentes de Pueblo Yaqui, Sonora, México. Aten Fam. 1 de julio de 2016;23(3):104-8.

54. Estado nutricional en escolares y su asociación con los niveles de condición física y los factores de riesgo cardiovascular.pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309241035010.pdf>
55. Estrategia nacional abordaje integral de ECNT y obesidad.pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.iccp-portal.org/system/files/plans/CRI\\_B3\\_COR\\_Libro\\_Estrategia\\_ECNT.pdf](http://www.iccp-portal.org/system/files/plans/CRI_B3_COR_Libro_Estrategia_ECNT.pdf)
56. Plan estratégico nacional de salud de las personas adolescentes (PENSPA) 2010-2018 .pdf [Internet]. [citado 14 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politicas-y-plan-en-salud/planes-en-salud/1040-plan-estrategico-nacional-de-salud-de-las-personas-adolescentes-2010-2018/file>
57. De-Rufino Rivas PM, Antolín Guerra O, Casuso Ruiz I, Mico Díaz C, Amigo Lanza T, Noriega Borge MJ, et al. Evaluación del riesgo nutricional de los adolescentes escolarizados en Cantabria. Nutr Hosp. marzo de 2014;29(3):652-7.
58. La práctica de deportes en Panamá septiembre 2015.pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.dichter-neira.com/file/2016/02/La-pr%C3%A1ctica-de-deportes-en-Panam%C3%A1\\_-septiembre-2015-Versi%C3%B3n-Final-2-4.pdf](http://www.dichter-neira.com/file/2016/02/La-pr%C3%A1ctica-de-deportes-en-Panam%C3%A1_-septiembre-2015-Versi%C3%B3n-Final-2-4.pdf)
59. Deportes en Zaragoza, España.pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://gedaragon.com/data/documents/documento-CELIA-MARCEN.pdf>
60. Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres Lima - PDF [Internet]. Disponible en: <http://docplayer.es/42006416-Nivel-de-actividad-fisica-segun-el-cuestionario-paq-a-en-escolares-de-secundaria-en-dos-colegios-de-san-martin-de-porres-lima.html>
61. Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la encuesta mundial de salud a escolares .pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n6/v12n6a03.pdf>
62. Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la comunidad Valenciana.pdf [Internet]. [citado 22 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/542/54222133009.pdf>

## ANEXOS

### Instrumentos implementados

- Cuestionario tamizaje por Block para ingesta de grasas, frutas y verduras
- Cuestionario determine su salud nutricional: iniciativa de tamizaje en nutrición
- Cuestionario de actividad física para adolescentes PAQ-A.

Estimado estudiante, si está de acuerdo con realizar la siguiente encuesta sobre hábitos alimenticios y actividad física, se le solicita por favor completar la siguiente información y contestar las preguntas del siguiente cuadro marcando con una X.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_ M\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ kg

Grado académico: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ cm

#### Cuestionario de Tamizaje por Block para ingesta de grasa, fruta/vegetales y fibra

	(0) Menos de una vez al MES	(1) 2-3 veces al MES	(2) 1-2 veces a la SEMANA	(3) 3-4 veces a la SEMANA	(4) 5 o más veces a la SEMANA	Puntos
Hamburguesas o Quesoburguesas						
Carne de res (bistec o asado)						
Pollo frito						
Hog dogs						
Embutidos, jamón						
Aderezos para ensaladas, mayonesa (no dietética)						
Margarina o mantequilla						
Huevos						
Tocino o chorizo						
Queso o quesocrema						
Leche entera						
Papas fritas						
Snacks empacados (papas)						
Helado						
Donas, pasteles, tartas, galletas						
Jugo de naranja						
Sin tomar en cuenta el jugo, ¿Con que frecuencia consume frutas?						
Ensalada verde						
Papas						
Frijoles (cocidos, lentejas)						
¿Con que frecuencia come algún otro vegetal?						
Cereales altos en fibra (avena, harina de trigo, linaza, cebada)						
Pan integral						
Pan blanco (francés, italiano, pastelillos, bollos)						

**Determine su Salud Nutricional: Iniciativa de Tamizaje en Nutrición**

Lea los siguientes enunciados. Si usted presenta alguna de las siguientes situaciones, marque la opción con la que usted se identifica (Marque la opción en Columna **SI**). Puede marcar más de una opción.

	<b>SI</b>
Tengo una enfermedad o condición que me hace cambiar de clase o cantidad de comida que consumo	
Como menos de 2 comidas por día	
Como pocas frutas y vegetales o productos lácteos	
Consumo algún tipo de bebida alcohólica (3 o más cervezas, licor, vino casi todos los días)	
Tengo problemas en la boca o dientes que me dificultan comer	
A menudo no tengo dinero suficiente para comprar los alimentos que necesito	
Como solo la mayoría de las veces	
Tomo cada día 3 o mas medicinas diferentes prescritas o no prescritas	
En los últimos 6 meses sin querer, he bajado o subido 5 kg	
No estoy siempre físicamente en capacidad de ir de compras, cocinar o alimentarme por mi mismo	
<b>TOTAL</b>	

**Cuestionario de actividad física para adolescentes PAQ-A**

1. Actividad física en su tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)?, si tu respuesta es SI: ¿Cuántas veces las has hecho? Marque con una X

	<b>NO</b>	1-2	3-4	5-6	Más de 7 veces
Saltar la cuerda					
Patinar					
Montar bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr					
Aeróbicos/ Spinning					
Zumba					
Bailar/Danza/ Ballet					
Natación					
Fútbol/ Fútbol sala					
Baloncesto					
Atletismo					
Voleibol					
Artes marciales					
Gimnasia rítmica o artística					
Asistir a un gimnasio					
Otros					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física. ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala solo una opción)

- No hice/hago educación física
- Casi nunca
- Algunas veces
- A menudo
- Siempre

3. En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer). Marque solo una opción

- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clases)   
 Estar o pasear por los alrededores   
 Correr o jugar un poco   
 Correr y jugar bastante   
 Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4. En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio hasta las 6 ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o baile en los que estuvieras muy activo?

- Ninguno   
 1 vez a la semana   
 2-3 veces a la semana   
 4 veces a la semana   
 5 veces o más en la última semana

5. En los últimos 7 días ¿Cuántos días a partir de media tarde (entre 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo?

- Ninguno   
 1 vez a la semana   
 2-4 veces a la semana   
 4 veces a la semana   
 5 veces o más en la última semana

6. El último fin de semana ¿Cuántas veces hiciste deportes, bailes o juegos en los que estuviste muy activo? (Marque solo una)

- Ninguno   
 1 vez a la semana   
 2-5 veces a la semana   
 4 veces a la semana   
 5 veces o más en la última semana

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las 5 antes de decidir cuál te describe mejor (Marque solo una)

- Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dedique a actividades que suponen poco esfuerzo físico   
 Algunas veces (1-2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (correr, nadar, bicicleta)   
 A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre   
 Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre   
 Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

8. Señale con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (ejemplo: ejercicios, bailar, jugar u otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

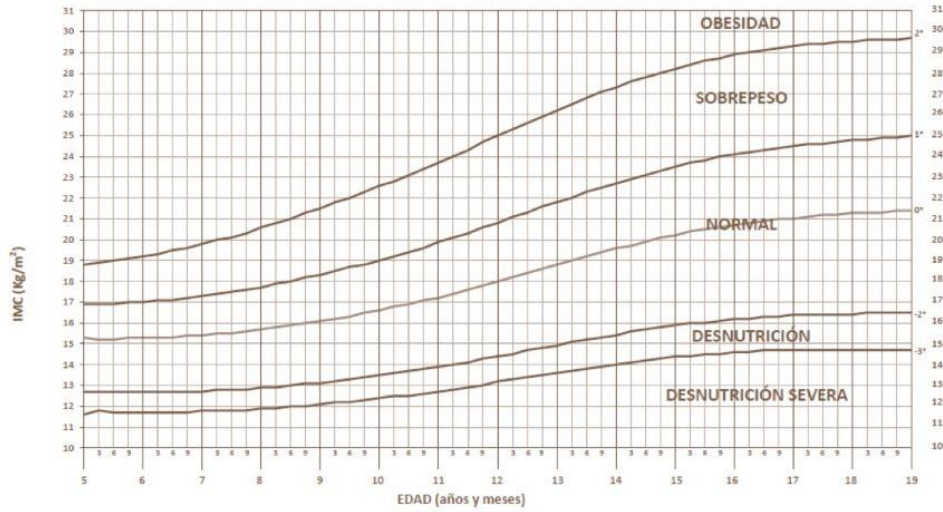
Si \_\_\_\_  
 No \_\_\_\_



GRÁFICA ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)-EDAD  
NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 5 A 19 AÑOS



Establecimiento	No. de expediente:
Nombre:	Fecha de nacimiento:



Patrones de Crecimiento infantil OMS, 2007. Construcción con base en tablas simplificadas.  
\* Puntaje Z

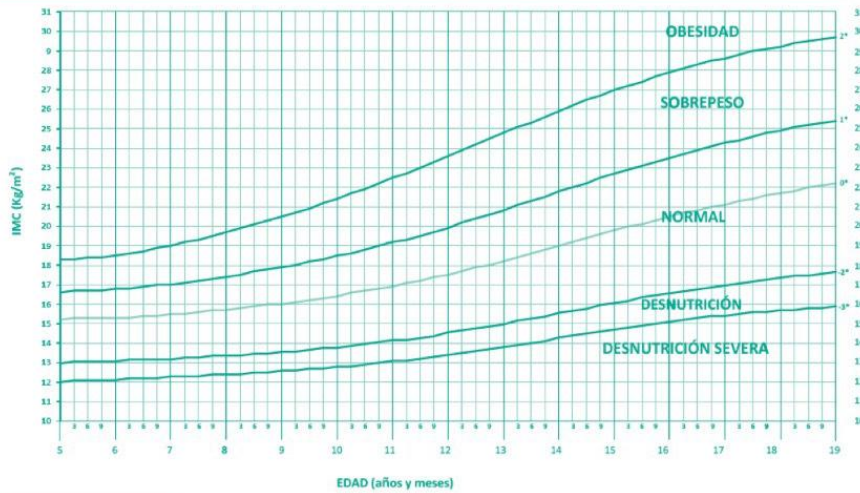
cod. 4-70-03-3062



GRÁFICA ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)-EDAD<sup>1</sup>  
NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 5 A 19 AÑOS



Establecimiento	No. de expediente:
Nombre:	Fecha de nacimiento:



<sup>1</sup> Patrones de Crecimiento Infantil OMS, 2007. Construcción con base en tablas  
\* Puntaje Z

cod. 4-70-03-3064

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE MEDICINA Y CIRUGIA**

**Consentimiento informado**

Estimado padre de familia, por este medio se le comunica que la estudiante de último año Laura Espinoza Mora, carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, realizará una investigación para su proyecto de tesis en el Colegio Bilingüe San Francisco de Asís y Colegio Técnico Profesional de Pococí sobre "Asociación entre actividad física, el estado y hábitos nutricionales en adolescentes de 13-17 años de un colegio público y uno privado de la zona de Guápiles, Limón, marzo-mayo 2017".

El estudiante que desee participar llenará encuestas sobre el nivel de actividad física y hábitos nutricionales, además se hará una evaluación del estado nutricional de cada estudiante por medio de la medición del peso, talla y cálculo de IMC; con el fin de conocer un problema tan importante como lo es la inactividad física, la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad en adolescentes. Las encuestas han sido previamente utilizadas por otra población de adolescentes, tienen completa validez y son comprensibles para quienes participen.

Se debe destacar, que la información que se obtenga de dicho estudio será confidencial y utilizada únicamente por el investigador con fines académicos. No habrá ninguna consecuencia ni remuneración por la colaboración en la investigación.

Si usted está de acuerdo con la participación del estudiante en esta investigación por favor firme la autorización para llevar a cabo el proyecto.

Yo \_\_\_\_\_, identificación \_\_\_\_\_, encargado legal de \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior por lo cual doy autorización de llevar a cabo su participación de forma voluntaria.

Firma \_\_\_\_\_

Cédula \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Firma del Investigador \_\_\_\_\_

## ASENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es Laura Espinoza Mora y actualmente me encuentro realizando el proyecto de tesis para optar por el grado académico de licenciatura en la carrera de Medicina y Cirugía en la Universidad Hispanoamericana.

De manera respetuosa pido su colaboración para realizar el estudio "Asociación entre actividad física, el estado y hábitos nutricionales en adolescentes de 13-17 años de un colegio público y uno privado de la zona de Guápiles, Limón, marzo-mayo 2017", la cual consiste en realizar cuestionarios sobre el nivel de actividad física y hábitos nutricionales, asimismo acceder a la toma de su peso y talla para evaluar el estado nutricional mediante el cálculo de IMC. Dicha participación es completamente voluntaria y puede optar por no participar aunque sus padres le den aprobación. De lo contrario, si desea colaborar con el estudio, es importante que llene el cuestionario de forma clara y completa.

La información recaudada será privada y usada con fines académicos por el investigador del tema en estudio.

Si usted acepta participar de esta investigación marque una X en el espacio que se le proporciona y escriba su nombre completo.

Si quiero participar

Nombre \_\_\_\_\_

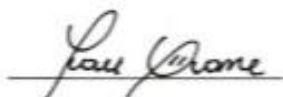
Nombre y firma del investigador que obtiene el asentimiento.

\_\_\_\_\_

# DECLARACIÓN JURADA

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Laura Vanessa Espinoza Mora, cédula de identidad número 603930146, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de licenciatura titulado "Asociación entre la actividad física, el estado y los hábitos nutricionales en adolescentes de 13-17 años de un colegio público y uno privado de la zona de Guápiles, Limón, marzo-mayo 2017" es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, 25 de agosto 2017.



Laura Vanessa Espinoza Mora

# CARTAS DE APROBACIÓN

San José, 23 de agosto del 2017.

Señores Departamento de Registro  
Carrera Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante, **Laura Espinoza Mora**, cédula de identidad número 603930146, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL ESTADO Y LOS HÁBITOS NUTRICIONALES EN ADOLESCENTES DE 13-17 AÑOS DE UN COLEGIO PÚBLICO Y UNO PRIVADO DE LA ZONA DE GUÁPILES, LIMÓN, MARZO-MAYO 2017**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	8%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	29%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	18%
TOTAL		94%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Dra. Águeda Romero Zúñiga  
Cédula 3-095-0808  
Carné médico 6829

31 Octubre, 2017

**Srs.  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente**

Estimados:

La estudiante **Laura Espinoza Mora**, cédula de identidad número **6-0393-0146**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL ESTADO Y LOS HÁBITOS NUTRICIONALES EN ADOLESCENTES DE 13-17 AÑOS DE UN COLEGIO PÚBLICO Y UNO PRIVADO DE LA ZONA DE GUÁPILES, LIMÓN, MARZO-MAYO 2017”** el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura.

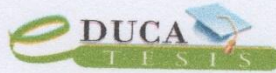
He revisado y hecho observaciones basándome en mi función como lector, en lo referente a contenido analizado, coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones mínimas aceptables, correspondientes a las observaciones indicadas.

Por lo anterior, en calidad de Lector metodológico, doy visto bueno al trabajo de investigación para que sea defendido públicamente.

Atentamente,



Christian Valverde Solano  
1-1375-0845  
Carnet No. 13482



**EDUCATESIS**, hace constar que se realizó la revisión del presente trabajo, se analizó la construcción de párrafos, vicios del lenguaje, ortografía, puntuación y otros relacionados a la Corrección de Estilo, sin alterar la intencionalidad del autor y el enfoque del tema. Por lo tanto, **CERTIFICA**, la revisión y corrección de la tesis para optar por el Grado Académico de:

Licenciatura en Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana.

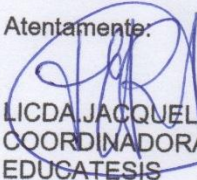
Tema:

ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL ESTADO Y LOS HÁBITOS  
NUTRICIONALES EN ADOLESCENTES DE 13-17 AÑOS DE UN COLEGIO  
PÚBLICO Y UNO PRIVADO DE LA ZONA DE GUÁPILES, LIMÓN, MARZO-MAYO  
2017

Elaborado por: *Laura Espinoza Mora*

Se extiende la presente en San José, 6 de noviembre del 2017.

Atentamente:

  
LICDA. JACQUELINE RÍOS A.  
COORDINADORA GENERAL DE FILÓLOGOS  
EDUCATESIS  
C/616



---

*San José, 5 de diciembre de 2017.*

**Señores**  
**Departamento de Registro**  
**Carrera Medicina y Cirugía**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

La estudiante **Laura Espinoza Mora**, cédula de identidad número 603930146, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL ESTADO Y LOS HÁBITOS NUTRICIONALES EN ADOLESCENTES DE 13-17 AÑOS DE UN COLEGIO PÚBLICO Y UNO PRIVADO DE LA ZONA DE GUÁPILES, LIMÓN, MARZO-MAYO 2017**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de defensa pública, por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para la entrega de los documentos finales.

Atentamente,



**Dra. Águeda Romero Zúñiga**  
Cédula 30295-808  
Código médico 6829

San José, 24 de febrero 2017

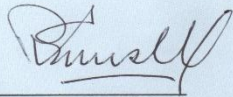
**M.Sc**  
**William Vega Duarte**  
**Director**  
**Colegio Técnico Profesional de Pococi**  
**Presente.**

Reciba un cordial saludo de parte de la Universidad Hispanoamericana y del Dr. Ronald Evans, Coordinador del Comité de Tesis.


El motivo de esta carta es solicitar el permiso para que la estudiante **Laura Espinoza Mora**; cédula **603930146**, realice su proyecto de tesis con el tema: "Asociación entre la actividad física, el estado y los hábitos nutricionales en adolescentes de 13 – 17 años de un colegio público y uno privado de la zona de Guápiles, Limón, marzo – mayo 2017," en su institución.

Agradezco profundamente su colaboración.

Atentamente,



**Dr. Ronald Evans Meza**  
**Coordinador de Investigación**  
**Medicina y Cirugía**  
**Universidad Hispanoamericana**

*U°B°*  
*M.Sc. William Vega Duarte*  
  
COLEGIO TÉCNICO PROFESIONAL DE POCOCI  
1969  
DIRECCIÓN

San José, 24 de febrero 2017

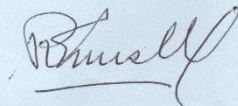
A QUIEN INTERESE

Reciba un cordial saludo de parte de la Universidad Hispanoamericana y del Dr. Ronald Evans, Coordinador del Comité de Tesis.

El motivo de esta carta es solicitar el permiso para que la estudiante **Laura Espinoza Mora**; cédula **603930146**, realice su proyecto de tesis con el tema: "Asociación entre la actividad física, el estado y los hábitos nutricionales en adolescentes de 13 – 17 años de un colegio público y uno privado de la zona de Guápiles, Limón, marzo – mayo 2017," en su institución.

Agradezco profundamente su colaboración.

Atentamente,



**Dr. Ronald Evans Meza**  
Coordinador de Investigación  
Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

