



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos.**

**Ana Carolina Villegas**

**Alexandra Jaramillo, MSc., Directora de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Licenciada en Nutrición Humana

Quito, mayo 2015

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos.**

Ana Carolina Villegas Santamaría

Alexandra Jaramillo, MSc.,  
Directora de la tesis

---

Mónica Villar, MSc.,  
Miembro del Comité de Tesis

---

Ramiro Echeverría, MD.,  
Miembro del Comité de Tesis

---

Alexandra Jaramillo, MSc.,  
Coordinadora del Departamento  
de Nutrición Humana

---

Fernando Ortega, MD., MA., PhD.,  
Decano de la Escuela de  
Salud Pública

---

**Quito, mayo 2015**

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Ana Carolina Villegas Santamaría

C. I.: 1717603748

Lugar: Quito

Fecha: mayo 2015

## RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar el estado nutricional con el nivel socioeconómico familiar, y con el nivel de actividad física, de niños y niñas entre 8 y 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos, para determinar el tipo de relación que existe entre las variables.

**Metodología:** La población del estudio estuvo constituida por 350 niños y niñas, estudiantes de cuatro escuelas del Valle de los Chillos (Unidad Educativa APCH, Unidad Educativa Liceo del Valle, Unidad Educativa Juan Montalvo, Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado). Se determinó el nivel socioeconómico de la familia mediante la encuesta de estratificación del nivel socioeconómico, el nivel de actividad física mediante el cuestionario del INTA, y el estado nutricional mediante el índice de masa corporal. Los resultados de las encuestas y evaluación nutricional fueron analizados mediante la prueba de Chi cuadrado.

**Resultados:** No se encontró una relación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre las variables de estado nutricional (IMC) y nivel socioeconómico, ni entre las variables estado nutricional (IMC) y nivel de actividad física. Se encontró una relación estadísticamente ( $p < 0.05$ ) significativa entre las variables nivel socioeconómico y nivel de actividad física.

**Conclusión:** El estado nutricional (IMC) no se encuentra relacionado con el nivel socioeconómico, además el estado nutricional (IMC) tampoco se encuentra relacionado con el nivel de actividad física. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico y el nivel de actividad física. La proporción de sobrepeso y obesidad en lo escolares, concuerda con la tendencia mundial y nacional.

**Palabras clave:** índice de masa corporal, actividad física, nivel socioeconómico, escolares.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between nutritional status and socioeconomic level; and the relationship between nutritional status and physical activity, of children from 8 to 11 years old; from APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo and Leopoldo Mercado schools.

**Methodology:** A total of 350 boys and girls, who attended four schools (Unidad Educativa APCH, Unidad Educativa Liceo del Valle, Unidad Educativa Juan Montalvo, and Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado) in Los Chillos valley, participated in the study. The socioeconomic level of the family was identified by the socioeconomic level stratification survey, the physical activity level was determined by the INTA questionnaire, and the nutritional status was determined using the BMI with anthropometric measurements such as weight and height. The results of the survey, questionnaire and nutritional evaluation were analyzed by the Chi square test.

**Results:** There was no statistically significant ( $p > 0.05$ ) relationship between nutritional status (BMI) and socioeconomic level, also there was no statistically significant ( $p < 0.05$ ) relationship between nutritional status (BMI) and physical activity. There was a statistically significant ( $p < 0.05$ ) relationship between physical activity and socioeconomic level.

**Conclusions:** The nutritional status (BMI) wasn't related to the socioeconomic level. The nutritional status (BMI) wasn't related to physical activity level. There was a statistically significant relation between socioeconomic level and physical activity. The proportion of overweight and obesity in the scholars coincides with the national statistics.

**Key words:** Body Mass Index (BMI), physical activity, socioeconomic level, scholars.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Lista de tablas</b> .....	<b>8</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>11</b>
<b>Revisión de la Literatura</b> .....	<b>13</b>
Edad Escolar.....	17
Problemas Nutricionales en la Edad Escolar .....	17
Estado Nutricional .....	18
Actividad física .....	20
Nivel Socioeconómico.....	24
Educación pública y privada.....	25
Objetivo general.....	26
Objetivos específicos.....	26
Hipótesis Alternativas .....	27
Hipótesis Nulas.....	27
<b>Metodología</b> .....	<b>28</b>
Autorización en escuelas.....	33
Aplicación de la Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico .....	34
Aplicación del Cuestionario del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.....	35
Evaluación antropométrica.....	36
Codificación de datos.....	37
Análisis de resultados.....	37
<b>Resultados</b> .....	<b>39</b>
<b>Discusión</b> .....	<b>49</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>57</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>58</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>61</b>
<b>Anexo 1 Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico</b> .....	<b>64</b>
<b>Anexo 2 Cuestionario de Actividad Física</b> .....	<b>68</b>
<b>Anexo 3 Fichas de recolección de datos</b> .....	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Clasificación del estado nutricional</i> .....	20
Tabla 2 <i>Operacionalización de variables</i> .....	28
Tabla 3 <i>Estratificación del Nivel Socioeconómico</i> .....	34
Tabla 4 <i>Clasificación del estado nutricional</i> .....	37
Tabla 5 <i>Proporción de edades de los participantes</i> .....	39
Tabla 6 <i>Proporción del Estado Nutricional (IMC) de los participantes</i> .....	39
Tabla 7 <i>Proporción del nivel de actividad física de los participantes</i> .....	40
Tabla 8 <i>Proporción de los participantes en cada nivel socioeconómico</i> .....	40
Tabla 9 <i>Proporción del Nivel Socioeconómico por institución pública o privada</i> .....	41
Tabla 10 <i>Distribución del nivel de actividad física por institución pública o privada</i> .....	42
Tabla 11 <i>Estado nutricional (IMC) por escuelas públicas o privadas</i> .....	42
Tabla 12 <i>Distribución del estado nutricional (IMC) por edades</i> .....	43
Tabla 13 <i>Distribución del estado nutricional (IMC) por sexo</i> .....	43
Tabla 14 <i>Nivel de actividad física por nivel socioeconómico</i> .....	44
Tabla 15 <i>Prueba de chi-cuadrado entre Nivel Socioeconómico y Nivel de Actividad Física</i> .....	44
Tabla 16 <i>Nivel Socioeconómico por Estado Nutricional</i> .....	45
Tabla 17 <i>Prueba de chi-cuadrado de Pearson entre Estado Nutricional y Nivel Socioeconómico</i> .....	46
Tabla 18 <i>Estado nutricional por Nivel de Actividad física</i> .....	46
Tabla 19 <i>Prueba de chi-cuadrado de Pearson entre Estado Nutricional y Actividad Física</i> .....	47
Tabla 20 <i>Nivel de actividad física en niños y niñas</i> .....	47
Tabla 21 <i>Nivel de actividad física por edad</i> .....	48
Tabla 22 <i>Horas de actividad física semanal por institución</i> .....	48

## INTRODUCCIÓN

En varios países alrededor del mundo se ha evidenciado un aumento importante del sobrepeso y obesidad infantil. Para el 2013 más de 42 millones de niños menores de 5 años a nivel mundial, tenían sobrepeso (WHO, 2014). En España la obesidad infantil alcanzó cifras del 9.6%, mientras que en Estados Unidos fue del 17.7% para niños entre 6 y 11 años (ENSE, 2013; Fryar, Carroll, & Ogden, 2014). La situación en México no es diferente, ya que la cifra de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años para el 2012 fue de 9.7%, y en niños de 5 a 11 años es de 34.4% (Gutiérrez, et al., 2012). Por otro lado, en Colombia el 5.2% de los niños y niñas menores de cinco años y el 4.1% de la población de 5 a 17 años, tenían obesidad (Fonseca, et al., 2011). En el caso de Chile, para el 2013 el 23.6% de los niños menores de 6 años y el 12.3% de niños en edad escolar, tenían obesidad (JUNAEB, 2014). Para Ecuador la situación es muy similar, se evidenció un aumento importante de las cifras de sobrepeso y obesidad en la población escolar, que son de 19% y 10.9% respectivamente (Freire W. , et al., 2014).

El aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los diferentes países, generalmente se acompaña de altos niveles de sedentarismo en la población. Se tiene evidencia de que en España 12.1% de niños de 5 a 14 años son sedentarios (ENSE, 2013), en Colombia 19% de niños en edad escolar dedican más de cuatro horas a ver TV o jugar videojuegos en el día (Fonseca, et al., 2011). En Ecuador el 78.9% niños y niñas pasan menos de dos horas por día en estas actividades sedentarias, el 17.4% pasa de dos a cuatro horas y aproximadamente el 4% por períodos superiores a cuatro horas (Freire W. , et al., 2014). Los niveles de sedentarismo en niños indican hábitos inadecuados que de no ser cambiados, marcan patrones preocupantes para las siguientes etapas de la vida.

El cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo es la inactividad física, adicionalmente el sobrepeso y la obesidad representan el 5% de la mortalidad mundial (OMS, 2010). Tanto el sedentarismo como la obesidad, se ven altamente relacionados con enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes tipo 2, algunos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, enfermedades óseas; inclusive enfermedades psicológicas (OMS, 2010). La situación es preocupante ya que todas estas enfermedades se pueden prevenir al llevar un estilo de vida sano, con alimentación adecuada y actividad física habitual; sin embargo si desde tan temprana edad se tienen índices altos de exceso de peso e inactividad física, y no se toman medidas a tiempo, el futuro de todos estos niños está en riesgo.

Para conocer más a profundidad las poblaciones en riesgo y tomar medidas a tiempo, es necesario realizar estudios que permitan mantener datos actuales con los cuales se pueda trabajar de la mejor manera, en beneficio de la población. El presente estudio pretende relacionar el estado nutricional (IMC) con el nivel socioeconómico familiar y con el nivel de actividad física, de niños entre 8 y 11 años de escuelas del Valle de los Chillos. De este modo, mediante los resultados se podrán hacer recomendaciones a nivel escolar, con el fin de incrementar el nivel de actividad física de los niños y mejorar su estado nutricional.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad existe un aumento de peso preocupante tanto en la población adulta como en la infantil, el problema no solo se limita a países desarrollados sino también a países en vías de desarrollo, por lo que la OMS ha clasificado a la obesidad como una epidemia (WHO, 2014). Cada año fallecen alrededor 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad, además, el 44% de los casos de diabetes, el 23% de los casos de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de los casos de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad (WHO, 2014). La inactividad física está entre las causas principales de sobrepeso y obesidad, en los últimos años se han registrado niveles altos de sedentarismo que repercuten negativamente en la salud de la población (WHO, 2014).

La situación en el Ecuador no es diferente del resto del mundo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT- ECU 2012) muestra que en el país, el 15% de la población escolar presenta retardo en talla, éste va acompañado de un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, los cuales son de 19% y 10.9% respectivamente para esta población (Freire W. , et al., 2014). Los datos muestran que los escolares del quintil más rico presentan mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad con 41.4%, en comparación con los escolares del quintil más pobre con 21.3% (Freire W. , et al., 2014). Al analizar al país por regiones se encontró que la Sierra urbana presenta alta prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad con 21.1 y 11.1% respectivamente (Freire W. , et al., 2014).

Por otro lado, la ENSANUT-ECU 2012 muestra que hay un patrón importante de sedentarismo en la población escolar evidenciado por la práctica de ver televisión y participar en videojuegos durante varias horas en el día. Se tiene que el 78.9% niños y niñas pasan menos de dos horas por día en estas actividades sedentarias, el 17.4% pasa de

dos a cuatro horas y aproximadamente el 4% por períodos superiores a cuatro horas (Freire W. , et al., 2014).

La ENSANUT muestra también que en las áreas de Sierra urbana y sobre todo en la ciudad de Quito, aproximadamente el 10% de los niños están expuestos a 4 horas o más de estos pasatiempos sedentarios por día (Freire W. , et al., 2014). Adicionalmente, la proporción más alta para actividades sedentarias más de dos horas y más de 4 horas, se encuentra en el quintil más rico (quintil 5) con 21.3% y 7.9% respectivamente (Freire W. , et al., 2014).

La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo, adicionalmente el sobrepeso y la obesidad representan 5% de la mortalidad mundial (OMS, 2010). Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21-25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes y aproximadamente 30% de cardiopatías isquémicas, a nivel mundial (OMS, 2010). La situación es alarmante ya que todas estas enfermedades e inclusive la muerte se podrían prevenir al conocer a profundidad cada población, tomar medidas para mejorar la calidad de vida de la población y reducir el considerable gasto que conlleva el tratamiento de las enfermedades mencionadas.

En Ecuador, entre las principales causas de muerte están Diabetes mellitus y enfermedades hipertensivas, esto es preocupante ya que son enfermedades crónicas que pueden prevenirse al llevar un estilo de vida más saludable (INEC, 2013). El costo que representa tratar las comorbilidades asociadas a la obesidad es muy alto, por lo que es importante realizar estudios que permitan identificar problemas en la población de manera precoz para tomar medidas de inmediato.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

A nivel mundial se han realizado varios estudios que pretenden entender más a profundidad el problema. Se realizó un estudio en Chile con una población de 257 escolares de 5 a 7 años de edad, que pretendió determinar el estado nutricional de niños y niñas según su nivel de actividad física, calidad de su alimentación y nivel educativo de sus padres (Díaz, Mena, Chavarría, Rodríguez, & Valdivia, 2013). Para determinar la actividad física de los niños, en este estudio, se utilizó el cuestionario de actividad física del INTA y para determinar su alimentación un cuestionario de frecuencia alimentaria. Se encontró que 50% de la población estudiada tenía exceso de peso, el estado nutricional se relacionó significativamente con el nivel de actividad física ( $P < 0.01$ ), aunque no con la calidad de la alimentación. Lo que se evidenció fue una relación significativa entre el nivel educativo de los padres y la calidad alimentaria de sus hijos ( $p < 0.01$ ). Estos hallazgos demuestran que el estado nutricional de los niños y niñas se ve influenciado de manera importante por el hábito de realizar actividad física (Díaz, Mena, Chavarría, Rodríguez, & Valdivia, 2013).

Por otro lado, un estudio realizado en España con 438 niños y niñas de 9 años, buscó determinar los patrones de actividad física y las diferencias de éstos, entre escolares con exceso de peso y niños con peso normal (Laguna, Lara, & Aznar, 2011). Se encontró que los niños y niñas independientemente de tener o no exceso de peso, acumularon significativamente ( $p < 0.01$ ) más horas de actividad física durante la semana que en fines de semana, además se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en los patrones de actividad física de niños/as con exceso de peso y niños/as con peso normal, los escolares con peso normal realizaron mayor cantidad de actividad física (Laguna, Lara, & Aznar, 2011). Estos resultados muestran que el estado nutricional de los niños está muy

relacionado a sus patrones de actividad física, por lo tanto ésta puede ser un medio para mejorar la salud de los escolares.

Un estudio realizado en Colombia tomó como objetivo evaluar la exposición de 225 niños entre 8 y 11 años a los principales factores de riesgo cardiovascular, se evaluó lipoproteínas, presión arterial, índice de masa corporal y actividad física (medida con el cuestionario del INTA) (Mosquera, Ospino, Mosquera, & Ramírez, 2011). Se encontró que la mayor prevalencia de riesgo cardiovascular fue debido las bajas concentraciones de cHDL en hombres, seguido por el aumento de triglicéridos en mujeres; el 8.7% de los escolares tenían sobrepeso y el 6.6% obesidad. Adicionalmente se encontró que el 41.7% de los escolares eran sedentarios, el 48.7% practicaban actividad física moderada y sólo el 9.5% intensa. Este estudio muestra que existe una elevada prevalencia de sedentarismo en la población escolar, lo que es preocupante ya que va acompañada de factores de riesgo cardiovascular (Mosquera, Ospino, Mosquera, & Ramírez, 2011).

Otro estudio realizado en España con 1 620 escolares de edades entre 3 y 16 años, pretendió determinar la relación de hábitos alimenticios, actividad física y sedentarismo, con el nivel socioeconómico familiar (Villagrán, Novalbos, Rodríguez, Martínez, & Lechuga, 2013). Entre los resultados se encontró que el 57.7% de varones y 48.1% de mujeres eran sedentarios. Se encontró patrones de peso normal en los niños y niñas pertenecientes a niveles socioeconómicos superiores, mientras que el sobrepeso y la obesidad fueron mayores en niveles socioeconómicos inferiores. Se evidenció diferencias significativas en cuanto a actividad física y nivel socioeconómico, los niveles socioeconómicos superiores cumplieron en mayor medida con las recomendaciones de actividad física que los niveles socioeconómicos inferiores. Este estudio afirma que el nivel socioeconómico familiar parece condicionar actividad física, sedentarismo y

alimentación en la población infantil; por lo que al tomar medidas posteriores se deben incluir a todos los grupos poblacionales por igual (Villagrán, Novalbos, Rodríguez, Martínez, & Lechuga, 2013).

Adicionalmente, un estudio realizado en Brasil con 661 escolares de 6 a 14 años, tuvo como objetivo analizar la relación entre el estado nutricional, hábitos alimenticios, y niveles de actividad física de estos niños (Coelho, Cândido, Machado, & de Freitas, 2012). Se encontró que 20.1% de los escolares tenía exceso de peso, y el 22.8% tenía un porcentaje de masa grasa elevado. En cuanto a actividad física el 80.3% de los escolares fueron clasificados como sedentarios, 88.4% realizaban actividades sedentarias más de 2 horas al día. Además, 77.2% tuvieron puntuación baja en la medición de consumo de una dieta saludable. El estudio concluye que la elevada frecuencia de exceso de peso no está asociada con altos niveles de actividad física, ni con dieta de baja calidad; por lo que se recomienda realizar más estudios al respecto que permitan profundizar más en estos factores (Coelho, Cândido, Machado, & de Freitas, 2012).

Por otra parte, un estudio en niños y niñas de 6 a 11 años realizado en Estados Unidos, buscó determinar si el ambiente de actividades del hogar varía según la educación de los padres y los niveles de ingreso, adicionalmente explorar los procesos por los cuales el nivel socioeconómico de la familia influye en el nivel de actividad física del niño/a y en su comportamiento sedentario (Tandon, et al., 2012). Se evidenció que un porcentaje mayor de niños con familias de nivel socioeconómico más bajo, tenían en su habitación TV, DVD y videojuegos; en comparación con niños de nivel socioeconómico más alto. Esto marca un patrón para mayor tiempo en actividades sedentarias. De igual manera, reglas de no jugar fuera de la casa eran significativamente más comunes en hogares de menor nivel socioeconómico; inclusive padres de nivel socioeconómico bajo compartían actividades

sedentarias con sus hijos más seguido que padres de nivel socioeconómico alto. Este estudio muestra que las actividades del hogar, el nivel de actividad física tanto de padres como de hijos se ve influenciado por el nivel socioeconómico (Tandon, et al., 2012). Niños en niveles socioeconómicos más bajos tienen un acceso significativamente mayor a aparatos electrónicos, lo que fomenta los hábitos de actividades sedentarias, disminuye los niveles de actividad física y perjudica su estado de salud (Tandon, et al., 2012).

Se evidencia entonces que los estudios en la población escolar permiten obtener resultados útiles en cuanto a prevalencia de sobrepeso, obesidad, y su relación con diversos factores como la actividad física, sedentarismo y el nivel socioeconómico. Por lo tanto, el estudio que se realizó con niños y niñas entre 8 y 11 años de escuelas del Valle de los Chillos, fue útil ya que no se han realizado estudios de este tipo en esta población específica, y los resultados serán de gran utilidad para intervenciones posteriores.

## **Marco Teórico**

### ***Edad Escolar***

Infancia media o edad escolar, es la etapa de crecimiento y desarrollo que comprende a los niños y niñas de 5 a 10 años de edad (Brown, 2014). Para las niñas las edades de los 9 a los 11 años se conoce como la etapa de preadolescencia, mientras que para los niños va de los 10 a los 12 años; a la preadolescencia también se la incluye dentro de la edad escolar (Brown, 2014). Durante esta etapa es de gran importancia tanto la alimentación, como la actividad física para garantizar un adecuado crecimiento, desarrollo y buen estado de salud en los niños y niñas. El promedio de crecimiento anual durante la edad escolar es de 3 a 3.5 kg de peso y 6 cm de talla (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012).

### ***Problemas Nutricionales en la Edad Escolar***

Cuando el niño o niña no se alimenta bien o tiene hábitos inadecuados se pueden dar problemas nutricionales que de no ser corregidos pueden tener graves consecuencias hasta la vida adulta. Uno de los problemas frecuentes a ésta edad es la deficiencia de hierro, la cual puede ser ocasionada por una falta de aporte por los alimentos, o por el consumo de alimentos que no permiten su adecuada absorción (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008). Es importante corregir esta deficiencia ya que el niño al tener deficiencia de hierro o anemia puede tener problemas de cansancio, debilidad, falta de atención; lo que va a repercutir tanto en su desempeño escolar como en su crecimiento (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008). Otro de los problemas frecuentes son las caries que se pueden dar por el consumo excesivo de carbohidratos simples, mientras más tiempo esté el diente de un niño expuesto a los carbohidratos de éste tipo, más riesgo tiene de la formación de caries, daño de su salud bucal y nutricional (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008).

Además de estos problemas, existen otros como el sobrepeso y la obesidad que han incrementado de manera alarmante su prevalencia en los últimos años.

El sobrepeso y la obesidad están muy relacionados a malos hábitos alimentarios, falta de actividad física y estilo de vida sedentario; un niño con sobrepeso tiene mayor riesgo de tener obesidad en la adolescencia y en la vida adulta, acompañada de enfermedades crónicas degenerativas (Brown, 2014). Las consecuencias de la obesidad son físicas y psicosociales, los niños tienen una imagen corporal distorsionada, limitaciones físicas, problemas de salud, disminución de habilidades que les impiden desarrollarse con libertad en los deportes, lo que provoca aislamiento social y fuerte presión psicológica (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008). Por lo general los niños y niñas con exceso de peso son más altos, tienen edad ósea avanzada, experimentan madurez sexual a una edad más temprana que los demás, tienen aspecto de mayor edad (Brown, 2014). Entre las consecuencias de salud de la obesidad están la hiperlipidemia, hipertensión, tolerancia a la glucosa anormal, problemas óseos y de articulaciones (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008). Tanto el sobrepeso como la obesidad son problemas que deben tratarse de inmediato para mejorar la salud y calidad de vida de los niños y niñas, además de prevenir complicaciones a futuro.

### ***Estado Nutricional***

El estado nutricional es la condición del organismo determinada por la ingestión, biodisponibilidad, utilización y reserva de nutrimentos, que se manifiesta en la composición y función corporal (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012). El estado nutricional es influenciado por interacciones biológicas, psicológicas y sociales; esto quiere decir que tanto la alimentación, como el estilo de vida, hábitos, actividades que

realiza y ambiente en el que se desarrolla una persona, influyen en el estado nutricional de la misma (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012).

El estado nutricional de una persona se puede determinar a través de cuatro tipos de valoración (Mataix, 2013):

- Valoración clínica / física
- Valoración dietética
- Valoración bioquímica
- Valoración antropométrica

La valoración clínica abarca la evaluación de signos y síntomas físicos de la persona, en cambio la valoración bioquímica evaluar niveles de nutrientes y enzimas, características del ADN y otros marcadores biológicos, que permiten detectar problemas relacionados con la alimentación (Mataix, 2013). Por otro lado la valoración dietética permiten registrar lo que ha ingerido la persona (alimento, calorías, nutrientes), la porción de alimento y la frecuencia con la que lo consume (Brown, 2014).

La valoración antropométrica involucra tanto medidas de altura y peso, como medidas que permitan definir la composición corporal como pliegues cutáneos, porcentaje de grasa corporal, densidad ósea, entre otras (Brown, 2014). En los niños en edad preescolar y escolar es importante tomar en cuenta sus características de crecimiento ya que debido a éste, se dan cambios constantemente (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012). La valoración antropométrica es una herramienta sólida, desde el punto de vista técnico, para medir, monitorear y evaluar el crecimiento de todos los niños y niñas del mundo, independientemente de su origen étnico, clase social u otras características particulares (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012). Para la valoración antropométrica adecuada se necesita recolectar de manera precisa: edad, sexo, peso y talla; cuando estas

variables se relacionan entre sí, a través del uso de indicadores, ofrecen la información necesaria sobre el estado nutricional de un individuo en un momento determinado (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012).

Los tres indicadores empleados para niños en edad escolar son: peso para la edad, talla para la edad, índice de masa corporal (IMC) para la edad (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012). La evaluación de peso para la edad y talla para la edad, actualmente se realiza mediante las tablas de referencia de la OMS (OMS, 2015).

La evaluación del IMC para la edad, actualmente en el Ecuador, se realiza mediante las categorías mencionadas en la Tabla 1:

**Tabla 1 Clasificación del estado nutricional**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>SD</b>
Obesidad	> +2 SD
Sobrepeso	> +1 SD
Normal	>-2 SD; < +1SD
Delgadez	< -2 SD
Delgadez Severa	< -3 SD
Fuente: OMS. (2015). BMI-for-age (5-19 years).	

### ***Actividad física***

Actividad física es cualquier movimiento corporal que incrementa el gasto de energía sobre el nivel de reposo, por lo tanto es todo lo que una persona realiza a lo largo del día excepto dormir o reposar (Peniche & Boullosa, 2011). Según lo mencionado, la actividad física se puede dividir en dos grandes modalidades: actividades necesarias para el mantenimiento de la vida como tareas domésticas, autocuidado y desplazamiento; y actividades con el objetivo de divertirse, mejorar la salud y forma física, entre estas están el ejercicio físico, deporte y actividades de ocio (Peniche & Boullosa, 2011).

La actividad física se clasifica en tres diferentes rangos dependiendo de la cantidad de energía requerida en comparación con la energía basal (Peniche & Boullosa, 2011). De ésta manera la actividad física ligera es aquella que requiere un gasto energético hasta de tres veces la necesidad en reposo, o energía basal (Peniche & Boullosa, 2011). La actividad física moderada es aquella donde se incrementa el gasto energético de tres a seis veces más respecto del estado de reposo (Peniche & Boullosa, 2011). Finalmente la actividad física de intensidad vigorosa es aquella donde se incrementa el gasto energético más de seis veces respecto al estado de reposo (Peniche & Boullosa, 2011).

Del mismo modo, según la cantidad y tipo de actividad física que realice una persona se puede clasificar su nivel de actividad física (NAF), éste se expresa como múltiplo de la tasa de metabolismo basal; es decir que es la cantidad de energía que requiere ese tipo de esfuerzo físico (Torún, 2002). Al identificar el nivel de actividad física de una persona, se puede relacionar con un estilo de vida determinado. El estilo de vida es sedentario o ligeramente activo cuando el NAF está entre 1,40 – 1.69, activo o moderadamente activo con un NAF entre 1,70 – 1,99, y vigoroso o vigorosamente activo con NAF entre 2,00 – 2,40 (Torún, 2002).

Con respecto a niños y jóvenes (grupo de edad de 5 a 17 años) se tiene evidencia de que el aumento de actividad física está asociado a parámetros de salud más favorables, además existe una asociación entre las intervenciones de actividad física y la mejora de los indicadores de salud en diferentes países (OMS, 2010). Entre de los beneficios documentados se tiene que la actividad física mejora la forma física, tanto de funciones respiratorias como fuerza muscular; reduce la grasa corporal con lo que se reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas, además mejora la salud ósea y disminuye los síntomas de depresión (OMS, 2010).

La actividad física está relacionada positivamente con la salud cardiorrespiratoria y metabólica en niños y jóvenes, existe evidencia observacional y experimental de que una mayor frecuencia e intensidad de la actividad física desde la infancia y a lo largo de la vida adulta, permite a las personas mantener un perfil de riesgo favorable y una menor tasa de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 en algún momento de su vida (OMS, 2010). Las investigaciones indican que la práctica de actividad física moderada o vigorosa durante un mínimo de 60 minutos diarios ayuda a los niños y jóvenes a mantener un perfil de riesgo cardiorrespiratorio y metabólico saludable (OMS, 2010).

La actividad física está relacionada positivamente con la fuerza muscular, la participación en actividades de fortalecimiento muscular dos o tres veces por semana mejora considerablemente la fuerza de los músculos (OMS, 2010). La actividad física que conlleva esfuerzo óseo mejora tanto el contenido mineral como la densidad de los huesos; actividades de levantamiento de peso que influyen simultáneamente en la fuerza muscular son eficaces si se practican más de tres días por semana (Peniche & Boullosa, 2011). En resumen, la evidencia disponible indica que la mayoría de niños y jóvenes que realizan actividad física moderada o vigorosa durante 60 minutos o más en el día, obtienen beneficios importantes para la salud (OMS, 2010).

Para tener una buena salud el cuerpo requiere alimentos y nutrientes específicos, de igual manera necesita realizar actividad física. Las recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud ofrecen directrices sobre la relación dosis-respuesta entre actividad física y los beneficios para la salud, es decir, la frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física necesaria para mejorar el estado de salud y prevenir enfermedades no transmisibles (OMS, 2010). Las recomendaciones de actividad física se

dan acordes a la edad en personas sanas, y en personas con patologías se manejan recomendaciones específicas según sean sus necesidades y capacidades (Peniche & Boullosa, 2011).

La recomendación de actividad física en niños y adolescentes de 5 a 17 años, tienen el objetivo de mejorar función cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, salud ósea y biomarcadores cardiovasculares y metabólicos (OMS, 2010). Se recomienda 60 minutos o más de actividad física diaria moderada o vigorosa, que cumpla con los siguientes requisitos (OMS, 2010; Peniche & Boullosa, 2011):

- Ejercicio aeróbico: la mayor parte de los 60 minutos de ejercicio en el día deben ser de tipo aeróbico con intensidad moderada o vigorosa, éste debe ser realizado mínimo tres veces por semana. Estos ejercicios pueden ser caminar a paso rápido, trotar, correr, montar bicicleta.
- Fuerza muscular y fortalecimiento óseo: se deben realizar ejercicios un mínimo de tres veces por semana; éstos pueden ser saltar la cuerda, o deportes como volibol o baloncesto.

Es muy importante que el ejercicio sea adecuado para la edad, variado y divertido, ya que la práctica regular de actividad física en los niños tiene grandes beneficios en su salud y desarrollo en general (Peniche & Boullosa, 2011). Se ha demostrado que el crear hábitos de realizar actividad física desde edades tempranas, ayuda a mantener un estilo de vida sano hasta la edad adulta (OMS, 2010).

El sedentarismo se define como consumir menos del 10% del gasto energético total por día en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa (Peniche & Boullosa, 2011). También se clasifica a una persona como sedentaria si no realiza actividades como caminar, trotar, nadar, bailar, entre otras; un mínimo de 30 minutos, 5 veces a la semana

(OMS, 2010). El sedentarismo está relacionado con un gran número de enfermedades crónicas y degenerativas, discapacidades físicas y baja calidad de vida (Peniche & Boullosa, 2011).

### ***Nivel Socioeconómico***

El nivel socioeconómico se utiliza para referirse a los logros ocupacionales, educativos y de ingresos de los individuos o los grupos; a través de la medición de esos logros se puede comparar el estado relativo de un individuo o grupo, con otro (Crepeau, Cohn, & Schell, 2008). Con frecuencia se usa el término “clase” para referirse al nivel socioeconómico, pero la diferencia es que el nivel socioeconómico se refiere a la diferencia entre individuos; mientras que la clase se utiliza como una forma de indicar una diferencia entre grupos (Crepeau, Cohn, & Schell, 2008). Cada una de estas categorías tiene un nivel de prestigio o poder social.

En el Ecuador se maneja la estratificación socioeconómica en cinco niveles: alto (A), medio alto (B), medio típico (C+), medio bajo (C-), bajo (D). Cada una de estas categorías cuenta con requerimientos específicos sobre características de la vivienda, bienes, tecnología, hábitos de consumo, educación y economía; que definen el pertenecer a ese nivel (INEC, 2011). Dentro de características de las viviendas se evalúa el material del que son las paredes exteriores de la vivienda, el material del piso, el tipo de vivienda (casa, departamento, choza, etc.), número de cuartos con ducha y tipo de servicio higiénico (INEC, 2011).

En relación a la tecnología se evalúa si el hogar tiene acceso a internet, computadora de escritorio, computadora portátil, y número de celulares activados (INEC, 2011). En la sección de posesión de bienes se averigua si el hogar tiene teléfono convencional, horno, refrigerador, lavadora, equipo de sonido, TV a color, y número de

vehículos de uso exclusivo (INEC, 2011). En cuanto a hábitos de consumo se indaga sobre la compra de ropa en centros comerciales, uso de correo electrónico que no sea de trabajo, si alguien del hogar está registrado en una red social, y si alguien del hogar ha leído un libro completo que no sea relacionado al trabajo en los últimos 3 meses (INEC, 2011).

Dentro de la encuesta también se evalúa el nivel de educación del jefe del hogar, y en la sección de actividad económica del hogar se evalúa si alguien está afiliado al IESS, seguro del ISSFA o ISSPOL; si alguien en el hogar tiene seguro de salud privado y la ocupación del jefe del hogar (INEC, 2011) . Es así como cada uno de los hogares tienen características específicas que les permite pertenecer a cierto nivel socioeconómico, con hogares de características similares.

### ***Educación pública y privada***

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura define al establecimiento de enseñanza pública como un ente controlado y gestionado por una autoridad pública o un organismo escolar público, ya sea nacional, federal, estatal, provincial o local; independientemente del origen de los recursos financieros (UNESCO, 2014). Un establecimiento es de enseñanza privada cuando es controlado y gestionado por una organización no gubernamental, que puede ser iglesia, sindicato o empresa; independientemente de que reciba o no fondos públicos. (UNESCO, 2014).

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Relacionar el estado nutricional, mediante índice de masa corporal, con el nivel socioeconómico familiar mediante la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico, y con el nivel de actividad física a través del cuestionario de actividad física del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), de niños y niñas entre 8 y 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos, para determinar el tipo de relación que existe entre las variables.

### ***Objetivos específicos***

- Clasificar el estado nutricional de niños y niñas entre 8 y 11 años mediante el indicador IMC/edad y sexo.
- Establecer el nivel socioeconómico de la familia de los niños y niñas entre 8 y 11 años mediante la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico validada por el INEC en el 2011.
- Determinar el nivel de actividad física habitual (durante la semana) que realizan los niños y niñas entre 8 y 11 años a través del cuestionario del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) validado por Godard, et al en el 2008.

## **Hipótesis**

### ***Hipótesis Alternativas***

- Existe una relación estadísticamente significativa y directa entre el nivel socio económico y el IMC de los niños/as de 8 a 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos.
- Existe una relación estadísticamente significativa e inversa entre el nivel de actividad física y el IMC de los niños/as de 8 a 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos.

### ***Hipótesis Nulas***

- No existe una relación estadísticamente significativa y directa entre el nivel socio económico y el IMC de los niños/as de 8 a 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos.
- No existe una relación estadísticamente significativa e inversa entre el nivel de actividad física y el IMC de los niños/as de 8 a 11 años de las escuelas APCH, Liceo del Valle, Juan Montalvo y Leopoldo Mercado, del Valle de los Chillos.

## METODOLOGÍA

### Tipo de Estudio

Transversal descriptivo

### Operacionalización de variables

Tabla 2 Operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo (expresado en años y meses) transcurrido a partir del nacimiento del niño/a hasta el momento de la encuesta	Numérica	Razón
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Condición de tipo orgánica que diferencia al macho de la hembra, se define por los gametos que produce: los sexo masculino producen gametos masculinos (espermatozoides) mientras que los de sexo femeninos producen gametos femeninos (óvulos)	Masculino, femenino	Nominal
Peso	Cuantitativa continua	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona	Numérica (kg)	Razón
Talla	Cuantitativa continua	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies	Numérica (m)	Razón

		hasta el techo de la bóveda del cráneo		
IMC	Cuantitativa continua	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo donde $IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$	Numérica ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ )	Razón
Nivel socioeconómico	Cuantitativa continua de intervalo	Medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.	Alto: 728,1-1000 puntos Medio: 456,1-728 puntos Bajo: 184- 456 puntos	Ordinal
Actividad física	Cuantitativa de intervalo	Todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía de la que se utiliza en estado de reposo.	Actividad física deficiente: puntaje de 0-4 Actividad física moderada o regular: puntaje de 5 a 6 Actividad física intensa o excelente: puntaje de 7 a 10	Ordinal
<b>Fuente:</b> Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.				

### **Tamaño de la muestra**

El universo de estudio para las escuelas públicas fue de 1226 niños/as, mientras que para las escuelas privadas era de 200 niños/as. La muestra calculada para el universo de estudio fue de 426 niños y niñas. Se seleccionó aleatoriamente 132 niños y niñas de escuelas privadas (Unidad Educativa Liceo del Valle y Unidad Educativa APCH), y 294 de escuelas públicas (Unidad Educativa Juan Montalvo y Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado); de los cuales participaron 100 de escuelas privadas y 250 de escuelas públicas, por lo que la muestra estuvo conformada por 350 niños y niñas. No se logró completar el número calculado al inicio ya que hubo padres que no asistieron a la capacitación, o no firmaron el consentimiento informado. Además se eliminó del estudio a los niños que tenían encuestas mal llenadas, ya sea que los padres llenaron mal la encuesta de nivel socioeconómico o que los niños no completaron bien la de actividad física.

El cálculo de la muestra se realizó independientemente para cada universo, la muestra se calculó utilizando un nivel de confianza del 95%, margen de error del 5%, y una varianza del 50%, mediante la fórmula  $n = (z^2 \times pq) / e^2$ . Donde:

- $n$  = tamaño de la muestra
- $Z^2$  = nivel de confianza de la muestra
- $pq$  = varianza de la proporción
- $e^2$  = error permitido

### **Características de la muestra**

La población del estudio estuvo conformada por 350 niños y niñas que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad de los participantes abarcó escolares de 8 a 11 años que estudian en las instituciones públicas y privadas seleccionadas. Se pretendió que la muestra atiende a estos dos tipos de instituciones para poder identificar diferencias

importantes en cuanto al nivel socioeconómico. La Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado y la Unidad Educativa Juan Montalvo, son escuelas públicas regidas y financiadas por el estado; las escuelas públicas tienen la obligación de admitir en su institución a todos los niños y niñas pertenecientes a su zona. Al contrario la Unidad Educativa Liceo del Valle y la Unidad Educativa APCH, son instituciones privadas gestionadas y financiadas por empresas privadas, que a diferencia de las escuelas públicas, tienen requisitos específicos de admisión para sus estudiantes.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **i. Inclusión**

- Niños y niñas con edades entre 8 y 11 años.
- Niños y niñas inscritos en la Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado, Unidad Educativa Juan Montalvo, Unidad Educativa Liceo del Valle y Unidad Educativa APCH en el año lectivo 2014-2015.

#### **ii. Exclusión**

- Niños y niñas menores de 8 años y mayores de 11 años y 11 meses y 29 días.
- Niños/as cuyos padres no hayan firmado el consentimiento informado.
- Niños/as que tengan enfermedades o discapacidades que afecten la evaluación nutricional y/o la capacidad de realizar actividad física. Se considera a una persona con discapacidad, a toda persona que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, mentales y/o sensoriales, congénitas o adquiridas, previsiblemente de carácter permanente se ve restringida de su capacidad para realizar una actividad dentro del

margen que se considera normal, en el desempeño de sus funciones o actividades habituales (OMS, 2011).

- Niños/as que tengan discapacidades motrices ya que éstas impiden la realización de actividad física, dentro de este grupo están las discapacidades de las extremidades inferiores, superiores, tronco, cuello y cabeza (OMS, 2011).
- Niños/as con enfermedades que afecten la correcta medición del peso corporal o que impidan la realización de actividad física. Entre éstas enfermedades están la diarrea o infección intestinal, vómito, infección respiratoria aguda, edema (niños con insuficiencia renal suelen estar edematizados); o niños que hayan sufrido una lesión grave (extremidades fracturadas) que impide su libre movilidad.
- Niños o niñas que hayan iniciado su desarrollo puberal.

### **Instrumentos**

- Balanza electrónica “Seca” modelo 803, capacidad de 150 kg (330lb), con un margen de error de 100g (0.2lb).
- Tallímetro “Charder” modelo HM200p, rango de 14cm a 205cm.
- Encuesta de estratificación de nivel socioeconómico (Anexo 1)
- Cuestionario de actividad física del Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos (Anexo 2)

### **Implicaciones éticas**

El Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito revisó y aprobó el presente estudio. Todos los participantes fueron informados acerca de los procedimientos,

beneficios y riesgos de participar; además recibieron un consentimiento informado con información detallada sobre el estudio. El Comité de Bioética de la USFQ tendrá acceso a los datos para verificar que la metodología aplicada sea la correcta.

## **Procedimiento**

### *Autorización en escuelas*

Se realizó una reunión con el/la rector/a de cada institución educativa (Escuela de Educación Básica Leopoldo Mercado, Unidad Educativa Juan Montalvo, Unidad Educativa Liceo del Valle y Unidad Educativa APCH) para explicar la importancia del estudio y solicitar la apertura y apoyo del establecimiento. Posteriormente se determinó la cantidad de alumnos a participar en el estudio y se coordinó conjuntamente los horarios de desarrollo del mismo. Previo al trabajo con los niños y niñas, se realizó una sesión de capacitación con los padres de familia con el objetivo de explicar la importancia del estudio y el proceso que se llevaría a cabo con sus hijos. La capacitación cubrió temas relacionados a la problemática actual de malnutrición en niños de edad escolar, problemas nutricionales frecuentes en esta etapa y sus consecuencias en los años posteriores; importancia de una alimentación adecuada y actividad física a ésta edad; y consejos para mejorar la alimentación e incrementar la actividad física a nivel familiar. Al finalizar la capacitación se solicitó a los padres que firmen el consentimiento informado y desarrollen la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico, ya que ésta no podía ser llenada por los niños. Finalmente en una fecha coordinada con las autoridades de las escuelas, se dispuso de un espacio adecuado para la medición antropométrica de los niños y desarrollo del cuestionario de actividad física.

### *Aplicación de la Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico*

El nivel socioeconómico de la familia de los escolares incluidos en el estudio se determinó mediante la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico validada por el INEC en el 2011 (Anexo 1). Esta encuesta se aplicó en 9.744 hogares en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala; cuenta con 25 preguntas que cubren temas de vivienda, educación, economía, bienes, tecnología y hábitos de consumo (INEC, 2011). A medida que la persona avanza en la encuesta acumula cierta cantidad de puntos con cada respuesta que escoge, al final los puntos deben sumarse ya que la clasificación se realiza como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3 Estratificación del Nivel Socioeconómico**

<b>Grupos Socioeconómicos</b>	<b>Umbrales</b>
A (alto)	De 845.2 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696.1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535.1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316.1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos
Fuente: INEC. (2011). <i>Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico</i> .	

La encuesta permite clasificar a la población en cinco diferentes grupos: alto, medio alto, medio típico, medio bajo y bajo; dependiendo de sus características (INEC, 2011). Es necesario que la encuesta sea llenada por los padres de familia, por lo que posterior a la capacitación se les entregó la encuesta para que sea llenada, y se la recogió en ese mismo momento.

### *Aplicación del Cuestionario del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.*

La actividad física de los niños se midió mediante el cuestionario del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile (INTA), validado por Godard, et al (2008) (Anexo 2). El cuestionario es una herramienta útil ya que permite evaluar de manera sencilla el nivel de actividad física de los niños y niñas durante la semana, es de fácil entendimiento y no requiere una alta cantidad de tiempo para desarrollarlo (Godard, et al., 2008). El cuestionario de actividad física se ha utilizado en varios estudios tanto con población infantil chilena como colombiana, poblaciones latinas que son similares a la ecuatoriana, por lo que fue factible utilizar el cuestionario para éste estudio (Burrows, et al., 2008; Godard, et al., 2008; Mosquera, Ospino, Mosquera, & Ramírez, 2011).

Este cuestionario permite evaluar la actividad física habitual de un niño o adolescente (6 a 16 años) durante la semana (lunes a viernes), las actividades del fin de semana no se toman en cuenta por ser muy irregulares, excepto las actividades deportivas (Godard, et al., 2008). El cuestionario contiene 5 categorías: 1. Horas diarias acostado. 2. Horas diarias de actividades sentadas. 3. Número de cuerdas caminadas diariamente. 4. Horas diarias de juegos recreativos al aire libre y 5. Horas semanales de ejercicios o deportes programados (Godard, et al., 2008). Cada categoría tiene un puntaje de 0 a 2, de tal forma, que el puntaje total va de 0 a 10 para cada niño y acorde a esto se clasifica su nivel de actividad física en tres categorías: deficiente (0-4 puntos), moderada o regular (5-6 puntos), intensa o excelente (7-10 puntos) (Mosquera, Ospino, Mosquera, & Ramírez, 2011).

Previo a la entrega del cuestionario a los niños, se realizó una explicación a profundidad de cómo se debe llenar correctamente cada parte de las preguntas para evitar

errores y conseguir datos reales. A continuación, se entregó el cuestionario a los niños y niñas, se revisó constantemente que lo llenen correctamente y se recogió a medida que cada niño finalizó. Posterior a la realización del cuestionario, se procedió a tomar el peso y talla de los escolares.

### ***Evaluación antropométrica***

Tanto para el peso como para la talla es necesario que el ambiente donde se va a realizar la valoración antropométrica sea de temperatura agradable, ya que se requiere que el niño esté con la menor cantidad de ropa posible para que la medición sea más precisa (Bezares, Cruz, Burgos, & Barrera, 2012; OMS, 2015). Se colocó la balanza en una superficie plana y rígida, antes de pesar al niño o niña se estabilizó la balanza en 0. Se pidió al niño o niña que se quede descalzo y con la menor cantidad de ropa posible, fue suficiente que esté con camiseta y short del uniforme. El peso se expresó en kilogramos. Los datos fueron registrados en fichas previamente realizadas (Anexo 3).

Para la medición de la talla de los niños y niñas se colocó el tallímetro de pie en el suelo. Se retiró los zapatos y adornos o binchas del cabello que interferían con la medición exacta de la talla del niño o niña. El niño se colocó de pie en el tallímetro con los pies levemente separados, los talones apoyados en el suelo; los puntos de apoyo que debían tocar el eje vertical del tallímetro fueron nuca, hombros, nalgas, pantorrillas y talones (OMS, 2015). Se constató que la cabeza del niño o niña este alineada según el plano de Frankfurt, con la mirada al frente sin mover la cabeza. La talla se midió en centímetros y los datos se registrarán en fichas preparadas previamente.

El IMC se calculó mediante la división del peso (kg) entre la altura (m) al cuadrado; y se organizó según edad y sexo. Se clasificó según su IMC a cada niño y niña, de acuerdo a los criterios de la Tabla 4:

**Tabla 4 Clasificación del estado nutricional**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>SD</b>
Obesidad	> +2 SD
Sobrepeso	> +1 SD
Normal	>-2 SD; < +1SD
Delgadez	< -2 SD
Delgadez Severa	< -3 SD
Fuente: OMS. (2015). BMI-for-age (5-19 years).	

***Codificación de datos***

Para la recolección de datos (peso, talla, cuestionario actividad física y encuesta nivel socioeconómico) se le asignó un código de identificación a cada participante, de esta manera se guardó la confidencialidad durante todo el estudio. A lo largo del estudio toda la información se guardó en la computadora personal de la autora del mismo, quien fue la única persona que tuvo acceso a ella. Adicionalmente, en los resultados no se presentó los nombres de los participantes para mantener su confidencialidad.

Toda la información del estudio se mantendrá almacenada por un período de cinco años, en la computadora de la autora la cual está protegida por una clave de acceso. Posterior a este tiempo se eliminará la información de cada participante. Los resultados no serán publicados, pero en el caso de que se presente la oportunidad para publicarlos, no se utilizará el nombre de los participantes, se mantendrá la identificación con códigos para mantener la seguridad y confidencialidad de los mismos.

***Análisis de resultados***

Para el análisis de resultados se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22.0. Se aplicó la prueba de chi cuadrado para determinar la relación existente entre las variables cualitativas, por ejemplo el nivel socioeconómico con el indicador IMC/E, y el nivel de

actividad física con el indicador IMC/E. Es importante aclarar que la prueba estadística aplicada permite determinar si existe algún tipo de relación entre las variables, pero no refleja causalidad de una variable a otra.

## RESULTADOS

### Resultados Descriptivos

La población estuvo conformada por un total de 350 participantes de los cuales 53.87% fueron niños y 46.13% niñas. Las edades de los participantes fueron de 8 a 11 años, la Tabla 5 muestra la proporción de las mismas.

**Tabla 5 Proporción de edades de los participantes**

Edades	Porcentaje
8 años	28.37%
9 años	16.05%
10 años	25.21%
11 años	30.37%

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

La Tabla 6 muestra la clasificación del estado nutricional mediante el IMC. Los datos que destacan son de estado nutricional normal con 57.02% y sobrepeso con 24.07%.

**Tabla 6 Proporción del Estado Nutricional (IMC) de los participantes**

Estado Nutricional	Porcentaje
Obesidad	12.89 %
Sobrepeso	24.07 %
Normal	57.02 %
Delgadez	5.44 %
Delgadez Severa	0.57 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas

entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

La Tabla 7 muestra la proporción de los participantes en cada nivel de actividad física, y la Tabla 8 describe la proporción en cada nivel socioeconómico.

**Tabla 7 Proporción del nivel de actividad física de los participantes**

<b>Nivel de Actividad Física</b>	<b>Porcentaje de participantes</b>
Intenso	8.31 %
Moderado	52.15 %
Deficiente	39.54 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

**Tabla 8 Proporción de los participantes en cada nivel socioeconómico**

<b>Nivel socioeconómico</b>	<b>Porcentaje de participantes en cada nivel</b>
A (alto)	18.91 %
B (medio alto)	22.06 %
C+ (medio típico)	29.23 %
C- (medio bajo)	27.51 %
D (bajo)	2.29 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Los participantes de escuelas públicas constituyeron el 71.63% de la población de estudio, mientras que los participantes de las escuelas privadas fueron el 28.37%. La proporción del nivel socioeconómico por institución pública y privada se muestra en la Tabla 9.

**Tabla 9** *Proporción del Nivel Socioeconómico por institución pública o privada*

<b>Nivel Socioeconómico</b>	<b>Instituciones públicas</b>	<b>Instituciones privadas</b>
A	1.60 %	62.63 %
B	18.00 %	32.32 %
C+	38.80 %	5.05 %
C-	38.40 %	0 %
D	3.20 %	0 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

La proporción de los participantes en cada nivel de actividad física, separado por instituciones públicas o privadas se puede apreciar en la Tabla 10. En ambos tipos de escuelas, el dato más importante se encuentra en el nivel de actividad física moderado.

**Tabla 10 Distribución del nivel de actividad física por institución pública o privada**

<b>Nivel de actividad física</b>	<b>Instituciones públicas</b>	<b>Instituciones privadas</b>
Intenso	6.40 %	13.13 %
Moderado	46.80 %	65.66 %
Deficiente	46.80 %	21.21 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Se analizó el estado nutricional por separado para instituciones públicas y privadas, esto se muestra en la Tabla 11. Se destaca que las instituciones privadas presentan datos superiores de obesidad de que las públicas, por el contrario los únicos casos encontrados de delgadez severa se concentran en las escuelas públicas. Por otro lado, la Tabla 12 muestra el estado nutricional por edades, se observa que el dato más importante para todas las edades está en estado nutricional normal; adicionalmente los únicos casos de delgadez severa encontrados se concentran en las edades de 10 y 11 años.

**Tabla 11 Estado nutricional (IMC) por escuelas públicas o privadas**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Escuelas públicas</b>	<b>Escuelas privadas</b>
Obesidad	11.20 %	17.17 %
Sobrepeso	24.00 %	24.24 %
Normal	58.80 %	52.53 %
Delgadez	5.20 %	6.06 %
Delgadez severa	0.80 %	0 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

**Tabla 12 Distribución del estado nutricional (IMC) por edades**

<b>Estado nutricional</b>	<b>8 años</b>	<b>9 años</b>	<b>10 años</b>	<b>11 años</b>
Obesidad	12.12 %	10.71 %	15.91 %	12.26 %
Sobrepeso	24.24 %	32.14 %	26.14 %	17.92 %
Normal	62.63 %	51.79 %	52.27 %	58.49 %
Delgadez	1.01 %	5.36 %	4.55 %	10.38 %
Delgadez severa	0.00 %	0.00 %	1.14 %	0.94 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Adicionalmente, se analizó el estado nutricional por sexo, cabe mencionar que el valor más importante para ambos se encuentra en el estado nutricional normal, seguido por sobrepeso, como lo refiere la Tabla 13.

**Tabla 13 Distribución del estado nutricional (IMC) por sexo**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Obesidad	16.49 %	8.70 %
Sobrepeso	24.47 %	23.60 %
Normal	53.72 %	60.87 %
Delgadez	4.26 %	6.83 %
Delgadez severa	1.06 %	0.00 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

La Tabla 14 describe el nivel socioeconómico por nivel de actividad física. El dato más importante en el caso del nivel A (alto) es nivel de actividad física intenso; por el contrario, para el nivel C- (medio bajo) es nivel de actividad física deficiente.

**Tabla 14 Nivel de actividad física por nivel socioeconómico**

Nivel socioeconómico	Intenso	Moderado	Deficiente
A	31.03 %	23.08 %	10.87 %
B	24.14 %	24.73 %	18.12 %
C+	31.03 %	26.92 %	31.88 %
C-	13.79 %	23.08 %	36.23 %
D	0.00 %	2.20 %	2.90 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba de chi cuadrado. Esta prueba permite determinar la relación existente entre las variables del estudio. Se analizó la relación entre nivel socioeconómico y nivel de actividad física, lo que se muestra a continuación (Tabla 15).

**Tabla 15 Prueba de chi-cuadrado entre Nivel Socioeconómico y Nivel de Actividad Física**

		Actividad física
Nivel socioeconómico	Chi-cuadrado	18.948
	gl	8
	Sig.	,015*

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

El resultado expresa que existe una relación estadísticamente significativa entre nivel socioeconómico y nivel de actividad física (0.015,  $p < 0.05$ ). Esto significa que la disponibilidad de recursos si influye en el ejercicio que realizan los niños. Se evidenció que a mayor nivel socioeconómico, los niños y niñas realizan mayor actividad física.

A continuación la Tabla 16 muestra el estado nutricional por nivel socioeconómico. Se observa que para todos los niveles socioeconómicos el estado nutricional normal representa la mayoría de la población del estudio. Es importante mencionar que el 87.5% de participantes que se encuentran en nivel socioeconómico D, no representan a la mayor proporción del estudio, por el contrario; la cantidad de participantes que se encontraron en nivel D son mínimos por lo que el porcentaje simplemente indica los casos de estado nutricional normal de la población del nivel D.

**Tabla 16 Nivel Socioeconómico por Estado Nutricional**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C+</b>	<b>C-</b>	<b>D</b>
Obesidad	16.67 %	10.39 %	10.78 %	15.63 %	0 %
Sobrepeso	22.73 %	28.57 %	23.53 %	22.92 %	12.50 %
Normal	54.55 %	55.84 %	55.88 %	58.33 %	87.50 %
Delgadez	6.06 %	5.19 %	7.84 %	3.13 %	0 %
Delgadez severa	0 %	0 %	1.96 %	0 %	0 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

El análisis estadístico entre estas dos variables también se realizó mediante la prueba del Chi cuadrado, la que permite determinar la relación ellas. La Tabla 17 muestra el resultado del análisis entre las variables de estado nutricional y nivel socioeconómico.

**Tabla 17 Prueba de chi-cuadrado de Pearson entre Estado Nutricional y Nivel Socioeconómico**

		Nivel Socioeconómico
Estado Nutricional	Chi-cuadrado	13.055
	gl	16
	Sig.	,669 <sup>a,b</sup>
<b>Fuente:</b> Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.		

El resultado del análisis estadístico entre estas dos variables demostró que no existe una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y nivel socioeconómico (0.669,  $p > 0.05$ ). Esto significa que la disponibilidad de recursos no influye directamente en el estado nutricional.

Se analizó el estado nutricional por los diferentes niveles de actividad física, no se encuentran diferencias importantes entre los diferentes niveles, lo que refiere la Tabla 18.

**Tabla 18 Estado nutricional por Nivel de Actividad física**

Estado nutricional	Intenso	Moderado	Deficiente
Obesidad	13.79 %	14.29 %	10.87 %
Sobrepeso	17.24 %	21.98 %	28.26 %
Normal	58.62 %	58.24 %	55.07 %
Delgadez	10.34 %	4.40 %	5.80 %
Delgadez severa	0.00 %	1.10 %	0.00 %
<b>Fuente:</b> Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.			

De igual manera se utilizó la prueba del chi cuadrado para analizar la relación entre estado nutricional y nivel de actividad física, el resultado se describe en la Tabla 19.

**Tabla 19 Prueba de chi-cuadrado de Pearson entre Estado Nutricional y Actividad Física**

		Actividad Física
Estado Nutricional	Chi-cuadrado	6.296
	gl	8
	Sig.	,614 <sup>a,b</sup>
<b>Fuente:</b> Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.		

El resultado indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y nivel de actividad física (0.614,  $p > 0.05$ ). Esto quiere decir que el estado nutricional no depende directamente de la cantidad de ejercicio que realice el niño/a.

Por otro lado se comparó el nivel de actividad física de niños y niñas, los resultados se muestran en la Tabla 20. Además, en la Tabla 21 se observa el nivel de actividad física por edades.

**Tabla 20 Nivel de actividad física en niños y niñas**

Nivel de Actividad física	Niños	Niñas
Intenso	8.51 %	8.07 %
Moderado	55.32 %	48.45 %
Deficiente	36.17 %	43.48 %
<b>Fuente:</b> Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.		

**Tabla 21 Nivel de actividad física por edad**

<b>Nivel de actividad física</b>	<b>8 años</b>	<b>9 años</b>	<b>10años</b>	<b>11años</b>
Intenso	4.04 %	14.29 %	7.95 %	9.43 %
Moderado	64.65 %	48.21 %	44.32 %	49.06 %
Deficiente	31.31 %	37.50 %	47.73 %	41.51 %

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Finalmente se pudo determinar la cantidad de horas a la semana que los niños y niñas practican actividad física en cada escuela, los resultados se muestran a continuación (Tabla 22).

**Tabla 22 Horas de actividad física semanal por institución**

<b>Instituciones</b>	<b>Horas de Actividad física semanales</b>
Públicas	2 a 3 horas
Privadas	4 horas o más *

\* varía el número de horas adicionales dependiendo de la actividad extracurricular a la que el niño asista

**Fuente:** Villegas, A. C. (2015). Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. (Nutrición Humana), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

## DISCUSIÓN

### Características generales de los participantes

En el presente estudio los escolares presentaron 57.02% estado nutricional normal, destaca que las cifras de sobrepeso (24.07%) y obesidad (12.89%) son mayores a los datos que se tiene a nivel nacional donde la prevalencia es de 19% y 10.9% respectivamente para la población de 5 a 11 años (Freire W. , et al., 2014). Los casos de delgadez y delgadez severa fueron mínimos (ver Tabla 6). Estos datos concuerdan con la tendencia mundial de exceso de peso en niños, donde se evidencian cifras en aumento de sobrepeso y obesidad a edades tempranas (Dinsa, Goryakin, Fumagalli, & Suhrcke, 2012). Eso ocurre debido al cambio tanto de alimentación como de estilos de vida; la comida rápida y el sedentarismo son hábitos cada vez más comunes que se inician en etapas tempranas de la vida y lo preocupante es que pueden perdurar hasta la adultez.

Al comparar el estado nutricional de niños y niñas se ve una diferencia importante ya que los niños (16.49%) aproximadamente duplican la cantidad de niñas que tienen obesidad (8.70%). Datos que concuerdan con la situación nacional que muestra el ENSANUT, donde los varones presentan una prevalencia de 32.5% de sobrepeso y obesidad en comparación a 27.1% en mujeres (Freire W. , et al., 2014). Hallazgos similares se han encontrado en estudios realizados en Colombia, Argentina y México donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares fue mayor en los varones (Kovalskys, Rausch, & De Grgorio, 2010; Mosquera, Ospino, Mosquera, & Ramírez, 2011; Ávalos, Reynoso, Colunga, Oropeza, & González, 2014). De igual manera, en el presente estudio, los casos de delgadez severa encontrados pertenecen únicamente al sexo masculino (ver Tabla 12). Estos resultados se podrían explicar por diferencias en la

alimentación entre los dos sexos, o tal vez por una influencia hormonal, sin embargo este estudio no analiza estos aspectos.

Por otro lado, al evaluar el estado nutricional por edades se tiene que tanto la obesidad, sobrepeso y estado nutricional normal son similares en todas las edades, pero en el caso de delgadez se tiene una gran diferencia en la prevalencia entre escolares de 8 años (1.01%) en comparación con los de 11 años (10.38%). Se destaca también que los casos encontrados de delgadez severa se concentran en los 10 y 11 años (ver Tabla 12). Algo que llama la atención es que entre los 10 y 11 años disminuye la proporción de sobrepeso y obesidad, esto puede deberse por un lado a que en las niñas ya empieza a haber una preocupación por su peso por lo que cuidan su alimentación o cambian su estilo de vida; por otro lado puede deberse a que ésta edad es previa al desarrollo puberal por lo que puede haber cambios rápidos de estatura y peso lo que altera su IMC. Al analizar el estado nutricional por separado en instituciones públicas o privadas no se encontraron diferencias importantes, aunque se puede ver que el sobrepeso y obesidad en instituciones privadas es mayor, la diferencia es mínima (ver Tabla 11). Adicionalmente se destaca que los únicos casos de delgadez severa que encontró el estudio pertenecen a las escuelas públicas.

### **Actividad Física**

Al analizar el nivel de actividad física de los escolares se encontró que el 8.31% realizan actividad física intensa, aproximadamente la mitad de participantes realizan actividad física moderada (52.15%), y el 39.54% tienen un nivel de actividad física deficiente. El alto porcentaje encontrado en actividad deficiente es preocupante ya que el sedentarismo es un factor de riesgo importante para enfermedades crónicas. Los patrones de sedentarismo actualmente son un problema común, a nivel nacional el 4% de la

población infantil entre 5 y 10 años pasa frente al televisor o computadora por período superiores a 4 horas y 20% pasa al menos dos horas (Freire W. , et al., 2014). Situación que no es diferente de la población infantil colombiana, de la cual el 57.9% realiza éstas actividades sedentarias por dos o más horas al día, el 38.9% de dos a cuatro horas y el 19% por más de cuatro horas (Fonseca, et al., 2011).

Al evaluar el nivel de actividad física por escuelas públicas y privadas, se encontró diferencias importantes debido a que los participantes de escuelas privadas realizan en su mayoría actividad física moderada (65.66%), y la cantidad de los que tienen actividad intensa o deficiente son mucho menores (13.13% y 21.21% respectivamente). Por el contrario, en las escuelas públicas la cantidad de escolares que realizan actividad moderada y deficiente, es igual (46.80% para ambos), mientras que los que realizan actividad física intensa son una mínima cantidad (6.40%). Se puede explicar esta diferencia con el hecho de que en las escuelas privadas los niños tienen mayor cantidad de horas a la semana de educación física (Ver Tabla 22), además de que ofrecen a sus estudiantes actividades extracurriculares que involucran actividad física; lo que no ocurre en las escuelas públicas. En éstas últimas además de tener un número menor de horas, no ofrecen actividades extracurriculares a sus estudiantes.

En cuanto a actividad física por estado nutricional se encontró que la proporción de cada nivel de actividad física es similar en las diferentes clasificaciones del estado nutricional (Ver Tabla 18). Estos resultados difieren de un estudio realizado en España donde se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en los patrones de actividad física debido a que los escolares con peso normal realizaron mayor cantidad de actividad física que los que tenían exceso de peso (Laguna, Lara, & Aznar, 2011). Además, un estudio en México encontró que el IMC estuvo asociado con la frecuencia de actividad física y la

práctica de una actividad deportiva post clase; los niños con IMC normal presentaron mayor frecuencia de actividad física que los demás (Avalos, Reynoso, Colunga, Oropeza, & González, 2014).

En los resultados del presente estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y nivel de actividad física; esto es similar a lo obtenido en un estudio en Perú donde la asociación entre actividad física e IMC no resultó significativa (Bustamante, Seabra, Garganta, & Maia, 2007). Esto es contrario a otros estudios realizados donde 50% de la población estudiada presentaba exceso de peso y si se encontró una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y nivel de actividad física (Díaz, Mena, Chavarría, Rodríguez, & Valdivia, 2013). Puede que no se haya encontrado una relación estadísticamente significativa por el tamaño de la muestra del presente estudio, o debido a su homogeneidad ya que la población que asiste a estas escuelas vive en sectores cercanos y puede tener características muy similares. Esta controversia donde se evalúa actividad física y estado nutricional, puede ser resultado de la existencia de una variedad de metodologías para evaluar el nivel de actividad física (Bustamante, Seabra, Garganta, & Maia, 2007).

Por otro lado, se evaluó el nivel socioeconómico en los diferentes niveles de actividad física (Tabla 14). De los participantes que realizan actividad física intensa el mayor porcentaje se encuentra en el nivel A (alto) (31.03%) y C+ (medio típico) (31.03%), lo que contrasta con los participantes que realizan actividad física deficiente ya que se encuentran concentrados en el nivel C- (medio bajo) (36.23%). Debido a esto, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico y el nivel de actividad física de los escolares; ya que a mayor nivel socioeconómico, el nivel de actividad física es mayor.

Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en España donde al evaluar la actividad física por nivel socioeconómico, se encontraron diferencias significativas y se evidenció que los niveles socioeconómicos superiores cumplen en mayor medida con las recomendaciones de actividad física que los niveles socioeconómicos inferiores (Villagrán, Novalbos, Rodríguez, Martínez, & Lechuga, 2013). Adicionalmente, un estudio en Alemania encontró que menor actividad física está asociada con el nivel socioeconómico más bajo (Lämmle, Worth, & Bös, 2012). Esto se puede explicar mediante los hallazgos de estudios realizados en EEUU y Alemania donde se evidencia que los niños de nivel socioeconómico más bajo más bajo tienen un acceso significativamente mayor a aparatos electrónicos en su habitación (Lämmle, Worth, & Bös, 2012; Tandon, et al., 2012). Además, las reglas sobre jugar fuera de casa son más restrictivas en niveles socioeconómicos menores. Esto sugiere que el mayor acceso a aparatos electrónicos se debe a varios factores: las familias estratos bajos tienen más preocupación por la seguridad del vecindario; no tienen tiempo de supervisar a los niños mientras juegan afuera, tienen menor acceso a actividades alternativas. Por estas razones los niños pasan grandes cantidades de tiempo en la TV y no salen a jugar (Lämmle, Worth, & Bös, 2012; Tandon, et al., 2012). Los resultados del presente estudio difieren de lo que sucede a nivel nacional en cuanto a sedentarismo ya que los niños del quintil más pobre son menos sedentarios que los del quintil más rico (Freire W. , et al., 2014).

En relación al nivel de actividad física por edades se observa que el mayor porcentaje de participantes se concentra en actividad moderada para las edades de 8, 9 y 11 años, en cambio en la edad de 10 años la actividad física deficiente tiene el mayor porcentaje (Ver Tabla 21). En la edad de 8 años es donde hay menos prevalencia de actividad deficiente, y en la edad de 9 años se encuentra el mayor porcentaje de actividad física intensa; la

diferencia es mínima. Estos resultados son similares a lo encontrado en un estudio en Chile donde de las escolares niñas que realizaban actividad física, el porcentaje fue mayor en las de 8-9 años que en las de 12-13 años (Olivares, Bustos, Lera, & Zelada, 2007). Estos hallazgos son contrarios a lo que sucede a nivel nacional, donde los niños y niñas de 8 y 9 años están más expuestos a televisión y videojuegos que los más pequeños, por lo que tienen índices de sedentarismo mayores (Freire W. , et al., 2014). De manera similar en Alemania se evidenció que los niños de edades superiores eran físicamente más activos que los de edades menores (Lämmle, Worth, & Bös, 2012).

En el presente estudio al analizar el nivel de actividad física por hombres y mujeres se encontró que un porcentaje superior de niños realiza actividad física moderada en comparación con las niñas quienes presentan un porcentaje superior de actividad deficiente (Ver Tabla 20). Estos resultados son similares a un estudio de España que encontró que los varones fueron significativamente ( $p < 0.01$ ) más activos que las mujeres (Laguna, Lara, & Aznar, 2011). Al igual que en México donde se encontró una asociación estadísticamente significativa entre sexo y frecuencia de actividad física; aquí los niños reportaron mayor frecuencia de actividad física en recreo y posterior a clase, mientras que las niñas reportaron mayor frecuencia en actividades domésticas y conductas sedentarias (Avalos, Reynoso, Colunga, Oropeza, & González, 2014).

### **Nivel Socioeconómico**

En cuanto al nivel socioeconómico, las diferencias no fueron grandes, la mayor cantidad de participantes se clasificó en nivel socioeconómico C+ (medio típico), seguido por C- (medio bajo). Al analizar por institución pública y privada se encontraron diferencias importantes ya que en las escuelas privadas el mayor porcentaje de

participantes pertenecieron al nivel A, otro gran porcentaje se encontró en el nivel B y un mínimo en el C+ (ver Tabla 9); en los siguientes niveles no se encontró ningún participante. Por el contrario, en las escuelas públicas los participantes se concentraron en los niveles C+ y C- (38.80% y 38.40% respectivamente), un porcentaje considerablemente menor en el nivel B (18.00%), a diferencia de las instituciones privadas, en las públicas sí se encontraron participantes en el nivel D (3.20%), y simplemente una mínima cantidad en el nivel A (1.60%).

Al examinar el estado nutricional por nivel socioeconómico se puede observar que en todos los niveles, los participantes se concentran en el estado nutricional normal, seguido por sobrepeso y obesidad (ver Tabla 16). Esto es contrario a lo que sucede a nivel nacional donde el quintil más rico presenta una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad con 41.4% en comparación con el quintil más pobre que presenta 21.3%; y acorde a lo que ocurre en Chile donde los niños de menor nivel socioeconómico presentaron menor IMC, pliegues y circunferencia de brazo; además la obesidad fue mayor en niveles socioeconómicos más altos (Adjemian, Bustos, & Amigo, 2007; Freire W. , et al., 2014). De manera similar en un estudio realizado en Perú el nivel socioeconómico se asoció directamente con la obesidad y sobrepeso en ambos sexos; los escolares pertenecientes a nivel socioeconómico alto tuvieron mayor riesgo de presentar sobrepeso o ser obesos (Bustamante, Seabra, Garganta, & Maia, 2007). Esto se puede explicar por estilos de vida más inactivos, cambios de dieta producidos en estratos más altos, más acceso a comida chatarra y disminución de actividad física; en contraste con la inseguridad alimentaria que es más frecuente en estratos socioeconómicos más bajos, lo que guía a mayor prevalencia de desnutrición (Bustamante, Seabra, Garganta, & Maia, 2007; Shamah, Mundo, & Rivera, 2014).

Las cifras de Ecuador, Chile y Perú revelan que son países que se encuentran en una transición epidemiológica que está en sus estadios tempranos, a diferencia otros países donde la transición epidemiológica está más avanzada, y se caracteriza por tasas más altas de sobrepeso y obesidad en los quintiles más pobres (Freire W. , et al., 2014). Como se puede ver en España, donde patrones de peso normal en los niños y niñas son pertenecientes a niveles socioeconómicos superiores, mientras que el sobrepeso y la obesidad son mayores en niveles socioeconómicos inferiores; y su prevalencia disminuye a medida que aumenta el nivel socioeconómico (Villagrán, Novalbos, Rodríguez, Martínez, & Lechuga, 2013). Al igual que en Francia, donde estudios evidencian una asociación entre sobrepeso y obesidad con bajo nivel socioeconómico de los padres, además que un alto nivel de sedentarismo está asociado con un riesgo más alto de sobrepeso (Thibault, et al., 2012).

### **Limitaciones del estudio**

Entre las limitaciones que presenta el estudio está la falta de información relacionada a la alimentación de los escolares, en ningún momento se indagó sobre sus hábitos alimenticios, los cuales pueden estar influyendo en gran medida en el estado nutricional. Otra limitación que se encontró fue la falta de colaboración por parte de los padres de familia de las escuelas privadas, ya que algunos no asistieron a la capacitación, por lo que no se pudo incluir a sus hijos en el estudio.

## CONCLUSIONES

Por medio de la evaluación del estado nutricional (IMC), y la aplicación de la encuesta de nivel socioeconómico, se determinó que no existe una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables, por lo que se acepta la hipótesis nula. Esto evidencia que el estado nutricional de los escolares varía tanto en estratos altos como bajos, no se puede afirmar que existe un patrón para cada estrato debido a que otras variables pueden estar influenciando en mayor medida el estado nutricional, de lo cual no tiene información éste estudio.

Por otro lado, mediante la evaluación nutricional (IMC) y la aplicación del cuestionario de actividad física se determinó que no existe una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables; por lo tanto se acepta la hipótesis nula. Esto indica que la cantidad de ejercicio físico no guía a un estado nutricional específico, además otras variables como la alimentación, estilo de vida, ambiente en el que se desarrolla, entre otras; pueden influenciar en el mismo.

Se encontró una relación directa y estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico y el nivel de actividad física, ya que los resultados demuestran que en estratos más altos, el nivel de actividad física es mayor (intenso) en comparación con estratos bajos donde el nivel de actividad física es menor (deficiente). En el caso específico de este estudio puede deberse en gran medida a que las escuelas privadas ofrecen más posibilidades de practicar actividad física a sus estudiantes, en comparación con las escuelas públicas.

Las proporciones de sobrepeso y obesidad de los escolares concuerdan con la tendencia mundial que indica que en edades tempranas ya existen niveles importantes de exceso de peso, lo que en décadas anteriores no se presentaba. Los resultados también concuerdan con la transición epidemiológica que se está dando, debido a que en épocas anteriores los niños presentaban niveles mayores de desnutrición, lo que es contrario a la actualidad donde el sobrepeso y la obesidad presentan prevalencias superiores. Esta transición se ve influenciada tanto por aspectos de alimentación poco nutritiva, como por aspectos de estilo de vida de tipo sedentario.

## **RECOMENDACIONES**

Los niños en edad escolar son una población vulnerable de padecer malnutrición, el ser una población cautiva permite la realización de estudios o la aplicación de programas de manera más fácil que en el resto de la población. Se debe aprovechar esta situación, ya que el ambiente escolar de igual manera favorece a la educación y obtención de nuevos conocimientos por medio de los cuales se puede mejorar su estado nutricional y salud en general.

El ambiente escolar no solo es un medio de fácil acceso a los niños, sino también a sus padres por lo que se puede trabajar en educación nutricional con ellos y así lograr que los hábitos de toda la familia cambien, tanto de alimentación como de actividad física. Los padres de niños en edad escolar son los responsables de mandarles su colación, por lo que si ellos están educados en temas de nutrición, se garantizará una alimentación de calidad tanto en la escuela como en el hogar.

Debido a que la alimentación es un aspecto importante que influye en el estado nutricional, además por ser indispensable para una valoración nutricional completa, es necesario realizar un estudio que analice adicionalmente esta variable en instituciones públicas y privadas. Se sugiere evaluar esta variable ya que se pudo observar que a pesar de que en las escuelas no se debe vender comida chatarra, una de las instituciones públicas sí lo hacía; además los niños accedían a ella por vendedoras que se encontraban afuera de la reja de la escuela y les pasaban los alimentos a través de ella. Se recomienda que las escuelas tengan mayor control de los alimentos a los que los niños tienen acceso, y sobre todo cumplan las normas de expendio de alimentos en los establecimientos educativos.

En cuanto a características de la población, se recomienda realizar estudios con mayor número de participantes que involucren de manera homogénea a los diferentes estratos socioeconómicos, para de esta manera lograr obtener más información de lo que ocurre en los extremos de éste (niveles A y D), donde el presente estudio no tuvo gran cantidad de información. Para futuros estudios se sugiere incentivar más la colaboración de los padres de familia de escuelas privadas, ya que fue donde el presente estudio tuvo menos colaboración.

En relación a la actividad física se recomienda incrementar el número de horas de educación física en las escuelas públicas a 5 en la semana u ofrecer opciones de actividad física extracurricular a sus estudiantes, ya que los escolares pasan gran cantidad de horas en actividades sedentarias dentro de la escuela. De igual manera incentivar la actividad física en casa, no limitar el tiempo libre a actividades sedentarias, sino compartir de juegos

y actividad al aire libre en familia, de esta manera involucrar y responsabilizar a los padres del cuidado de la salud del niño.

Por ejemplo en Chile para detener el creciente problema de obesidad infantil se implementó el “Programa Vive Sano”, el cual se centró en educación en alimentación, actividad física y autocuidado de la salud (Ratner, et al., 2013). Consistía en sesiones educativas de 45 minutos de duración, que cubrían temas relacionados a guías alimentarias, desayuno, etiquetado nutricional, colaciones saludables, lácteos, verduras y frutas (cinco al día) y nutrientes (macronutrientes, micronutrientes, agua y fibra dietética) (Ratner, et al., 2013). Además incluía una intervención en los kioscos o puestos de venta en todas las escuelas, incentivando la venta de alimentos saludables (Ratner, et al., 2013). Por otra parte, el programa incluía trabajar en educación física durante los recreos, con actividades como bailar, competir en pista de obstáculos, entre otras; esto incrementaba un total de 90 minutos extra de actividad a la semana (Ratner, et al., 2013). Se podría idear un programa similar acorde a las necesidades de los escolares de nuestro país, con actividades factibles según la institución educativa.

## REFERENCIAS

- Adjemian, D., Bustos, P., & Amigo, H. (2007). Nivel socioeconómico y estado nutricional. Un estudio en escolares. *Archivos de Latinoamérica de Nutrición*, 57(2), 125-129.
- Avalos, M., Reynoso, L., Colunga, C., Oropeza, R., & González, M. (2014). Relación del índice de masa corporal, actividades físicas y sedentarias en escolares. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 17(3), 8978-996.
- Bezares, V., Cruz, R., Burgos, M., & Barrera, M. (2012). *Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital Humano*. México: Mc Graw Hill.
- Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (Tercera ed.). México: Mc Graw Hill.
- Bustamante, A., Seabra, A., Garganta, R., & Maia, J. (2007). Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima este 2005. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 24(2), 121-128.
- Casanueva, E., Kaufer, M., Pérez, A., & Arroyo, P. (2008). *Nutriología Médica* (3a ed.). México: Médica Panamericana.
- Coelho, L., Cândido, A., Machado, G., & de Freitas, S. (2012). Association between nutritional status, food habits and physical activity level in schoolchildren. *Jornal de Pediatria*, 88(5), 57-68.
- Crepeau, E., Cohn, B., & Schell, B. (2008). *Terapia Ocupacional* (10a ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Díaz, X., Mena, C., Chavarría, P., Rodríguez, A., & Valdivia, P. (2013). Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(4), 640-650.
- Dinsa, G., Goryakin, Y., Fumagalli, E., & Suhhrcke, M. (2012). Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *International Association for the Study of Obesity*, 13, 1067-1079.
- ENSE. (2013). *Encuesta Nacional de Salud de España 2011/12*. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>
- Fonseca, Z., Heredia, A., Ocampo, P., Forero, Y., Sarmiento, O., Álvarez, M., . . . Rodríguez, M. (2011). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 - ENSIN*. Bogotá: ICBF.
- Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, F., Mendieta, M. J., Silva, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de*

*cero a 59 años. ENSANUT- ECU.* Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos.

- Godard, C., Rodríguez, M., Díaz, N., Lera, L., Salazar, G., & Burrows, R. (2008). Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Rev Méd Chile*, 136, 1155 - 1162.
- Gutiérrez, J., Rivera, J., Shamah, T., Villalpando, S., Franco, A., Cuevas, L., . . . Hernández, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales.* Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- INEC. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico.* Recuperado el 16 de 01 de 2015, de Instituto Nacional de Estadística y Censos: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com\\_content&view=article&id=112&Itemid=90](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90)
- INEC. (2013). *Anuario de Nacimientos y defunciones.* Recuperado el 15 de 01 de 2015, de Instituto nacional de estadística y censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos-defunciones/>
- JUNAEB. (2014). *Informe Mapa Nutricional 2013.* Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas.
- Kovalskys, I., Rausch, C., & De Grgorio, M. (2010). Nutritional status of school-aged children of Buenos Aires, Argentina: data using three references. *Journal of Public Health*, 403-411.
- Laguna, M., Lara, T., & Aznar, A. (2011). Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil española. Estudio EYHS. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 621-636.
- Lämmle, L., Worth, A., & Bös, K. (2012). Socio-demographic correlates of physical activity and physical fitness in German children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 1-6.
- Mataix, J. (2013). *Nutrición para Educadores* (2da. ed.). Madrid: Días de Santos, S.A.
- Mosquera, M., Ospino, L., Mosquera, M. J., & Ramírez, M. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en niños de 8-11 años de cinco escuelas públicas de Valledupar- Cesar-Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 17(1), 13 - 21.
- Olivares, S., Bustos, N., Lera, L., & Zelada, M. (2007). Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. *Rev Méd Chile*, 135, 71-78.
- OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud.* Suiza: OMS.
- OMS. (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad.* Malta: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2015). *BMI-for-age (5-19 years).* Recuperado el 17 de 01 de 2015, de World Health Organization: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)

- OMS. (2015). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/es/](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/)
- Peniche, C., & Boullosa, B. (2011). *Nutrición aplicada al deporte*. China: Mc Graw Hill.
- Ratner, R., Durán, S., Garrido, M., Balmaceda, S., Jadue, L., & Atalah, E. (2013). Impacto de una intervención en alimentación y actividad física sobre la prevalencia de obesidad en escolares. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 1508-1514.
- Shamah, L., Mundo, V., & Rivera, J. (2014). La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. *Salud Publica Mex*, 56(1), S79-S85.
- Tandon, P., Zhou, C., Sallis, J., Clain, K., Frank, L., & Saelens, B. (2012). Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(88), 1-9.
- Thibault, H., Carriere, C., Langevin, C., Kossi, E., Barberger-Gateau, P., & Maurice, S. (2012). Prevalence and factors associated with overweight and obesity in French primary-school children. *Public Health Nutrition*, 16(2), 193-201.
- Torún, B. (2002). *Importancia de la actividad física habitual en las recomendaciones de energía dietética para niños y adultos*. Recuperado el 09 de Febrero de 2015, de FAO Corporate Document Repository: <http://www.fao.org/docrep/005/y3800m/y3800m05.htm>
- UNESCO. (2014). *Educación*. Recuperado el 18 de 01 de 2015, de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/>
- Villagrán, S., Novalbos, J., Rodríguez, A., Martínez, J., & Lechuga, M. (2013). Implications of family socioeconomic level on risk behaviors in child-youth obesity. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1951-1960.
- WHO. (08 de 2014). *Obesity and overweight*. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de World Health Organization: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

## ANEXO 1 ENCUESTA DE ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO



### Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

#### Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (x) en cada una de la siguientes preguntas:

Características de la vivienda	puntajes finales
<b>1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?</b>	
Suite de lujo	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	59
Departamento en casa o edificio	59
Casa/Villa	59
Mediagua	40
Rancho	4
Choza/ Covacha/Otro	0
<b>2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:</b>	
Hormigón	59
Ladrillo o bloque	55
Adobe/ Tapia	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	17
Caña no revestida/ Otros materiales	0
<b>3 El material predominante del piso de la vivienda es de:</b>	
Duela, parquet, tablón o piso flotante	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	46
Ladrillo o cemento	34
Tabla sin tratar	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	0
<b>4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?</b>	
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	32
<b>5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:</b>	
No tiene	0
Letrina	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	18
Conectado a pozo ciego	18
Conectado a pozo séptico	22
Conectado a red pública de alcantarillado	38

Acceso a tecnología		puntajes finales
<b>1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
<b>2 ¿Tiene computadora de escritorio?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35
<b>3 ¿Tiene computadora portátil?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
<b>4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?</b>		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		puntajes finales
<b>1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
<b>2 ¿Tiene cocina con horno?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
<b>3 ¿Tiene refrigeradora?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
<b>4 ¿Tiene lavadora?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
<b>5 ¿Tiene equipo de sonido?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
<b>6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?</b>		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
<b>7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?</b>		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

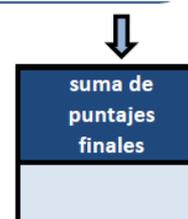
Hábitos de consumo		puntajes finales
<b>1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
<b>2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	26
<b>3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	27
<b>4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	28
<b>5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	12

Nivel de educación		puntajes finales
<b>1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?</b>		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		puntajes finales
<b>1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
<b>2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	55
<b>3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe del hogar?</b>		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbrales), identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbrales
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos



## ANEXO 2 CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

I	Acostado (h/día)		<b>Puntos</b>	
	a) Durmiendo de noche	_____	<input type="checkbox"/>	<8h = 2
	b) Siesta en el día	+ _____ = _____		8-12h=1
				>12h = 0
II	Sentado (h/día)			
	a) En clase	_____	<input type="checkbox"/>	
	b) Tareas escolares	+ _____		
	c) En comidas	+ _____		<6h = 2
	d) En auto o transporte	+ _____		6-10h = 1
	e) TV + PC + Videojuegos	+ _____ = _____		>10h = 0
III	Caminando (cuadras/día)		<input type="checkbox"/>	>15 cdas=2
	Hacia o desde el colegio o	_____		5-15 cdas=1
	a cualquier lugar rutinario			<5 cdas=0
IV	Juegos al aire libre (min/día)		<input type="checkbox"/>	>60min=2
	Bicicleta, pelota, correr, etc	_____		30-60min=1
				<30min=0
V	Ejercicio o deporte programado (h/sem)			>4h = 2
	a) Educación física	_____	<input type="checkbox"/>	2-4h = 1
	b) Deportes programados	+ _____ = _____		<2h = 0
<b>Puntaje total de AF =</b>			<input style="border: 2px solid black;" type="checkbox"/>	

