

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN  
ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
ILABAYA TACNA AÑO 2013”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR:**

**Evoé Dalila Tudela Taco**

**Tacna-Perú**

**2013**



**JURADO DE TESIS:**

**PRESIDENTE** : Méd. Bartolomé Iglesias Salazar

**SECRETARIO** : Méd. Marco Soto Gutierrez

**VOCAL** : Méd. Renán Neira Zegarra

**ASESORA** : Méd. Lourdes Lombardi Bacigalupo



## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedico a mi madre quien por su sacrificio, apoyo y confianza es el motor de mi vida, a mi padre por la fuerza que me da día a día, a mi hermano que es mi mejor amigo, compañero, mi equipo en todas mis metas y a mis amigos: Dr Juan Lan Banda, el Dr Abner Paco Bicaflor, Dra. Lucy Luque, Oficial de la PNP Luis Gonzales Zea, que en estos años de estudio tuve el placer de conocerlos y aprender de cada uno de ellos, ahora desde el cielo me guían y me cuidan.

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS, fuente de sabiduría.

A mi asesora, Dra. Lourdes Lombardi Bacigalupo por su disponibilidad y ayuda en la culminación de esta tesis.

A todos mis maestros, siendo cada uno de ellos un apoyo para mi formación, brindándome su sabiduría y permitiéndome encontrar en ellos un amigo.

A la plana docente de los diversos centros educativos que visite para recolectar los datos, quienes me dieron su apoyo desinteresadamente.



## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Valorar la prevalencia y los factores asociados de sobrepeso y obesidad y su relación con los hábitos alimentarios, actividad física y el uso de tiempo libre en la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya provincias de Tacna.

**MATERIALES Y MÉTODO:** Es un estudio prospectivo descriptivo y de corte transversal. Se contó con un total de 338 escolares de nivel primario de uno y otro sexo, de 6 a 14 años de edad de la zona rural de Locumba e Ilabaya, provincias de Tacna. Las variables utilizadas en el estudio fueron: obesidad, sobrepeso, tipo de alimentación, horas semanales de actividad física, tipo de actividad física, uso de tiempo libre, sexo, edad, talla, peso corporal e índice de masa corporal.

**RESULTADOS:** La prevalencia del sobrepeso en alumnos de primaria de Locumba e Ilabaya es 21%, mientras que la obesidad presentó una prevalencia de 34%. En cuanto al sobrepeso y la obesidad según sexo, se presentó mayor frecuencia de alumnos con sobrepeso en el sexo femenino con 11.8 % mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos de sexo masculino con 21.0 %. El consumo de yogur y el consumo de carne de chanco en escolares con sobrepeso y obesidad presentan una asociación altamente significativa ( $P < 0.01$ ). La actividad física y los estilos de vida sedentarias no están relacionados con la condición de sobrepeso y obesidad.



## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To assess the prevalence and associated factors of overweight and obesity and its relation to dietary habits, physical activity and use of free time in primary school population in the rural area Ilabaya and Locumba provinces of Tacna.

**MATERIALS AND METHODS:** A prospective cross-sectional descriptive study. It had a total of 338 elementary school children of both sexes, aged 6 to 14 years of age in the rural area Ilabaya and Locumba provinces of Tacna. The variables used in the study were: obesity, overweight, type of food, weekly hours of physical activity, physical activity, use of free time, sex, age, height, weight and body mass index.

**RESULTS:** Prevalence of overweight in primary school children Ilabaya and Locumba is 21%, while the prevalence of obesity presented a 34%. With regard to overweight and obesity by sex, higher frequency of overweight students showed up in sex female with 11.8% while obesity was present more frequently in male students with 21.0%. Eating yogurt and pig meat consumption in overweight and obese schoolchildren presented a highly significant association ( $P < 0.01$ ). physical activity and sedentary lifestyles are not related to overweight status and obesity.



### **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>CENAN</b>	Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
<b>MINSA</b>	Ministerio de Salud
<b>IMC</b>	Índice de Masa Corporal
<b>MET</b>	Equivalente Metabólico
<b>DE</b>	Desviación Estándar
<b>LDL</b>	Lipoproteína de Baja Densidad
<b>HDL</b>	Lipoproteína de Alta Densidad
<b>HTA</b>	Hipertensión Arterial



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
---------------------------	---

### **CAPÍTULO I**

#### **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1Fundamentación del Problema.....	10
1.2Formulación del Problema.....	12
1.3Objetivos de la Investigación.....	13
1.4Justificación.....	14
1.5Definición de Términos.....	15

### **CAPÍTULO II**

#### **2. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA**

2.1Antecedentes de la investigación.....	18
2.2Marco teórico.....	28
2.2.1Sobrepeso y Obesidad Infantil.....	28
2.2.2Factores Asociados a Sobrepeso y Obesidad.....	40

### **CAPÍTULO III**

#### **3. HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**

3.1Operacionalizaciónde las variables.....	46
--	----



## **CAPÍTULO IV**

### **4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1 Diseño.....	48
4.2 Población y muestra.....	48
4.2.1 Criterios de Inclusión.....	48
4.2.2 Criterios de Exclusión.....	48
4.3 Instrumentos de Recolección de datos.....	49

## **CAPÍTULO V**

5.1 Procedimientos de análisis de datos.....	52
--	----

## **CAPÍTULO VI**

Resultados.....	53
Discusión.....	80
Conclusiones.....	83
Recomendaciones.....	85
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>87</b>

<b>ANEXOS.....</b>	<b>93</b>
--------------------	-----------





## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad constituyen una pandemia mundial, que afecta a los diferentes grupos etarios, sin límites en relación con la raza o el sexo. El sobrepeso afecta a mil millones de personas en el mundo; una quinta parte de los cuales son niños, y la obesidad que ya alcanza a casi 500 millones. Esta pandemia sigue creciendo acelerada e incontrolablemente como alerta la Organización Mundial de la Salud (OMS), por lo tanto, en apenas los próximos tres años habrá 2 mil 300 millones de seres humanos con sobrepeso y 700 millones de obesos con la consiguiente amenaza de su salud y calidad de vida.<sup>1</sup>

La Organización mundial de la Salud (OMS) reconoce a la obesidad como un problema de salud pública, siendo uno de los problemas más comunes en niños y adolescentes, habiéndose documentado aumento de su prevalencia en las últimas décadas. La malnutrición, especialmente en edad escolar, es un obstáculo que impide que desarrollen todo su potencial. Es un trastorno multifactorial donde están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales.

Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones.

En el Perú, uno de cuatro niños entre 5 y 14 años padece de sobrepeso u obesidad. En estudios realizados se ha evidenciado un incremento de la frecuencia de obesidad y

---

<sup>1</sup> International Obesity Taskforce. Obesity the global epidemic. Note descriptive N° 311. April 2010



sobrepeso en menores, especialmente en Tacna, considerada la ciudad con mayor prevalencia de sobrepeso infantil (8,7%), seguido de Lima (7,1%) y Ancash (7,1%)<sup>2</sup>

Las consecuencias de la obesidad infantil no son solamente físicas, sino también psicológicas. Los niños con exceso de peso tienen más problemas de autoestima, depresión e integración que los niños con un peso normal.

Los niños con obesidad pueden sufrir de hipertensión hiperlipidemia, problemas ortopédicos relacionados con el peso (pie plano y escoliosis), complicaciones psicológicas, resistencia a la insulina desde la infancia o pubertad y continúan con el riesgo en la etapa adulta.

---

<sup>2</sup> Aguilar I, Barreto M (2006) Conducta Suicida (Monografía en Internet) Disponible en:  
[http://http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12\\_12\\_206/hab](http://http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12_12_206/hab)



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA**

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial prevenible. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, a partir de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético; en su origen, se involucran factores genéticos y ambientales que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal más allá del valor esperado según el sexo, talla y edad.<sup>3</sup>

La obesidad en niños y adolescentes está relacionada con un aumento en el riesgo de hipertensión, hipercolesterolemia, hiperinsulinemia y síndrome metabólico, así como, disminución en la liberación de hormona del crecimiento, alteraciones respiratorias y problemas ortopédicos.<sup>4</sup>

El sobrepeso y la obesidad constituyen un serio problema de salud pública a nivel mundial debido a la dimensión que están adquiriendo en la sociedad, ya no sólo en edades adultas sino también desde la edad infantil y juvenil. El problema se extendió en un tiempo relativamente breve, se manifiesta con un número muy elevado de casos y con múltiples consecuencias negativas en la salud física e incluso en lo emocional.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La nueva carga del mundo en desarrollo: la obesidad. Recuperado en 2010, URL: <http://www.fao.org/FOCUS/S/OBESITY/>

<sup>4</sup> BRAGUINSKY, Jorge. Op. cit. 2008, p. 109-115.

<sup>5</sup> BARCELÓ ACOSTA, M., y BORROTO DÍAZ, G. (2010). Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v20n4/>



La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calificado el padecimiento como “la epidemia del siglo XXI” a raíz de que algunos estudios han registrado el aumento de la frecuencia de la obesidad en la población de todas las edades y de que tal incremento no es exclusivo de los países económicamente desarrollados, como inicialmente se pensó, sino que afecta a otras naciones con menor desarrollo, como lo es el caso de Perú y del resto de países de América Latina.<sup>6</sup>

Hoy sabemos que la obesidad infantil, continúa con gran frecuencia en la vida adulta, alrededor de un 40 % de los niños con sobrepeso a los 7 años, se convierten en adultos obesos; la inactividad física, se considera un factor etiológico importante en su desarrollo. El sobrepeso se ha asociado con la disminución en el tiempo dedicado a la actividad física, la disminución en la capacidad aeróbica y el aumento del tiempo dedicado a actividades sedentarias como ver TV, jugar videojuegos, navegar por Internet, los cambios ambientales y de comportamiento, derivados de la vida moderna, que se han descrito como tóxicos para un estilo de vida activo.<sup>7</sup>

Debido a que la obesidad infantil a menudo persiste en la la edad adulta, un número cada vez mayor de los adultos aumentará el riesgo de estas enfermedades, así como de enfermedad cardiovascular, osteoartritis y ciertos tipos de cáncer<sup>8</sup>. En su conjunto, la epidemia de la obesidad constituye una disminución sustancial en la calidad de vida y la esperanza de vida y cuentas

---

<sup>6</sup> BMJ. (2010). British Medical Journal. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. URL: <http://www.bmj.com/>

<sup>7</sup> ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Instituto Nacional de Salud, Salud y Desplazamiento en cuatro ciudades: Cali, Cartagena, Montería y Soacha, 2002-2003. URL: <http://www.disaster-info.net/desplazados/>

<sup>8</sup> Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB Years of life lost due to obesity. JAMA 289:187–193 PAIS(2005)



de miles de millones de dólares en el suministro de servicios de salud<sup>9</sup>. Debido a la dificultad de curar la obesidad en los adultos y los muchos a largo plazo efectos adversos de la obesidad infantil, la prevención de la obesidad infantil ha sido reconocida como una prioridad de salud pública<sup>10</sup>.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia y los factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad en población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

## 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1 Objetivo general:

- Valorar la prevalencia y los factores asociados de sobrepeso y obesidad y su relación con los hábitos alimentarios, actividad física y el uso de tiempo libre en la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar el sobrepeso y obesidad en la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013 mediante el indicador antropométrico (IMC/Edad).
- Reconocer los hábitos alimentarios en la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

---

<sup>9</sup> . Katzmarzyk PT, Jenssen I (The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: An update. Can J App Physiol 29:90– 115 CANADA 2006

<sup>10</sup> Wang Y, monterio CA, Popkin BM (2007) Trend of obesity and underweight in older children and adolescents in the USA, Brazil, China, and Russia. Am J Clin Nutr 75:971–977



- Determinar la asociación entre los hábitos alimentarios, actividad física y el uso de tiempo libre de la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.
- Determinar la estructura energética y nutricional de la dieta de la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.
- Identificar los factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad de la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El número de niños con sobrepeso y obesidad se incrementará en todo el mundo hacia finales de esta década, los científicos esperan profundos y generalizados impactos que van desde el ámbito de la atención de la salud pública hasta las economías.

En la actualidad los problemas de salud, derivados del sobrepeso y la obesidad, como la hipertensión, la diabetes, la ceguera, las cardiopatías y el incremento de diversos tipos de cáncer, han penetrado en todos los segmentos sociales del país. Este reconocimiento, además de la coexistencia de los referidos males con los de la desnutrición infantil, nos obliga no solo a mirarnos en un espejo indeseable para la salud de la población, sino a adoptar políticas públicas contra la mala alimentación y la falta de ejercicios físicos.

Dado la complejidad de este problema y sus graves consecuencias, es deber de los salubristas y de los investigadores en general, buscar la comprensión (características, causas, factores de riesgo, percepciones, y consecuencias) de éste, para la puesta en marcha de acciones de intervención que disminuyan o



eliminen sus implicaciones sobre la salud de las personas, en especial de los niños y jóvenes que son un grupo vulnerable y el futuro de los países

Todas las instituciones que aglutinan un considerable número de usuarios o beneficiarios en la actualidad están demandando de las instituciones de salud una respuesta urgente para problemas de malnutrición como: sobrepeso y obesidad.

Las instituciones educativas beneficiadas de estos estudios pueden tomar las medidas necesarias para prevenir en sus estudiantes los problemas de malnutrición y hacer un seguimiento de la salud de los niños.

### **1.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **1.3.1 ESTADO NUTRICIONAL**

Es el grado de adecuación de las características anatómicas, bioquímicas y fisiológicas del individuo, con respecto a ciertos parámetros considerados como normales que se relacionan con el consumo, utilización y excreción de nutrientes.<sup>11</sup>

#### **1.3.2 PATRÓN ALIMENTARIO**

Conjunto de alimentos que constituyen la dieta habitual de la población.<sup>11</sup>

#### **1.3.3 MALNUTRICIÓN**

Se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes. Aunque el uso habitual del término «*malnutrición*» no suele tenerlo en cuenta, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> World Health Organization. Patrones de crecimiento infantil. Nota descriptiva N°4, 2006 URL: [http://www.who.int/nutrition/media\\_page/tr\\_summary\\_spanish.pdf](http://www.who.int/nutrition/media_page/tr_summary_spanish.pdf)



#### **1.3.4 DESNUTRICIÓN**

Se refiere a la ingesta insuficiente de alimentos de forma continuada, que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, sea por absorción deficiente y/o por uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos.<sup>12</sup>

#### **1.3.5 SOBREPESO**

El sobrepeso infantil se establece la a relación entre el peso total y la talla estimada mediante el IMC a partir del percentil 85 hasta el percentil 94 en las curvas de IMC.<sup>12</sup>

#### **1.3.6 SOBREALIMENTACIÓN**

Se refiere a un estado crónico en el que la ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaria, generando sobrepeso u obesidad.<sup>12</sup>

#### **1.5.7 OBESIDAD**

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el IMC, a partir del percentil 95.<sup>12</sup>

#### **1.5.8 ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).

La definición de la OMS es la siguiente:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.

---

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud. Boletín Informativo N° 24, 2011 URL: [http://new.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=356&Itemid=](http://new.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=356&Itemid=)





- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas<sup>12</sup>.

#### **1.5.7 ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD (IMC/EDAD)**

El índice de masa corporal es un parámetro que se utiliza de manera extensa para evaluar el estado nutricional de una persona, ya que correlaciona en un 80% con la grasa del cuerpo y junto a otras mediciones antropométricas puede acercarnos al diagnóstico de sobrepeso u obesidad<sup>12</sup>.

#### **1.5.8 DELGADEZ O BAJO PESO**

Masa corporal insuficiente en relación con la talla, indicada por un IMC bajo. Se considera como bajo peso cuando IMC es menor al percentil 5 ( $IMC < P5$ )<sup>12</sup>.

#### **1.5.9 RIESGO DE DELGADEZ**

Cuando el IMC del individuo se encuentra entre el P5 y debajo del P10 ( $IMC$  entre  $P5 < P10$ )<sup>12</sup>.

#### **1.5.10 ACTIVIDAD FÍSICA**

Definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulte en gasto calórico, desempeña un papel importante en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles y disminuye el riesgo de obesidad, actuando en la regulación del balance energético y preservando o manteniendo la masa magra en detrimento de la masa grasa<sup>12</sup>.

#### **1.5.11 HÁBITO**

Conducta adquirida por la repetición de actos de la misma especie<sup>12</sup>.



### **1.5.12 INTENSIDAD**

Nivel de esfuerzo de la actividad física. Descrita a menudo como leve, moderada o vigorosa. Asimismo se puede expresar en forma de ritmo cardiaco, de valoración del esfuerzo percibido o de nivel MET (Equivalente Metabólico), entre otros métodos. Para el trabajo utilizamos el tipo de actividad física realizada para determinar el nivel de intensidad de esta<sup>12</sup>.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

**Hernández Álvarez G.** Realizó un estudio sobre la “**Prevalencia de sobrepeso y Obesidad y factores de riesgo, en niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena, en el periodo de Septiembre a Octubre del 2010.**” Con el objetivo de comparar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en niños indígenas de San Antonio de los Cobres (SAC) y los niños de Buenos Aires (BA), y para examinar el índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura (WC) y WC / altura como predictores de la dislipidemia en ambos grupos. La población de referencia fueron 2.400 estudiantes de preescolar, primaria y bachillerato de las jornadas de la mañana, tarde y noche de los cuales la muestra final del estudio quedó constituida por 269 niños de ambos géneros que se encontraban matriculados en dicha institución educativa al momento de realizar el estudio. de la institución Educativa John F Kennedy, ubicada en el barrio Blas de Lezo, zona industrial de Cartagena en Colombia mediante la aplicación de una encuesta, para identificar los factores de riesgo que están influyendo en la población. El promedio de edad fue  $10.6 \pm 3,0$  y  $9,5 \pm 2,0$  años en niños SAC vs niños BA. De los 330 niños SAC, 15 (4,5%) tenían sobrepeso y 12 (3,6%) obesos, y de la BA 603, 97 (16,1%) tenían sobrepeso y 82 (13,6%) obesos por Centros para el Control de Enfermedades. Hubo una mayor prevalencia de niveles altos de triglicéridos (28,8% frente al 3,5%) y bajo colesterol de alta densidad de lipoproteínas (30,0% vs 5,5%) en niños SAC vs BA. Las áreas bajo la



curva para predecir niveles altos de triglicéridos fueron  $IMC = 0,55$  (95% CI, 0.48-0.62;  $P = .15$ ) en el SAC y el  $IMC = 0,65$  (95% CI, 0.52-0.77,  $p = 0,02$ ) en los niños de BA. Similares resultados obtenidos en las superficies la curva se obtiene cuando baja alta densidad de colesterol de lipoproteínas fue utilizado, lo que indica que el IMC no fue un predictor significativo para la dislipidemia en niños SAC. Cuando el IMC fue reemplazado por WC y WC / altura, los resultados fueron similares.<sup>13</sup>

**Marrodán Serrano M. y Colaboradores:** "Asociación entre adiposidad corporal y presión arterial entre los 6 y los 16 años. Análisis en una población escolar madrileña", España 2012. El objetivo es analizar la repercusión del exceso ponderal, el grado y la distribución de la adiposidad en la presión arterial de población escolar española. Se ha efectuado un estudio transversal en 692 niños y 819 niñas de 6 a 16 años. Los datos se recopilaron entre 2004 y 2008 en 12 centros escolares de Madrid capital, con un alumnado de características socioeconómicas de nivel medio, según la profesión y los estudios de los progenitores (el 28,3% universitarios, el 31,07% con bachillerato o formación profesional y el 40% con estudios primarios). Presentaron presión arterial elevada el 3,17% de los niños y el 3,05% de las niñas. Según el análisis de la odds ratio, el riesgo aumentó en los sujetos con índice de masa corporal indicativo de obesidad (7,87 veces en niños, 12,32 en niñas), con porcentaje de grasa superior al percentil 97 (6,98 veces en niños, 18,51 en niñas) o con un índice de cintura-talla  $\geq 0,5$  (10,56 veces en niños, 7,82 en niñas). La conclusión es que el sobrepeso y la obesidad aumentan la probabilidad de tener presión elevada entre los 6 y los 16 años, aunque el riesgo varía en función de la cantidad y la localización del tejido adiposo. Los indicadores antropométricos de

---

<sup>13</sup> Hernández Álvarez G. Prevalencia de sobrepeso y Obesidad y factores de riesgo, en niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena, en el periodo de Septiembre a Octubre del 2010.



adiposidad relativa y distribución de la grasa son especialmente útiles para identificar a los niños y adolescentes con presión arterial elevada.<sup>14</sup>

**Carpio Tania: “Relación de las medidas antropométricas y valores de presión arterial en adolescentes del colegio nacional de señoritas Riobamba, de la ciudad de Riobamba, Ecuador 2009- 2010”** con el objetivo de establecer la relación entre medidas antropométricas y valores de presión arterial en 257 adolescentes del Colegio Nacional de señoritas Riobamba. Se realizó la investigación en estudiantes secundarios de 11 a 18 años durante Octubre 2009 a Enero 2010 .Se mostró que un 2% de la muestra presentaron HTA y un 17% pre hipertensión. De los cuales, el 50% de individuos catalogados como obesos presentaron HTA y el 40% con sobrepeso pre hipertensión, mientras que el 88% de adolescentes con peso normal y el 100% con bajo peso presentaron valores normales de PA. El mayor número de casos (88%) con HTA y pre hipertensión (51%) mostraron un porcentaje de Masa Grasa “Alto”. Se encontró que en los lugares de residencia urbanos existe un mayor porcentaje de hipertensos (83%) y pre hipertensos (51%). Se concluye que existe una asociación entre cifras tensionales elevadas y sobrepeso/obesidad por lo que se recomienda ampliar los estudios sobre el tema para desarrollar estrategias y programas de prevención en salud y nutrición<sup>15</sup>.

**Hirschler Valeria, y colaboradores: La dislipidemia sin obesidad en los niños indígenas argentinos viviendo a gran altura. Argentina 2011** con

---

<sup>14</sup> M. Dolores Marrodán Serrano, M. Dolores Cabañas Armesilla, M. Margarita Carmenate Moreno, Marisa González-Montero de Espinosa, Noemí López-Ejeda, Jesús R. Martínez Álvarez, Consuelo Prado Martínez y Juan F. Romero-Collazos. Asociación entre adiposidad corporal y presión arterial entre los 6 y los 16 años. Análisis en una población escolar madrileña. 2012.

<sup>15</sup> Carpio Arias, Tania. Relación de las medidas antropométricas y valores de presión arterial en adolescentes del colegio nacional de señoritas Riobamba, de la ciudad de Riobamba, Ecuador 2009-2010. Tesis 2010.



el objetivo comparar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en niños indígenas de San Antonio de los Cobres (SAC) y los niños de Buenos Aires (BA), y examinar índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura (CC), y CC/estatura como productores de la dislipidemia en ambos grupos. La edad media fue 10,6 3.0 y 9.5 2.0 años en niños SAC vs BA. De los 330 niños SAC, 15 (4,5%) tenían sobrepeso y 12 (3,6%) obesos, y de la BA 603, 97 (16,1%) tenían sobrepeso y 82 (13,6%) obesos por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. Existe una mayor prevalencia de niveles altos de triglicéridos (28,8% vs 3,5%) y bajo colesterol de alta densidad de lipoproteínas (30,0% vs 5,5%) en niños SAC vs BA. Las áreas bajo la curva ROC para predecir niveles altos de triglicéridos fueron  $IMC = 0,55$  (IC 95%, 0.48-0.62,  $p = .15$ ) en el SAC y el  $IMC = 0,65$  (95% CI, 0.52-0.77,  $p = 0.02$ ) en niños de BA. Los resultados encontrados fueron similares de las áreas bajo la curva ROC se obtiene cuando baja alta densidad de colesterol de lipoproteínas se utilizó, lo que indica que el IMC no fue un predictor significativo para la dislipidemia en niños SAC. Cuando el IMC fue reemplazado por CC y CC/altura, los resultados fueron similares. Finalmente se concluye que los marcadores antropométricos no fueron un productor aceptable para National Cholesterol Education Program de puntos de corte para la dislipidemia en niños de SAC. Los estudios longitudinales deben determinar si los niños de SAC están en alto riesgo de enfermedades cardiovasculares debido a sus antecedentes genéticos<sup>16</sup>.

**Tarek Tawfik y Colaboradores:” El sobrepeso y la obesidad y su relación a los hábitos alimentarios y características socio-demográficas**

---

<sup>16</sup> Hirschler V, Karina Buzzano, Erviti A, Ismael N, Silva S, Dalamon R. Overweight and lifestyle behaviors of low socioeconomic elementary school children in Buenos Aires. *BMC Pediatrics* 200;9(17):9-17.



**entre niños varones de primaria de Al-Hassa, Reino de Arabia Saudita 2008”** con el objetivo de evaluar la magnitud de obesidad y sobrepeso entre alumnos varones de primaria y a encontrar la posible asociación entre obesidad /sobrepeso con hábitos dietéticos y diferencias socio-demográficas. El estudio se realizó en 1139 niños (10 a 14 años de edad) Árabes matriculados en el quinto y sexto grados de primaria en escuelas públicas en Al Hassa, KSA, utilizando una técnica de muestreo aleatorio en varias etapas. La prevalencia de sobrepeso entre los sujetos incluidos era 14,2% mientras que la obesidad era 9,7%, más en la zonas urbanas, estudiantes de mayor edad, las madres de niños obesos y con sobrepeso eran menos educadas, con más trabajo. Perdiendo y/o con infrecuente consumo de desayuno en casa, frecuente consumo de comida rápida, bajas raciones de frutas, vegetales, leche y productos lácteos por día, con frecuente consumo de dulces / caramelos y bebidas carbonatadas eran todos productores de obesidad y sobrepeso entre los estudiantes varones incluidos. Se determinó que la prevalencia de la obesidad infantil está aumentando y aproximándose a cifras reportadas en países desarrollados. Los hábitos alimenticios menos saludables y opciones pobres del alimento pueden ser responsables de esta alta prevalencia<sup>17</sup>.

**W. Y. Al-Saeed y Colaboradores:” Prevalencia y factores de riesgo socio-económico de la obesidad entre estudiantes mujeres urbanas en Al-Khobar ciudad, Oriental Arabia Saudita, 2003”** con el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores de riesgo socioeconómico asociados con la obesidad entre niñas en edad escolar y adolescentes en las escuelas primarias e intermedias en la ciudad de Al-

---

<sup>17</sup> Tarek Tawfik Amin Ali Ibrahim Al-Sultan Ayub Ali. Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among male primary school children in Al-Hassa, Kingdom of Saudi Arabia, 2008. 310 – 318



Khobar, Reino de Arabia Saudita. Se trata de un estudio transversal realizado en la ciudad de Al-Khobar, que está situado en la parte oriental de Arabia Saudita, durante el período de enero a marzo 2003. Se seleccionaron a 2239 escolares femeninas al azar de 30 escuelas regulares públicas y privadas de enseñanza primaria y preparatoria. Las edades de los estudiantes variaron de 6 a 17 años, con una media de  $10,49 \pm 2,64$  años. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad fueron 20% y 11%, respectivamente. La prevalencia de sobrepeso fue mayor entre los escolares con el padre con trabajo en el sector privado ( $P < 0,01$ ) y la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en los escolares con madres que tenían un alto nivel de educación ( $P = 0,008$ ). La prevalencia de sobrepeso y obesidad entre las mujeres en edad escolar y adolescentes en la ciudad de Al-Khobar era muy alta. Por consiguiente, se recomendó que los programas de educación para la salud en relación con la obesidad deban ser proporcionados a todos los alumnos, sus familias y profesores<sup>18</sup>.

**Villanueva Ale M.: “Factores asociados al Sobrepeso y Obesidad en niños mayores de 5 años atendidos en consulta externa del Servicio de pediatría del hospital Daniel Alcides Carrión en Essalud Tacna. Tacna 2012”.** Es un estudio de casos y controles, en donde la muestra fue seleccionada a conveniencia, estudiándose un total de 130 niños de edades comprendidas entre los 5 y 14 años de edad, de ambos sexos. Se aplicó una encuesta a los padres y se pesó y tallo en consultorio externo. Los resultados fue que se encontró mayor prevalencia de obesidad en el sexo masculino que en el sexo femenino. De igual forma se halló que el consumo de tortas/empanadas y comidas consumidas a media mañana

---

<sup>18</sup> W. Y. Al-Saeed, K. M. Al-Dawood, I. A. Bukhari and A. Bahnassy Prevalence and socioeconomic risk factors of obesity among urban female students in Al-Khobar city, Eastern Saudi Arabia, 2003. 93–99





estaba relacionado a la condición de sobrepeso y obesidad y no se halló asociación entre la actividad física y los estilo de vida sedentaria con la condición de sobrepeso y obesidad<sup>19</sup>.

**Carrillo V: Realizó un estudio sobre la “Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. Tacna 2010”.** Para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares e identificar sus factores asociados. Es un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. La población estuvo conformada por estudiantes del nivel primario del distrito Gregorio Albarracín L. de Tacna. Se seleccionaron 308 escolares por mosteo estratificado. Se encontró que la prevalencia de sobrepeso fue 33,9% y obesidad 21,4% según IMC/edad de los escolares, demostrando que la elevada tasa de sobrepeso y obesidad que representa el 55,5% de los escolares. La prevalencia de la desnutrición infantil es solo 9,4%. Se concluye que los factores que se asocian al sobrepeso y obesidad de los escolares: ocupación de la madre ( $p=0,04$ ), número de hermanos ( $p=0,047$ ) y número de horas que usan la computadora a la semana ( $p=0,019$ )<sup>20</sup>.

**Ramos G.: “Análisis de hábitos alimentarios, actividad física, uso de tiempo libre y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares del nivel primario en el Distrito de Tacna 2010”.**

---

<sup>19</sup> Villanueva Ale, Mariela Johana, Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. Tacna 2010. Tesis de grado de Medicina Humana. Universidad Privada de Tacna. 2010.

<sup>20</sup> Carrillo V. Ancalli F, Aguilar R, Ramírez C, Gómez J, Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa Tacna 2010. Tesis de grado de Medicina Humana. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann. 2010



Con el objetivo de valorar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y su relación con los hábitos alimentarios, actividad física y el uso de tiempo libre, en niños de nivel primario en el Distrito de Tacna. La población global de escolares fue de 7548 del nivel primario del distrito de Tacna, fueron estudiados 441 escolares de ambos sexos, de 6 a 12 años de edad, concurrentes a colegios del distrito de Tacna. Las variables utilizadas en el estudio fueron: obesidad, sobrepeso, tipo de alimentación, horas semanales de actividad física, uso de tiempo libre, sexo, edad, talla peso corporal e índice de masa corporal. Finalmente se obtuvo que el 17,9% de escolares presentaba sobrepeso y el 50,8% obesidad. Presentaron obesidad 59,3% de niños y 41,0% de niñas, hallándose que el sexo está directamente relacionado con la condición de obesidad ( $p < 0.000$ ). El almorzar fuera de casa está directamente relacionado con la condición de obesidad ( $p < 0.035$ ). El consumo de leche y huevos en escolares con obesidad ( $p < 0.05$ ). La actividad física y los estilos de vida sedentarios no están relacionados con la condición de sobrepeso y obesidad<sup>21</sup>.

**Vento. M. Prevalencia de la malnutrición infantil y factores de riesgos alimenticios asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 10 años. Cercado de Ilo 2011.**

El estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños del Cercado de Ilo y conocer los factores de riesgo alimenticios asociados. El estudio se realizó en 200 niños de ambos sexos (5 a 9 años de edad), residentes en cercado de Ilo. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC).

---

<sup>21</sup> Ramos G, Análisis de hábitos alimentarios, actividad física, uso de tiempo libre y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de nivel primario en el Distrito de Tacna en el año 2008. Tesis año 2010. Universidad Privada de Tacna.



Se encontró la frecuencia de consumo de frituras y bebidas gaseosas, se encuentra directamente relacionado con la condición de sobrepeso y obesidad siendo la significancia  $P: 0,01$  y  $p: 0,043$  respectivamente. También se encontró que un 65,5% de los niños responden correctamente que la obesidad es mala para la salud, el 91,5% responde que conocen algún alimento para mantenerse saludable, dentro de los cuales el 63,4% son niños con obesidad o sobrepeso lo cual indicaría que no se trata de un hecho de desinformación sino más bien de hábitos alimentación. Se llegó a la conclusión que la prevalencia de sobrepeso es de 31% y la obesidad es de 32% en el cercado de Ilo siendo más marcado en los niños de 8 años, Los hábitos alimentarios de los niños con sobrepeso u obesidad se caracterizan por un consumo elevado de alimentos de alto contenido graso, predominando las grasas saturadas y ácidos grasos trans, por una elevada ingesta de frituras (79%) y además bebidas gaseosas (88%)<sup>22</sup>.

**Tazza R. y Colaboradores: ¿Obesidad o desnutrición? Problema actual de los niños peruanos menores de 5 años. Lima 2006.**

El objetivo determinar el estado nutricional de los niños peruanos menores de 5 años, se analizaron las bases de datos nacionales de las Encuestas Demográficas y de Salud (ENDES) de los años 1991/1992/1996 y 2000. Evidenciaron que durante el periodo evaluado, la desnutrición crónica disminuyó de 39% a 32%, la desnutrición global de 12% a 9% y la desnutrición aguda de 2 al 1%. Mientras tanto, el sobrepeso y la obesidad ascendieron de 17% y 5% A 19% y 7%, respectivamente. La ENDES 2000 muestra un promedio nacional de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años de 25,19%, siendo los departamentos más afectados Tacna

---

<sup>22</sup> Vento M, Prevalencia de la malnutrición infantil y factores de riesgo alimenticios asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 10 años. Cercado de Ilo 2011. Tesis, año 2011. Universidad Privada de Tacna.



(57%), Moquegua (42%) y Lima (41%). Se encontró que las variables que influyen son el nivel de pobreza, la edad del niño y el área de residencia, se descarta las variables de género, la instrucción de la madre y el departamento de procedencia. Finalmente, se determinó que, aunque persiste el problema de desnutrición en los niños peruanos menores de cinco años; los problemas de malnutrición por exceso, como el sobrepeso y la obesidad, alcanzan actualmente valores considerablemente elevados, siendo los factores de riesgo determinantes el nivel de pobreza, la edad y el área de residencia<sup>23</sup>.

### **Pajuelo Ramírez J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010**

Se realizó un estudio con el objetivo de estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú durante los años 2007 a 2010 y describir su distribución de acuerdo con los ámbitos geográficos, niveles de pobreza, edad, educación de la madre, lactancia materna exclusiva, sexo y peso al nacer. Se realizó una encuesta continua (transversal repetida), por muestreo aleatorio multietápico, del universo en niños menores de 5 años y gestantes residentes en el Perú, dividido en cinco ámbitos geográficos. Las mediciones antropométricas se efectuaron de acuerdo con la metodología estándar internacional. Se estudiaron 3 669 niños menores de cinco años, en ellos 50,3% fueron niñas. En Lima Metropolitana residían 680; 763 en el resto de costa; 719 en la sierra urbana, 699 en la sierra rural y 808 en la selva. La prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad es 6,9% con la mayor prevalencia, en Lima Metropolitana (10,1%) y con menor prevalencia en la selva (2,6%).

---

<sup>23</sup> Tazza R, Bullón L. ¿Obesidad o desnutrición? Problema actual de los niños peruanos menores de 5 años. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. An Fac Med Lima 2006; 67(3),214-223.



Mediante regresión logística múltiple se identificaron como factores asociados a la edad, el sexo, al ámbito geográfico y el peso al nacer<sup>24</sup>.

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que en 2010 hay 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo.

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada, mediante el IMC (peso expresado en kilogramos /talla expresada en metros al cuadrado). El Sobrepeso se establece a partir del percentil 85 del IMC y la Obesidad a partir del percentil 95.

Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente hay que dar una gran prioridad a la prevención de la obesidad infantil<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Pajuelo-Ramirez J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. Rev Perú Med Exp salud Publica. 2011;28(2):222-7.

<sup>25</sup> World Health Organization. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Marzo 2011. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>



### 2.2.1.1- Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la obesidad es una epidemia de una enfermedad crónica no transmisible que inicia a edades tempranas con un origen multicausal que esta aumentando de manera alarmante en países desarrollados como en vías de desarrollo. Durante los últimos años 30 años se ha triplicado la prevalencia de niños con sobrepeso, definidos como aquellos que tienen un índice de masa corporal, IMV por arriba del percentil 85 según edad y sexo. En el año 2002, la información de la International obesity Task Force, indicaron que en el mundo 22 millones de niños menores de 5 años de edad tienen sobrepeso o son obesos. Se estima que en el 2015 se incrementará a 2,3 mil millones de personas con sobrepeso y 700 millones de personas obesas<sup>26</sup>.

La obesidad es una enfermedad caracterizada por el aumento de la grasa corporal, definida como tal en 1997 por la OMS. En la mayoría de los casos se acompaña de aumento de peso, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo

De esta manera se presenta el sobrepeso se cuentan con datos de sobrepeso a nivel nacional con el patrón de referencia OMS que afecta al 8,2% (IC95%: 7,2 – 9,3) de los niños, vale decir casi 1 de cada 10 niños tiene sobrepeso en nuestro país.

Al diferenciarlos de acuerdo al área de residencia es el área urbana la que cuenta con mayor prevalencia de sobrepeso de acuerdo a éste patrón de referencia, presentando el 10,0% (IC 95%: 8,6 – 11, 5) es decir 1 de cada 10

---

<sup>26</sup> Amigo H. Obesidad en el niño en América latina: situación, criterios de diagnósticos y desafíos. Cad, Saúde Publica Rio de Janeiro. 2004; 19(Sup.19: S163-S170.



niños esta con sobrepeso siendo casi tres veces mayor en comparación con el área rural que presenta una prevalencia de 3,8% (IC 95%: 3,0 – 4,8)<sup>24</sup>.

Según el MONIN (Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales) 2003, se encontró una prevalencia de obesidad de 5,4%, en el MONIM del 2004 fue de 5,7% y en La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, (ENNSA) del año 1984 reportó una prevalencia de obesidad de 3,8% a nivel nacional. Como se puede observar esta prevalencia se ha estado incrementando muy discretamente. El departamento con la mayor prevalencia de obesidad para MONIN del 2004 fue Lambayeque, lo mismo se observó en MONIN 2003 en Tacna. Lo que llama la atención es que los departamentos que sobresalen son aquellos que pertenecen al resto de Costa<sup>27</sup>.

Los departamentos que presentan las mayores prevalencias son Lambayeque con 14.51%, Tacna con 13.61% y Puno con 11.46%, y los que presentan las menores prevalencias son Loreto, Pasco y Cusco cada una con 1.46, 2.71 y 2.75% respectivamente. Los resultados por área de residencia son muy similares, 5.9% y 5.5%, en el área urbana y rural respectivamente, existe una mayor prevalencia de sobrepeso en el área urbana, también podemos decir que ambos resultados superan el 10% del total de niños menores de cinco años evaluados<sup>25</sup>.

Según el CENAM (Centro Nacional de Alimentación y Nutrición) en el 2011, se encontró que el estado nutricional de niños de 5 a 9 años por departamentos, de estos, siendo el departamento de Moquegua el que presenta la cifra más alta de sobrepeso con 24,1% y el departamento de Tacna el que presenta la mayor prevalencia de obesidad llegando al 21,7%<sup>25</sup>.

---

<sup>27</sup> Gobierno peruano. Ministerio de Salud – Instituto Nacional de salud Área de Normas/CENAN. Estado Nutricional en el Perú 2010.



Asimismo, los departamentos que siguen las cifras más altas en sobrepeso son Arequipa con 22,1 % y Lima con 21,8%, y en obesidad los departamentos de Moquegua con 17,5% Lima 15,0% e Ica con 13,8%<sup>26</sup>.

Actualmente en el Perú, alrededor del 23,6% en niños 5 y 14 años padece de sobrepeso y obesidad.

En algunas ciudades como Tacna, se han producido cambios importantes en las condiciones socioeconómicas de la población durante los últimos años. El crecimiento económico, la urbanización y la globalización han modificado profundamente el modo de vivir de los tacneños. Esto ha traído como consecuencia el incremento en el consumo de alimentos altamente calóricos, conjuntamente con un aumento significativo del sedentarismo y obesidad en todos los grupos<sup>28</sup>.

### **2.2.1.2-Etiología**

Los factores que contribuyen a esta situación son múltiples, algunos bien caracterizados y otros aun mal conocidos, se puede distinguir el endógeno y exógeno<sup>29</sup>.

#### **Endógeno:**

Alrededor del 1 al 3% de los casos. La obesidad asociada a endocrinopatías generalmente cursa con talla baja.

#### **Exógeno**

El 95% de la obesidad infantil se debe a esta causa.

---

<sup>28</sup> Gobierno peruano. Ministerio de Salud – Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2006.

<sup>29</sup> Instituto Nacional de Salud Pública de México. Obesidad infantil. Boletín de Practica Medica Efectiva, Noviembre 2006.





La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. El aumento mundial de sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran:

**Los factores de riesgo para desarrollar obesidad son:**

**a. Factores conductuales**

- Sedentarismo (mínima o nula actividad física y más de dos hrs/día de TV).
- Horarios de comida no establecidos con periodos largos de ayuno.
- Hábitos alimentarios inadecuados (dietas altas en grasas y carbohidratos simples) y aumento en el
- Consumo de alimentos industrializados (refrescos y jugos).
- Bajo consumo de verduras, vegetales y fibra.

**b. Factores biológicos**

- Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado.
- Ablactación temprana (antes de los seis meses de edad).
- Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética.
- Hijo de madre obesa.
- Retraso de crecimiento intrauterino.



### 2.2.1.3-Fisiopatología

Existe una regulación hipotalámica del peso corporal, y hoy día se encuentran descritos los principales neurotransmisores implicados en la regulación del apetito y el gasto energético existiendo señales orexígenas y anorexígenas. En la señalización y balance energético hay sustancias generadas en el adipocito conocidas como adipocitocinas y péptidos intestinales<sup>30</sup>.

#### 1. Adipocitocinas

- a. **Leptina:** desde que se describió el gen Ob y posteriormente la leptina, se ha entendido gran parte de la fisiopatología de la obesidad; es una adipocitocina de 167 aminoácidos con mayor expresión en el tejido adiposo, pero también se ha documentado su expresión en los ovarios, músculo esquelético, estómago hipófisis e hígado. Juega un papel importante en la acumulación de grasa en el organismo, actúa como un aferente en la señalización de la saciedad. Es codificada en el gen 7q31.3. Su deficiencia congénita es exótica y se ha descrito como causa de obesidad temprana asociada a hiperfagia y resistencia a la insulina. Sus niveles séricos están directamente relacionados con el porcentaje de grasa corporal. En pocas palabras se puede describir como un regulador del peso corporal, por informar el estado de reserva energética al hipotálamo, generando disminución en la ingesta<sup>23</sup>.
  
- b. **Adiponectina:** es la más prometedora de las adipocitocinas en cuanto a terapéutica de obesidad. Consta de 247 aminoácidos. Circula en el plasma en concentraciones entre 5 a 30 µg/ml. Los niveles circulantes de adiponectina dependen del sexo, son más bajos en hombres que en mujeres.

---

<sup>30</sup> Pinzón Serrano E. Obesidad en Pediatría. Endocrinóloga Pediatra Universidad Nacional Autónoma de México 2008; 7(3): 4-13.



Se ha demostrado que los andrógenos disminuyen la secreción de adiponectina *in vitro*. En cuanto a masa corporal, se ha demostrado una relación inversa entre IMC y adiponectina<sup>23</sup>.

Es ampliamente secretada y expresada en el adipocito. El tejido adiposo intraabdominal es el mayor productor de adiponectina y ácidos grasos libres. La adiponectina aumenta el efecto de la insulina sobre la inhibición de la producción hepática de glucosa. Estas condiciones hacen que su función mejore la sensibilidad de la insulina y disminuya el riesgo aterogénico y cardiovascular y que se reporten niveles plasmáticos bajos en sujetos hipertensos y diabéticos. Las funciones de la adiponectina hacen que la expectativa terapéutica en obesidad se encuentre centrada en buscar agonistas de su función<sup>23</sup>.

- c. **FNT- $\alpha$** : también llamado *caquectina*, se produce en los macrófagos y en el tejido adiposo donde genera una acción *in situ* relacionada con resistencia a la insulina por la activación de cinasas que compiten con el receptor de insulina por la fosforilación de sus sustratos<sup>23</sup>.
- d. **Resistina**: se ha propuesto como el péptido implicado en la secuencia patogénica adipocito -obesidad- resistencia a la insulina<sup>23</sup>.
- e. **Visfatina**: fue aislada por Fukuhara en el 2004, en tejido adiposo de humanos y roedores, tiene un peso molecular de 52 Kda y contiene 491 aminoácidos; cuando es administrada a roedores tiene la capacidad de disminuir los niveles de glucosa en forma semejante a la insulina. Aparentemente tiene la capacidad de interactuar directamente con el receptor de la insulina pero no con el receptor de IGF-1. Sus acciones terapéuticas se encuentran en investigación<sup>23</sup>.



## 2. Péptidos gastrointestinales

- f. **Ghrelina:** Producido en más del 70% en las células oxínticas del estómago, es un potente orexígeno. Tiene un comportamiento circadiano y alcanza máximos niveles en horas de la mañana, pero ese pico máximo de secreción se produce justo antes de las comidas, como si se tratara de un iniciador de la ingesta<sup>23</sup>.
- g. **Peptido YY:** su mayor producción está relacionada con la ingesta de comidas grasas. Su administración parenteral ha demostrado propiedades anorexígenas tanto en individuos obesos como delgados<sup>23</sup>.

### 2.2.1.4-Diagnóstico

El método diagnóstico utilizado se basa en estándares internacionales de índice de masa corporal (IMC) para edad, calculado como peso (Kg.) dividido por la talla al cuadrado (m<sup>2</sup>).

Estos estándares se desarrollaron para niños y adolescentes y se corresponden con la clasificación de sobrepeso y obesidad para adultos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde el punto de corte para sobrepeso es de 25 de IMC y el de obesidad es de 30. Con esta premisa un subgrupo de expertos de la OMS (International Obesity Task Force) desarrolló estándares de IMC para la población pediátrica basados en los mismos puntos de corte. Posteriormente, éstos se trasladaron a su equivalente para cada edad, con el beneficio adicional de ser utilizables internacionalmente<sup>25</sup>.

### 2.2.1.5- Criterios de diagnóstico en niños mayores de 5 años

-Sobrepeso, cuando el valor del IMC es igual o superior al percentil 85 hasta el percentil 94. Anexos 1 y 2.



-Obesidad, cuando el valor del IMC es igual o por arriba del percentil 95.  
Anexos 1y2

El Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) ha elaborado la norma técnica de Valoración nutricional Antropométrica Niña y Niño de 5 a 9 años y Adolescente para estandarizar instrumentos<sup>26</sup>.

**Valores de referencia para la interpretación de los coeficientes Z  
en escolares y adolescentes (5 a 19 años).**

Valores referenciales estado nutricional (ZIMC/E) de escolares y adolescentes (5 - 19 años)	
Diagnóstico	DE
Delgado Severo	< -3
Delgado	< -2
Normal	$\geq -2$ y $\leq 1$
Sobrepeso	> 1
Obesidad	> 2

FUENTE: Bulletin of the World Health Organization (WHO) Reference 2007. (Consultada 29/01/2010)

La norma técnica del CENAM, los valores de referencia corresponden al Centers for Disease Control and Prevention de E.E.U.U.(CDC 2000).

### **2.2.1.5- Indicadores antropométricos**

Los índices a utilizar para la valoración nutricional de la niña y el niño de 5 a 9 años y adolescentes, según la Norma técnica son:

- Índice de Masa corporal (IMC) para la Edad.
- Talla para la edad.



### **2.2.1.5.1 Índice de masa corporal**

Este indicador permite evaluar los niveles de delgadez, sobrepeso u obesidad de este grupo de población al compararlo con los valores de referencia según sexo.

Es una herramienta efectiva de tamizaje y no de diagnóstico por sí sola.

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente, y a gran escala, en estudios epidemiológicos para estimar la gravedad de la obesidad en adultos. En el caso de la población adulta, un punto de corte de 25 es indicativo de sobrepeso, y un IMC de 30 ó superior indica obesidad. Estos puntos de corte están relacionados con un aumento de las comorbilidades y en la mortalidad por enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad, se han reconocido internacionalmente por lo que se usan para hacer comparaciones entre estudios y entre países.

El IMC en general presenta una alta correlación con la adiposidad, por lo que en poblaciones, en las cuales los altos niveles de adiposidad son comunes, este índice sí puede considerarse como un indicador del contenido corporal de grasa. Sin embargo, el IMC se afecta por factores como variaciones en el contenido de agua corporal, en la masa ósea y en el tejido muscular, de tal suerte que puede clasificar de manera errónea el contenido total de tejido adiposo en niños con mayor desarrollo muscular. Aún con estas limitantes, y dado lo costoso y poco accesible de los métodos para



determinar masa magra y masa grasa, sigue siendo indicador más práctico (tanto de peso relativo como el grado de adiposidad) para ser utilizado en estudios poblacionales, en adultos y niños<sup>31</sup>.

#### **2.2.1.5.2 Talla para la edad**

Este indicador nos permitirá evaluar el crecimiento lineal del sujeto.

Refleja el crecimiento lineal alcanzado y sus deficiencias indican las carencias acumulativas de la salud o la nutrición a largo plazo. En la práctica, la T/E identifica la desnutrición pasada o crónica.

#### **2.2.1.6-Complicaciones**

La obesidad infantil ha demostrado serias implicaciones y aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles o condiciones patológicas durante la infancia o en la edad adulta,

El síndrome metabólico es la más importante complicación de la obesidad en pediatría, en la actualidad, que incluye además de la obesidad, a la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, elevación de las LDL y VLDL, disminución de las HDL, hiperuricemia y aumento de la resistencia a la insulina.

Es importante que desde la consulta de pediatría se traten de establecer las condiciones clínicas y paraclínicas que midan el riesgo y una vez establecido el diagnóstico se refiera a la consulta de endocrinología pediátrica.

Haycock, señala que son suficientes 6,50 a 9 Kg. de más para provocar arcos planos o inflamación de la placa de crecimiento en los talones. La mayoría

---

<sup>31</sup> Martha Kaufer-Horwitzl, Georgina Toussaint. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex. Vol. 65, noviembre-diciembre 2008.



de los signos dismórficos, alteraciones dermatológicas y deformidades esqueléticas encontradas fueron relacionadas con el desarrollo de la obesidad expresado es su tipo mórbido<sup>32</sup>.

#### **2.2.1.7-Tratamiento**

El tratamiento del niño obeso tiene gran trascendencia y compromete un trabajo de forma multidisciplinaria donde participan pediatras, nutricionistas, dietistas, psicólogos, comunicadores sociales, maestros y la familia. Tiene como objetivo liberar al niño de gran cantidad de problemas y evitar las complicaciones que como consecuencia de su enfermedad pudieran aparecer en la edad adulta como son la diabetes Mellitus no insulino dependiente, las dislipidemias, enfermedades cerebrovasculares, hipertensión arterial, insomnio, insuficiencia renal entre otras. El tratamiento debe incluir estrategias de prevención que involucran la educación nutricional y programas de actividad física.

La principal estrategia para controlar la obesidad es la prevención y el diagnóstico precoz. Puede prevenirse en la infancia, aunque no se sabe a ciencia cierta si ello va a evitar su presencia en la adolescencia o en la edad adulta, para ello es muy importante mantener la lactancia materna exclusiva al menos hasta los 4 meses, ya que el niño lactado al pecho controla mejor la cantidad de su ingesta, porque la saciedad no depende solamente del volumen ingerido sino también del tipo y concentración del alimento. Los mecanismos de saciedad en la lactancia natural están asociados en gran medida con el contenido de grasa de esta.

---

<sup>32</sup> Pisabarrol R, Recalde A, Irrasábal E, Chaftare Y. ENSO niños 1: Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. Revista Médica Uruguaya 2002; 18: (1-6).





El niño alimentado al pecho realiza más actividad física que el alimentado con leches artificiales, trabaja más, emplea más tiempo en su participación en la lactancia, y permanece más tiempo despierto. No debemos forzar al niño a ingerir alimentos sólidos antes de los 5 meses, pues esto condiciona la obesidad desde el primer año de la vida. Ya en la edad escolar existen otros factores que debemos evitar, como es el consumo de golosinas ricas en hidratos de carbono y la vida sedentaria.

Para un niño con sobrepeso, el tratamiento, además de la pérdida de peso, es diseñar un programa de alimentación y ejercicio que le permita perder grasa pero no músculo porque se detendrá su crecimiento y se alentará su entrada a la pubertad. Actividad física moderada a vigorosa la mayoría de los días de la semana, por al menos una hora al día. Los niños deberán de aprender de los padres costumbres de alimentación (cantidad, calidad, tiempos, entre otros hábitos) al igual que sus hábitos recreativos (ejercicio). La Academia Americana de Pediatría recomienda limitar el tiempo de recreación de televisión, computadora y videojuegos a menos de 1 a 2 horas al día, así provocando mayor actividad física<sup>33</sup>.

## **2.2.2 FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD**

### **2.2.2.1-Factores genéticos**

Con relación a los factores genéticos se ha encontrado que hijos de padres obesos tienen una probabilidad de cuatro o cinco veces más, que la población general de ser obesos. Esto se ha corroborado a través de estudios en niños gemelos que han sido separados y han crecido en ambientes distintos

---

<sup>33</sup> Barja YS, Núñez NE, Velandia AS, Urrejola NP, Hodgson BMJ. Adherencia y efectividad a mediano plazo del tratamiento de la obesidad infantil. Revista Chilena de Pediatría 2005;76:(151-1158).



Los genes implicados en la adipogénesis son el receptor activado por la proliferación de peroxisomas (PPRA $\gamma$ 5) y el que codifica la proteína leptina capaz de comunicar al sistema nervioso central la información acerca de las reservas energéticas. Entre otros genes relacionados, está el *O-le*, que sintetiza la leptina; el gen ACE I/D, que predice el sobrepeso y la adiposidad abdominal en adultos; el Apo E2, que contribuye a la acumulación de triglicéridos; y el Apo E4, que favorece la acumulación de HDL. También se ha identificado un locus genético implicado en la regulación de la función del tejido adiposo, influido por el índice de masa corporal, localizado en el cromosoma 4p. Se sabe que si ambos padres son obesos el riesgo para la descendencia será de 69 a 80%; si sólo un padre es obeso, será de 41 a 50%, y si ninguno de los padres lo es, el riesgo será sólo de 9%<sup>34</sup>.

#### **2.2.2.2-Factores ambientales**

##### **a. Hábitos alimentarios**

En la infancia se crea los hábitos alimenticios, en la actualidad en la mayoría de la población infantil en edad escolar es palpable el desarrollo de una serie de malos hábitos alimenticios: como el aumento en el consumo de comida chatarra y procesada, mientras que la comida casera y los alimentos de origen natural parecen estar siendo erradicados de nuestras mesas. Al parecer, las nuevas generaciones no está al tanto de estas opciones alimenticias, que podrían ayudarles a lograr un mejor desempeño, tanto en la escuela como en su vida diaria.

Es importante destacar que si un niño no desayuna de forma adecuada, no podría rendir en la escuela debido a la hipoglucemia que se produce en su

---

<sup>34</sup> Durá Travé T, Sánchez - Valverde Visus F. Obesidad Infantil: ¿Un problema de educación individual, familiar o social? Acta Pediátrica Española 2005.



organismo; necesitará por tanto, alimentos durante el recreo, de los cuales preferirá productos de elaboración industrial y dulces, alimentos apetecidos por los niños que no exige una preparación previa.

Las comidas fuera de casa por causas laborales, avances notarios por distintas razones de la comida rápida, jornada continuada. Todo ello podría traer como consecuencia no sólo la pérdida de la relación social ya expuesta, sino también la afectiva (algo que repercute de forma especial en los escolares) que invitaría al comensal a buscar otras fuentes de placer menos sanas (bebidas gaseosas)<sup>35</sup>.

### **b. Lactancia Materna**

Varios investigadores señalan que los lactantes alimentados con leche materna tienen menor riesgo de sobrepeso, en comparación con los lactantes alimentados con fórmulas infantiles. Aunque algunos resultados tempranos no mostraron consistencia en sus resultados, estudios más recientes concluyen con mayor certidumbre que la lactancia materna exclusiva, y la mayor duración de exclusividad, están inversamente asociadas con la tasa de ganancia de peso, peso corporal, adiposidad o riesgo de sobrepeso y obesidad en el niño y los niños de edad preescolar. A pesar de los beneficios salubres de la lactancia materna, las tasas de lactancia materna exclusiva continúan desalentadoramente bajas, llegando globalmente a solo 34,6% de los recién nacidos a los seis meses de edad

Los mecanismos por los cuales la lactancia materna puede disminuir el riesgo de sobrepeso o obesidad son multifactoriales y no claramente dilucidados, pero es aparente que la composición de la leche materna determina la programación de procesos metabólicos en el lactante, e incluso modula el número y el tamaño

---

<sup>35</sup> Burgos Carro, N. Alimentación y Nutrición en Edad Escolar, España 2007. Rev. Digital Universitaria.2007; 8(4): 1-7.



de los adipocitos. El incremento de la ingesta de energía, proteínas, o ambos, asociados con la alimentación de fórmula infantil se ha propuesto como factor contribuyente al desarrollo de obesidad. Es igualmente posible que los lactantes amamantados desarrollen un estilo de alimentación que permite una mayor autorregulación de ingesta en comparación con la alimentación por biberón. Por ejemplo, en un estudio reciente, bebés alimentados exclusivamente con leche materna por biberón ganaron significativamente más peso que bebés

El mismo acto de alimentar con biberón puede afectar la percepción y la interpretación por parte de la madre de las señales de hambre y saciedad del lactante. En el niño amamantado, estas relaciones están muy bien reguladas y no interfieren significativamente con los mecanismos de oferta y demanda del amamantamiento<sup>24</sup>.

### **c. Ablactación precoz**

La Organización Mundial de la salud (OMS) que los bebés deberían ser alimentados exclusivamente con lactancia materna durante los primeros seis meses de vida, sin embargo, muchos padres comienzan a darles alimentos sólidos antes de este tiempo.

El estudio dirigido por la doctora Kim Fleischer Michaelson, de la Universidad de Copenhague, encontró que cuanto más se le demora la alimentación complementaria a un bebé, entre los 2 y 6 meses, menor riesgo tendrá de ser un adulto obeso.



Lo mejor es esperar hasta que el bebe tenga 6 meses para iniciar la alimentación sólida, algunos podrían necesitar alimentos complementarios antes de los serios meses, pero no deberían ingerirlos antes de los 4 meses de edad<sup>36</sup>.

#### **d. Inactividad física**

El incremento del sedentarismo en los niños y la repercusión que este factor está teniendo sobre el aumento en la obesidad infantil es uno de los hechos más preocupantes globalmente para la Salud Pública. Los hechos son incuestionables: uno de cada cuatro niños es obeso y el patrón de actividad física diaria se ha reducido de forma muy considerable (el 50% de los niños no hacen la actividad física diaria recomendada).

El incremento en la reducción de actividad física en los niños de hoy día es asombrosa; cada vez más infantes dejan de lado los juegos, los paseos en bicicleta y demás actividades al aire libre para estar sentados en casa mirando la TV, en internet o jugando juegos de vídeo.

Generalmente los obesos se mueven poco. A medida que aumenta el sobrepeso menos se mueven porque cada vez les cuesta más. Al disminuir la actividad física quema menos calorías y lógicamente aumentarán los triglicéridos o grasas acumuladas en diversas partes del cuerpo. Esa es una de las razones por las que es cada vez más difícil contrarrestar la obesidad.

El sedentarismo infantil puede estar influenciado por diversos factores, que originan que un niño evite por completo los ejercicios. Estas causas van desde el desarrollo socioeconómico hasta el crecimiento de la tecnología. La publicidad de los nuevos aparatos eléctricos, que simplifican las tareas más

---

<sup>36</sup> Saavedra J, Dattilo A. Factores Alimentarios y Dietéticos Asociados a la Obesidad Infantil: Recomendaciones de su Prevención antes de los dos años de vida, Lima 2012. Rev. Perú Med Exp Salud Publica 2012; 29(3):379-85.



comunes del hogar o de la escuela, incentiva a los niños a reclamarles a sus padres que compren dichos productos, los cuales arruinan los hábitos del pasado y crean niños dependientes de objetos para hacer las obligaciones más fáciles.

Otra causa importante es el crecimiento de la tecnología, pues crea una facilidad de acceso a la información, el cual genera un pobre sentido de la investigación. Así mismo, la comunicación y el conocimiento están al alcance de los niños, los cuales indican que no se harán mayores esfuerzos para tratar de evitar el sedentarismo, pues todo está en un mismo lugar y no es necesario moverse para llegar a él. Los niños con obesidad tienen un alto riesgo de enfermedad cardíaca y también afecta la función social y física, así como la calidad de vida de las personas que la padecen<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Quizan T., Álvarez G., Espinoza A. Obesidad Infantil el poder de la alimentación y la actividad física, México 2007. Rev. Universidad de Sonora 2007; 4(3): 11-14.



## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

#### 3.1 HIPÓTESIS

La presencia de obesidad y sobrepeso está influenciada por la presencia de ciertos factores de riesgo en la población escolar de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

#### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	CODIFICACIÓN	ESCALA DE VARIABLE
Horas semanales de actividad física dentro y fuera del colegio	Ficha de recolección de datos	0-1 hrs/sem 2-4 hrs/sem 5-7 hrs/sem 8-10 hrs/sem >10 hrs/sem	Intervalos
Tipo de actividad física	Ficha de recolección de datos	Educación física Fútbol Básquet Vóley Tenis Natación otros	Nominal
Horas de estudio durante su tiempo libre	Ficha de recolección de datos	<10 hrs/sem 10-20 hrs/sem >20 hrs/sem	Intervalos
Horas de TV durante su tiempo libre	Ficha de recolección de datos	<10 hrs/sem 10-20 hrs/sem >20 hrs/sem	Intervalos
Horas de video juegos	Ficha de recolección	<10 hrs/sem	

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN  
 ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
 ILABAYA TACNA AÑO 2013



durante su tiempo libre	de datos	10-20 hrs/sem >20 hrs/sem	Intervalos
Horas semanales de computador a / internet durante su tiempo libre	Ficha de recolección de datos	<10 hrs/sem 10-20 hrs/sem >20 hrs/sem	Intervalos
Sexo	Ficha de recolección de datos	Masculino Femenino	Nominal
Alimentación	Tamizaje de características nutricionales frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos	Ninguna vez 1-3 veces/ sem 4-6 veces/sem Diario	Nominal
Peso	Ficha de recolección de datos	En kg.	Intervalos
Talla	Ficha de recolección de datos	En metros	Intervalos
IMC	Ficha de recolección de datos	<u>Peso</u> Talla 2	Numérica
Diagnostico nutricional	IMC	Bajo peso (<P5) Normal (P10- <P85) Sobre peso (P85- <P95) Obesidad (>o =P95)	Nominal





## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. DISEÑO**

Es un estudio prospectivo, descriptivo y de corte trasversal.

#### **4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **a. Universo**

Comprende a escolares de ambos sexos, de 5 a 14 años de los colegios de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

##### **b. Muestra**

Los escolares de 5 a 14 años que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

##### **4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Escolares de 6 a 14 años.
- Ambos sexos.
- Ficha de datos completa
- Escolares que cuenten con autorización de sus padres o tutores para ingresar al estudio.

##### **4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Escolares que no colaboren a participar en el estudio.
- Escolares con alguna enfermedad endocrinológica o crónica previamente diagnosticado y conocida por el personal del Centro educativo como hipotiroidismo, diabetes Mellitus, síndrome de Cushing.
- Escolares con clasificación nutricional: Desnutrición



- Fichas de datos incompletas.
- Discapacitados.

#### 4.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se solicitó autorización de las autoridades escolares así como de padres o tutores para realizar el estudio.

La recolección de información se realizó en dos fases.

- **Primera fase:** Cuestionario dirigido a los padres de familia donde se solicitó autorización para la evaluación de sus menores hijos.
- **Segunda fase:** Evaluación nutricional: se realizó mediante la toma de medidas antropométricas utilizando la balanza y tallímetro.

##### A. Técnicas de medición de peso

Se utilizó una balanza electrónica, es una balanza reprogramable; su capacidad permite pesar tanto niños como adultos hasta un peso de 120 kg.

- 1) Se ubica la balanza en una superficie dura, lisa, plana y un lugar con suficiente luz.
- 2) Se coloca al niño (a) en el centro de la plataforma con ropa ligera y si esto no es posible, se descontara luego el peso de la prenda usada.
- 3) El niño (a) debe pararse de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas.
- 4) El niño debe estar tranquilo.
- 5) Se verifica que los brazos del niño (a) estén hacia los costados y holgados, sin ejercer presión.



- 6) La cabeza está firme y mantiene la vista al frente en un punto fijo.
- 7) Evitar que el niño (a) se mueva para evitar oscilaciones en la lectura del peso.

### **B. Técnica de obtención de la Talla**

El instrumento de medición o tallímetro se coloca en posición vertical apoyándolo contra una superficie dura y absolutamente lisa.

Antes de medir, se vigila que el niño(a) se quite los zapatos, y en el caso de las niñas, no traigan: broches, colas de caballo, medias colas, etcétera, que pudieran falsear la estatura.

La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición.

- 1) El técnico coloca al niño(a) para realizar la medición. La cabeza, hombros, caderas y talones juntos, deberán estar pegados al tallímetro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo.
- 2) El técnico mantiene la cabeza del niño (a) firme y con la vista al frente en un punto fijo. Solicitará que contraiga los glúteos, y estando frente a él coloca ambas manos en el borde inferior del maxilar inferior del explorado, ejerciendo una mínima tracción hacia arriba, como si desearas estirarle el cuello.
- 3) El asistente vigilará que el niño (a) no se ponga de puntillas colocando su mano derecha justo encima de los tobillos del niño(a) y su mano izquierda sobre las rodillas del niño(a), las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formen un ángulo de 45°.



4) El técnico desliza la escuadra del tallímetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del niño(a), presionando suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello.

5) El técnico verifica nuevamente que la posición del niño (a) sea la adecuada.

Todos los datos serán traspasados cuidadosamente a las fichas de recolección de información.

Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) y este valor se llevó a las tablas del Centers for Disease Control and Prevention de EE.UU (CDC 2000) y se calificó el estado nutricional, según IMC/EDAD, utilizando los siguientes criterios de acuerdo a los percentiles para la edad.

-Sobrepeso:  $\geq P85$  a  $<95$

-Obesidad:  $\geq 95$



## **CAPÍTULO V**

### **PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

La información obtenida mediante la aplicación de la ficha de recolección de datos a los alumnos, padres o tutores y de sus datos antropométricos pesando y tallando a los escolares.

Una vez recolectados los datos se procedió a calcular el IMC según la fórmula (IMC: Peso en kg/Talla<sup>2</sup> en metros).

Se determinó el estado nutricional según el IMC/EDAD de acuerdo a las tablas del Centers for Disease Control and Prevention de EE.UU (CDC 2000).

#### **Análisis estadístico**

- Se utilizó cuadros de distribución de frecuencia y tablas de contingencia par el cruce variables categóricas.
- Para la relación de factores con sobrepeso y obesidad se utilizó la prueba de Chi cuadrado ( $x^2$ ) con los respectivos gráficos en barra.
- Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 20 y Prisma versión 5.



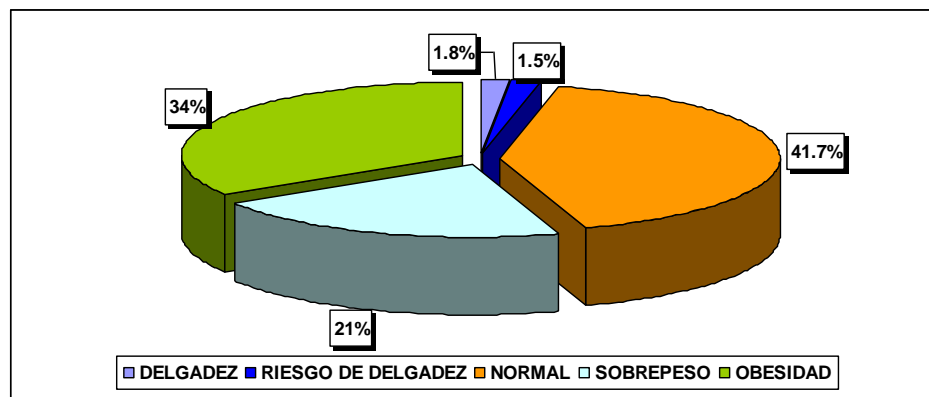
## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, SUGERENCIAS

**TABLA 1**

***PREVALENCIA DE LA VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN EL IMC EN  
ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
ILABAYA TACNA 2013.***

<b>VALORACIÓN NUTRICIONAL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>DELGADEZ</b>	6	1.8
<b>RIESGO DE DELGADEZ</b>	5	1.5
<b>NORMAL</b>	141	41.7
<b>SOBREPESO</b>	71	21
<b>OBESIDAD</b>	115	34
<b>TOTAL</b>	338	100



**GRÁFICO 1: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

En la **Tabla 1** y el **Gráfico 1**, se observan la prevalencia del sobre peso y la obesidad en escolares del nivel primario de la zona rural de Ilabaya y Locumba, mostrándose para el sobrepeso una prevalencia de 71 casos de un total de 338 escolares representando el 21%, mientras que la obesidad presentó 115 casos de 338 escolares representando el 34% del total, mientras que la delgadez y el riesgo de delgadez presentan la menor prevalencia con 1.8% y 1.5% respectivamente.

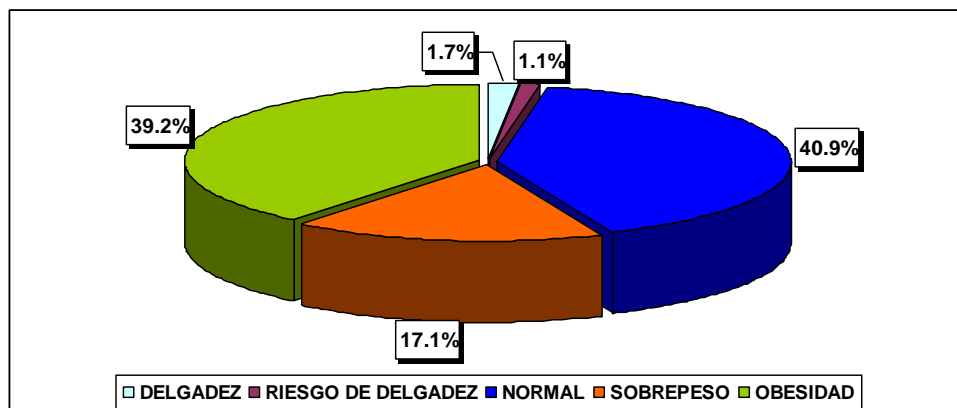


**TABLA 2**

***FRECUENCIA DE LA VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN EL IMC EN  
NIÑOS DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
ILABAYA TACNA 2013.***

<b>VALORACIÓN NUTRICIONAL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>DELGADEZ</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>
<b>RIESGO DE DELGADEZ</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>
<b>NORMAL</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>
<b>SOBREPESO</b>	<b>71</b>	<b>21</b>
<b>OBESIDAD</b>	<b>115</b>	<b>34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>338</b>	<b>100</b>





**GRÁFICO 2: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

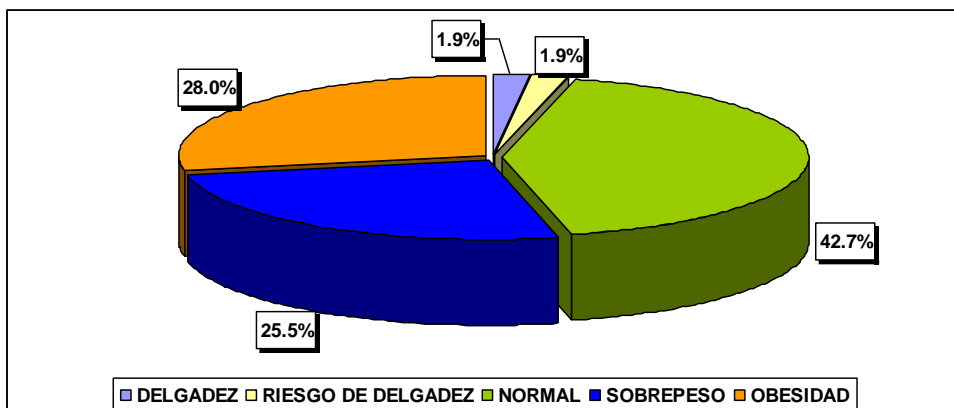
En la **Tabla 2** y **Gráfico 2**, se observan la prevalencia del sobre peso y la obesidad en niños escolares del nivel primario de la zona rural de Ilabaya y Locumba, mostrándose para el sobrepeso una prevalencia de 31 casos de un total de 181 niños representando el 17.1%, mientras que la obesidad presentó 71 casos de 181 niños representando el 39.2% del total de niños, mientras que la delgadez y el riesgo de delgadez presentan la menor prevalencia con 1.7% y 1.1% respectivamente.



**TABLA 3**

***FRECUENCIA DE LA VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN EL IMC  
NIÑAS EN DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
ILABAYA TACNA 2013.***

<b>VALORACIÓN NUTRICIONAL</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>DELGADEZ</b>	<b>3</b>	<b>1.9</b>
<b>RIESGO DE DELGADEZ</b>	<b>3</b>	<b>1.9</b>
<b>NORMAL</b>	<b>67</b>	<b>42.7</b>
<b>SOBREPESO</b>	<b>40</b>	<b>25.5</b>
<b>OBESIDAD</b>	<b>44</b>	<b>28</b>
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>100</b>



**GRÁFICO 3: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑAS DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

En la **Tabla 3** y **Gráfico 3**, se observan la prevalencia del sobre peso y la obesidad en niñas escolares del nivel primario de la zona rural de Ilabaya y Locumba, mostrándose para el sobrepeso una prevalencia de 40 casos de un total de 157 niñas representando el 25.5%, mientras que la obesidad presentó 44 casos de 157 niñas representando el 28.0% del total de niñas, mientras que la delgadez y el riesgo de delgadez presentan la menor prevalencia con 1.9%.



**TABLA 4**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN EDAD EN ESCOLARES  
 DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE**

**LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013**

EDAD	VALORACIÓN NUTRICIONAL										TOTAL	
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
6	3	0.9	0	0.0	20	5.9	4	1.2	18	5.3	45	13.3
7	0	0.0	3	0.9	9	2.7	10	3.0	18	5.3	40	11.8
8	1	0.3	0	0.0	24	7.1	6	1.8	19	5.6	50	14.8
9	0	0.0	1	0.3	33	9.8	20	5.9	18	5.3	72	21.3
10	1	0.3	0	0.0	16	4.7	12	3.6	12	3.6	41	12.1
11	0	0.0	0	0.0	20	5.9	5	1.5	14	4.1	39	11.5



12	0	0.0	1	0.3	12	3.6	8	2.4	13	3.8	34	10.1
13	0	0.0	0	0.0	7	2.1	5	1.5	3	0.9	15	4.4
14	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	1	0.3
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>	<b>71</b>	<b>21.0</b>	<b>115</b>	<b>34.0</b>	<b>338</b>	<b>100.0</b>

(\*)  $X^2_c = 103.59$  (P<0.01)

**La Tabla 4**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos de 9 años de edad con 5.9 %, mientras que la obesidad se presenta con mayor frecuencia en alumnos de 8 años de edad con 5.6 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 103.59$ , nos indica con un 99% de confianza que existe influencia altamente significativa (P<0.01) de la edad en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.



**TABLA 5**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN PROCEDENCIA EN  
 ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE  
 LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

LUGAR	VALORACIÓN NUTRICIONAL										TOTAL	
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ILABAYA	3	0.9	2	0.6	91	26.9	48	14.2	70	20.7	214	63.3
LOCUMBA	3	0.9	3	0.9	50	14.8	23	6.8	45	13.3	124	36.7
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21	115	34	338	100

(\*)  $X^2_c = 2.58$  (P>0.05)

La **Tabla 5**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos de Ilabaya con 14.2 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos de la localidad de Ilabaya con 20.7 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 2.58$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa (P>0.05) del lugar de procedencia en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.



**TABLA 6**

***GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN SEXO EN  
 ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE  
 LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.***

SEXO	VALORACIÓN NUTRICIONAL										TOTAL	
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MASCULINO	3	0.9	2	0.6	74	21.9	31	9.2	71	21	181	53.6
FEMENINO	3	0.9	3	0.9	67	19.8	40	11.8	44	13	157	46.4
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21	115	34	338	100

(\*)  $X^2_c = 6.36$  (P>0.05)

**La Tabla 6**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos de sexo femenino con 11.8 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos de sexo masculino con 21.0 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 6.36$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa (P>0.05) del sexo en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.



**TABLA 7**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN ACTIVIDAD FUERA  
 DEL COLEGIO EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA  
 RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

ACTIVIDAD	VALORACIÓN NUTRICIONAL										TOTAL	
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NINGUNA	2	0.6	1	0.3	27	8	12	3.6	18	5.3	60	17.8
FUTBOL	1	0.3	0	0	42	12.4	18	5.3	35	10.4	96	28.4
VOLEY	1	0.3	3	0.9	20	5.9	9	2.7	19	5.6	52	15.4
BASQUET	0	0	0	0	6	1.8	3	0.9	5	1.5	14	4.1
GIMNASIA	0	0	0	0	4	1.2	3	0.9	3	0.9	10	3
DANZA	1	0.3	0	0	19	5.6	9	2.7	11	3.3	40	11.8
ATLETISMO	0	0	1	0.3	9	2.7	7	2.1	6	1.8	23	6.8
NATACIÓN	1	0.3	0	0	3	0.9	0	0	4	1.2	8	2.4
OTROS	0	0	0	0	11	3.3	10	3	14	4.1	35	10.4
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21	115	34	338	100

(\*)  $X^2_c = 27.45$  (P>0.05)

La **Tabla 7**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que tienen como actividad fuera del colegio el futbol con 5.3 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que tienen como actividad fuera del colegio el futbol con 10.4 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 27.45$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa (P>0.05) de la actividad realizada fuera del colegio en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.





**TABLA 8**

***GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN MAYOR USO DEL  
 TIEMPO LIBRE EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA  
 RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013***

USO DEL TIEMPO LIBRE	VALORACIÓN NUTRICIONAL										TOTAL	
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ESTUDIO	1	0.3	2	0.6	19	5.6	4	1.2	9	2.7	35	10.4
TV	4	1.2	2	0.6	72	21.3	38	11.2	56	16.6	172	50.9
JUEGOS DE	1	0.3	0	0	15	4.4	7	2.1	11	3.3	34	10.1
PC/INTERNET	0	0	1	0.3	35	10.4	22	6.5	39	11.5	97	28.7
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>	<b>71</b>	<b>21</b>	<b>115</b>	<b>34</b>	<b>338</b>	<b>100</b>

(\*  $X^2_c = 13.31$  ( $P > 0.05$ ))

**La Tabla 8**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que usan el tiempo libre mirando la TV con 11.2 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que usan el tiempo libre mirando la TV con 16.6 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 13.31$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del uso del tiempo libre en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.



**TABLA 9**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE  
 LACTEOS EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL  
 DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

<i>LACTEOS</i>	<i>VALORACION NUTRICIONAL</i>										<i>TOTAL</i>		<i>X<sup>2</sup></i>
	<i>DELGADEZ</i>		<i>RIESGO DE DELGADEZ</i>		<i>NORMAL</i>		<i>SOBREPESO</i>		<i>OBESIDAD</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>			<i>N°</i>
<b>LECHE</b>												<i>P</i>	
<b>0 DIAS</b>	0	0.0	0	0.0	1	0.3	6	1.8	13	3.8	32	9.5	
<b>1 DIA</b>	0	0.0	2	0.6	81	24.0	40	11.8	62	18.3	185	54.7	
<b>2 DIAS</b>	6	1.8	2	0.6	48	14.2	25	7.4	40	11.8	121	35.8	(*)
<b>3 DIAS</b>	0	0.0	1	0.3	10	3.0	4	1.2	10	3.0	25	7.4	
<b>4 DIAS</b>	0	0.0	0	0.0	9	2.7	4	1.2	10	3.0	23	6.8	<b>P&gt;0.05</b>
<b>5 DIAS</b>	2	0.6	0	0.0	46	13.6	23	6.8	33	9.8	104	30.8	
<b>6 DIAS</b>	2	0.6	2	0.6	16	4.7	20	5.9	16	4.7	56	16.6	
<b>7 DIAS</b>	1	0.3	2	0.6	50	14.8	11	3.3	34	10.1	98	29.0	
<b>TOTAL</b>	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN  
 ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
 ILABAYA TACNA AÑO 2013



YOGURT												
0 DIAS	1	0.3	0	0.0	18	5.3	8	2.4	14	4.1	41	12.1
1 DIA	2	0.6	0	0.0	24	7.1	6	1.8	21	6.2	53	15.7
2 DIAS	2	0.6	1	0.3	45	13.3	19	5.6	21	6.2	88	26
3												
3 DIAS	0	0.0	0	0.0	21	6.2	15	4.4	19	5.6	55	16.3
4 DIAS	0	0.0	3	0.9	12	3.6	15	4.4	12	3.6	42	12.4
5 DIAS	1	0.3	0	0.0	3	0.9	1	0.3	11	3.3	16	4.7
6 DIAS	0	0.0	0	0.0	1	0.3	1	0.3	1	0.3	3	0.9
7 DIAS	0	0.0	1	0.3	17	5.0	6	1.8	16	4.7	40	11.8
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0

(\*)

43.67

P<0.05

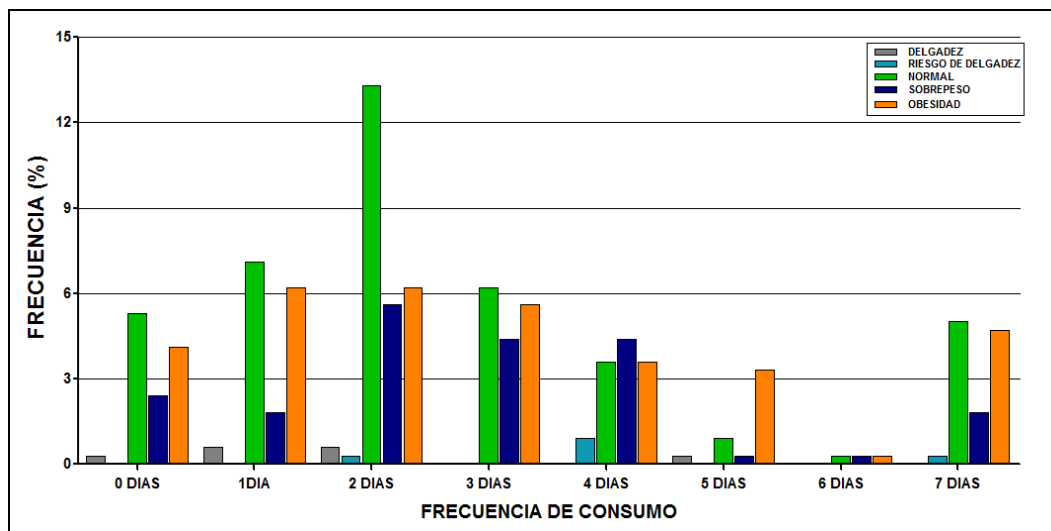
QUESO												
0 DIAS	1	0.3	0	0.0	31	9.2	8	2.4	23	6.8	63	18.6
1 DIA	2	0.6	1	0.3	51	15.1	27	8.0	42	12.4	123	36.4
2 DIAS	1	0.3	2	0.6	15	4.4	17	5.0	18	5.3	53	15.7
3												
3 DIAS	2	0.6	1	0.3	9	2.7	8	2.4	11	3.3	31	9.2
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	12	3.6	5	1.5	5	1.5	22	6.5
5 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	3	0.9	3	0.9	13	3.8
6 DIAS	0	0.0	0	0.0	1	0.3	1	0.3	0	0.0	2	0.6
7 DIAS	0	0.0	1	0.3	15	4.4	2	0.6	13	3.8	31	9.2
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0

(\*)

28.29

P>0.05

**GRÁFICO 4: FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE YOGURT**



La **Tabla 9** y el **Gráfico 4**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen yogurt 2 días con 5.6 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen yogurt 1 y 2 días con 6.2 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 43.67$ , nos indica con un 95% de confianza que existe influencia significativa ( $P < 0.05$ ) del consumo de yogurt en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.

**TABLA 10**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE ALGUNOS ALIMENTOS ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

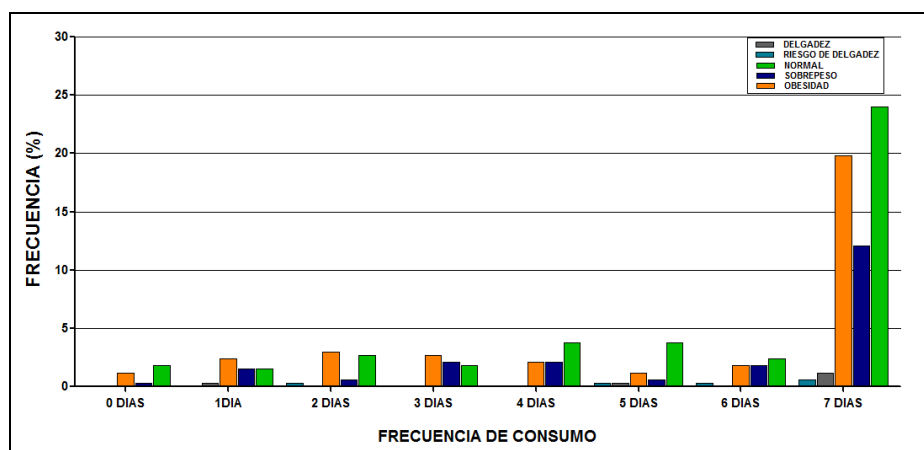
ALIMENTOS	VALORACION NUTRICIONAL										TOTAL		X <sup>2</sup> <sub>c</sub>	P
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		N°	%		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%				
<b>PAN</b>														
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	6	1.8	1	0.3	4	1.2	11	3.3	(*)	24.71
1 DIA	1	0.3	0	0.0	5	1.5	5	1.5	8	2.4	19	5.6		
2 DIAS	0	0.0	1	0.3	9	2.7	2	0.6	10	3.0	22	6.5		
3 DIAS	0	0.0	0	0.0	6	1.8	7	2.1	9	2.7	22	6.5		
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	13	3.8	7	2.1	7	2.1	27	8.0		
5 DIAS	1	0.3	1	0.3	13	3.8	2	0.6	4	1.2	21	6.2		
6 DIAS	0	0.0	1	0.3	8	2.4	6	1.8	6	1.8	21	6.2		
7 DIAS	4	1.2	2	0.6	81	24.0	41	12.1	67	19.8	195	57.7		
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>	<b>71</b>	<b>21.0</b>	<b>115</b>	<b>34.0</b>	<b>338</b>	<b>100.0</b>		
<b>PAPAS</b>														
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	3	0.9	2	0.6	4	1.2	9	2.7	(*)	18.95
1 DIA	0	0.0	0	0.0	4	1.2	4	1.2	6	1.8	14	4.1		
2 DIAS	0	0.0	1	0.3	15	4.4	5	1.5	12	3.6	33	9.8		
3 DIAS	0	0.0	0	0.0	10	3.0	3	0.9	8	2.4	21	6.2		
4 DIAS	1	0.3	0	0.0	6	1.8	4	1.2	6	1.8	17	5.0		
5 DIAS	0	0.0	1	0.3	12	3.6	4	1.2	5	1.5	22	6.5		
6 DIAS	1	0.3	1	0.3	3	0.9	4	1.2	5	1.5	14	4.1		
7 DIAS	4	1.2	2	0.6	88	26.0	45	13.3	69	20.4	208	61.5		
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>	<b>71</b>	<b>21.0</b>	<b>115</b>	<b>34.0</b>	<b>338</b>	<b>100.0</b>		

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA AÑO 2013



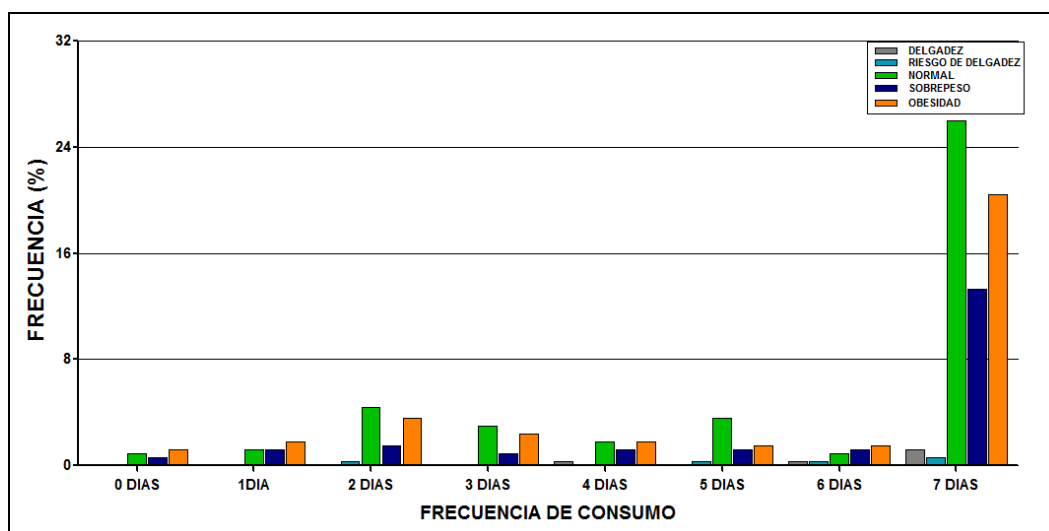
VERDURAS													
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	5	1.5	2	0.6	5	1.5	12	3.6	(*)  17.30  P>0.05
1 DIA	0	0.0	0	0.0	6	1.8	2	0.6	2	0.6	10	3.0	
2 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	4	1.2	12	3.6	23	6.8	
3 DIAS	0	0.0	0	0.0	13	3.8	9	2.7	8	2.4	30	8.9	
4 DIAS	1	0.3	1	0.3	8	2.4	7	2.1	5	1.5	22	6.5	
5 DIAS	1	0.3	0	0.0	9	2.7	5	1.5	9	2.7	24	7.1	
6 DIAS	1	0.3	0	0.0	13	3.8	4	1.2	8	2.4	26	7.7	
7 DIAS	3	0.9	4	1.2	80	23.7	38	11.2	66	19.5	191	56.5	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	

FRUTAS													
0 DIAS	0	0.0	1	0.3	5	1.5	2	0.6	5	1.5	13	3.8	(*)  39.41  P>0.05
1 DIA	1	0.3	0	0.0	3	0.9	2	0.6	5	1.5	11	3.3	
2 DIAS	0	0.0	1	0.3	14	4.1	19	5.6	12	3.6	46	13.6	
3 DIAS	2	0.6	2	0.6	16	4.7	11	3.3	16	4.7	47	13.9	
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	21	6.2	9	2.7	12	3.6	42	12.4	
5 DIAS	1	0.3	0	0.0	13	3.8	7	2.1	13	3.8	34	10.1	
6 DIAS	0	0.0	1	0.3	10	3.0	6	1.8	6	1.8	23	6.8	
7 DIAS	2	0.6	0	0.0	59	17.5	15	4.4	46	13.6	122	36.1	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	



**GRÁFICO 5: FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE PAN EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

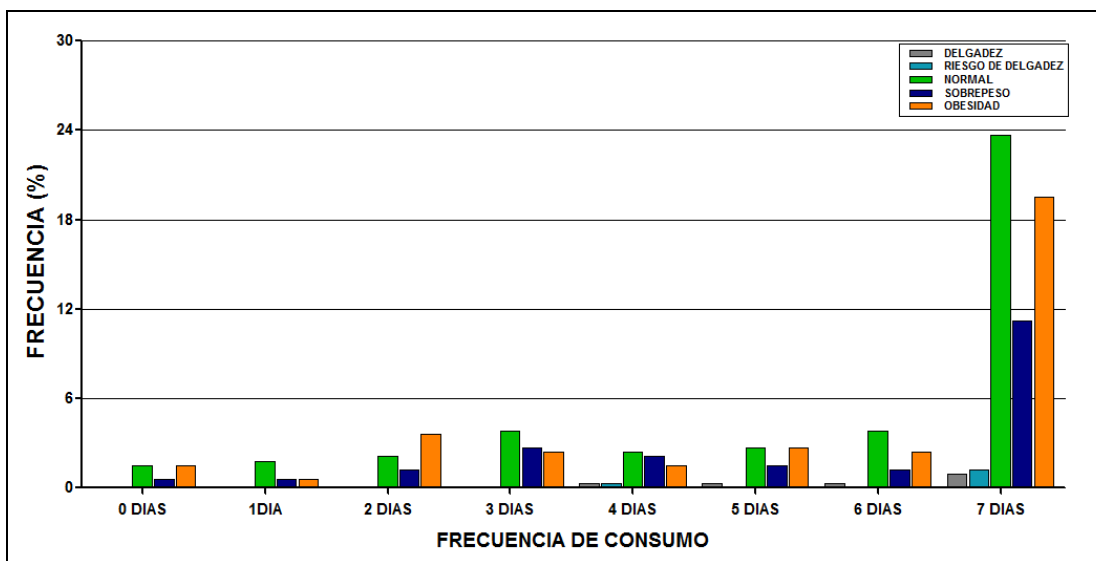
La **Tabla 10** y el **Gráfico 5**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen pan 7 días con 12.1 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen pan 7 días con 19.8 %.(\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 24.71$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del consumo de pan en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de locumba e Ilabaya.



**GRÁFICO 6: FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE PAPAS EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

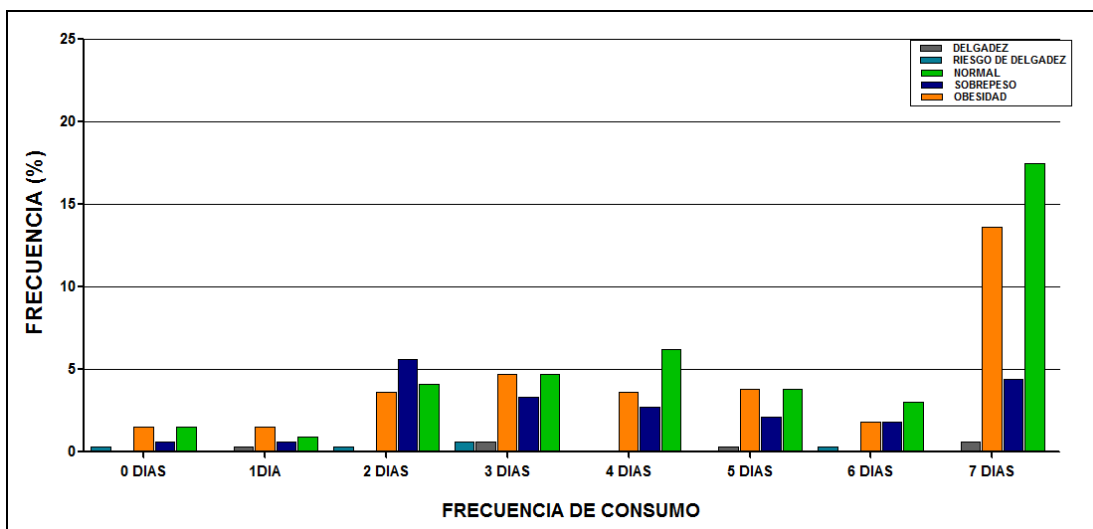
La Tabla 10 y el Gráfico 6, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen papas 7 días con 13.3 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen papas 7 días con 20.4 %.(\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 18.95$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del consumo de papas en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.





**GRÁFICO 7: FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE VERDURAS EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

La Tabla 10 y el Gráfico 7, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen verduras 7 días con 11.2 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen verduras 7 días con 19.5 %.(\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 17.30$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del consumo de verduras en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.



**GRÁFICO 8: FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE FRUTAS EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

La Tabla 10 y el Gráfico 8, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen frutas 2 días con 5.6 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen frutas 7 días con 13.6 %.(\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 39.41$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del consumo de frutas en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.



**TABLA 11**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE  
 CARNES EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL  
 DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

CARNES	VALORACION NUTRICIONAL										TOTAL		X <sup>2</sup> .	P
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		N°	%		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%				
<b>RES</b>														
0 DIAS	1	0.3	1	0.3	15	4.4	10	3.0	20	5.9	47	13.9	(*) 21.69 P>0.05	
1 DIA	3	0.9	1	0.3	25	7.4	15	4.4	20	5.9	64	18.9		
2 DIAS	1	0.3	1	0.3	44	13.0	19	5.6	27	8.0	92	27.2		
3 DIAS	0	0.0	1	0.3	27	8.0	19	5.6	31	9.2	78	23.1		
4 DIAS	1	0.3	0	0.0	7	2.1	3	0.9	6	1.8	17	5.0		
5 DIAS	0	0.0	0	0.0	5	1.5	3	0.9	3	0.9	11	3.3		
6 DIAS	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	1	0.3		
7 DIAS	0	0.0	1	0.3	17	5.0	2	0.6	8	2.4	28	8.3		
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1.8</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>141</b>	<b>41.7</b>	<b>71</b>	<b>21.0</b>	<b>115</b>	<b>34.0</b>	<b>338</b>	<b>100.0</b>		

Continuación

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN  
 ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E  
 ILABAYA TACNA AÑO 2013



PESCADO													
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	18	5.3	7	2.1	10	3.0	35	10.4	(*)  39.22  P>0.05
1 DIA	4	1.2	2	0.6	75	22.2	34	10.1	63	18.6	178	52.7	
2 DIAS 3	1	0.3	2	0.6	24	7.1	19	5.6	16	4.7	62	18.3	
3 DIAS	0	0.0	0	0.0	6	1.8	3	0.9	13	3.8	22	6.5	
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	3	0.9	2	0.6	12	3.6	
5 DIAS	1	0.3	0	0.0	3	0.9	0	0.0	2	0.6	6	1.8	
6 DIAS	0	0.0	1	0.3	1	0.3	1	0.3	2	0.6	5	1.5	
7 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	4	1.2	7	2.1	18	5.3	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	

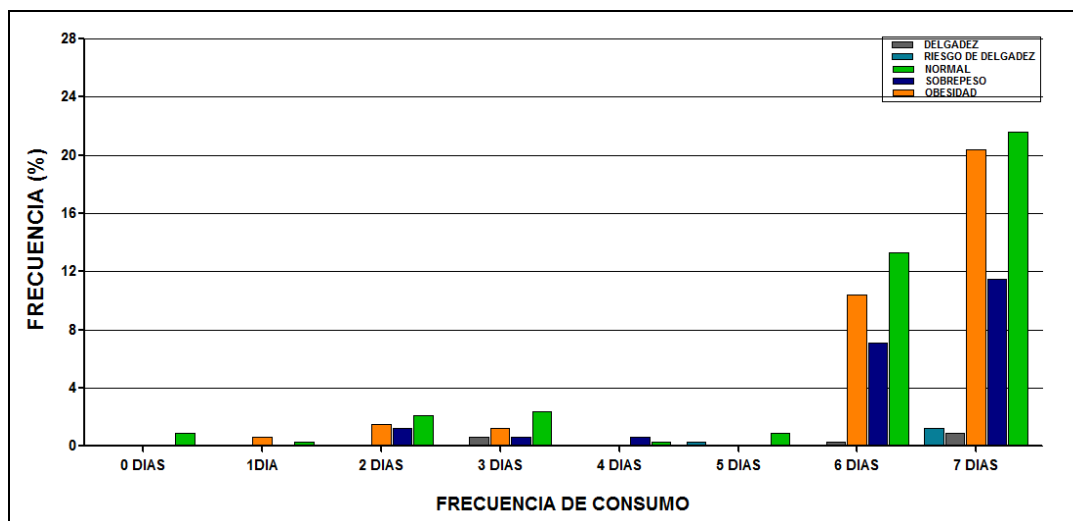
POLLO													
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	8	2.4	5	1.5	2	0.6	15	4.4	(*)  20.68  P>0.05
1 DIA	3	0.9	1	0.3	23	6.8	10	3.0	17	5.0	54	16.0	
2 DIAS	1	0.3	0	0.0	27	8.0	10	3.0	22	6.5	60	17.8	
3 DIAS	1	0.3	0	0.0	14	4.1	7	2.1	13	3.8	35	10.4	
4 DIAS	1	0.3	1	0.3	16	4.7	6	1.8	13	3.8	37	10.9	
5 DIAS	0	0.0	1	0.3	10	3.0	5	1.5	10	3.0	26	7.7	
6 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	9	2.7	8	2.4	24	7.1	
7 DIAS	0	0.0	2	0.6	36	10.7	19	5.6	30	8.9	87	25.7	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	



Continuación

OTROS													
0 DIAS	4	1.2	4	1.2	106	31.4	54	16.0	82	24.3	250	74.0	(*) 25.48 P>=0.05
1 DIA	1	0.3	0	0.0	4	1.2	3	0.9	10	3.0	18	5.3	
2 DIAS	0	0.0	0	0.0	6	1.8	6	1.8	8	2.4	20	5.9	
3 DIAS	0	0.0	1	0.3	4	1.2	3	0.9	7	2.1	15	4.4	
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	6	1.8	2	0.6	2	0.6	10	3.0	
5 DIAS	0	0.0	0	0.0	5	1.5	0	0.0	1	0.3	6	1.8	
6 DIAS	0	0.0	0	0.0	2	0.6	2	0.6	2	0.6	6	1.8	
7 DIAS	1	0.3	0	0.0	8	2.4	1	0.3	3	0.9	13	3.8	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	

CHANCHO													
0 DIAS	0	0.0	0	0.0	3	0.9	0	0.0	0	0.0	3	0.9	(*) 44.36 P<=0.05
1 DIA	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	2	0.6	3	0.9	
2 DIAS	0	0.0	0	0.0	7	2.1	4	1.2	5	1.5	16	4.7	
3 DIAS	2	0.6	0	0.0	8	2.4	2	0.6	4	1.2	16	4.7	
4 DIAS	0	0.0	0	0.0	1	0.3	2	0.6	0	0.0	3	0.9	
5 DIAS	0	0.0	1	0.3	3	0.9	0	0.0	0	0.0	4	1.2	
6 DIAS	1	0.3	0	0.0	45	13.3	24	7.1	35	10.4	105	31.1	
7 DIAS	3	0.9	4	1.2	73	21.6	39	11.5	69	20.4	188	55.6	
TOTAL	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21.0	115	34.0	338	100.0	



**FRECUENCIA DEL GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN CONSUMO DE CARNE DE CHANCHO EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

La **Tabla 11** y el **Gráfico 9**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que consumen carne de chanco 7 días con 11.5 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que consumen carne de chanco 7 días con 20.4 %.(\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 44.36$ , nos indica con un 95% de confianza que existe influencia significativa ( $P < 0.05$ ) del consumo de carne de chanco en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.



**TABLA 12**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN NUMERO DE  
 COMIDAS DE CASA EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA  
 ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

NUMERO DE COMIDAS	VALORACION NUTRICIONAL										TOTAL		
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	1	0.3
2	0	0	0	0	4	1.2	0	0	2	0.6	6	1.8	
3	0	0	0	0	13	3.8	11	3.3	22	6.5	46	13.6	
4	4	1.2	5	1.5	116	34.3	58	17.2	81	24	264	78.1	
5	2	0.6	0	0	8	2.4	2	0.6	9	2.7	21	6.2	
<b>TOTAL</b>	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21	115	34	338	100	

(\*)  $X^2_c = 21.53$  ( $P > 0.05$ )

**La Tabla 12**, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que 4 comidas con 17.2 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que 4 comidas con 24.0 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 21.53$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) del numero de comidas en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya Tacna 2013.



**TABLA 13**

**GRADO DE VALORACIÓN NUTRICIONAL, SEGÚN TIPO DE COMIDA FUERA DE CASA EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA ZONA RURAL DE LOCUMBA E ILABAYA TACNA 2013.**

NUMERO DE COMIDAS	VALORACION NUTRICIONAL										TOTAL		
	DELGADEZ		RIESGO DE DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	1	0.3
2	0	0	0	0	4	1.2	0	0	2	0.6	6	1.8	
3	0	0	0	0	13	3.8	11	3.3	22	6.5	46	13.6	
4	4	1.2	5	1.5	116	34.3	58	17.2	81	24	264	78.1	
5	2	0.6	0	0	8	2.4	2	0.6	9	2.7	21	6.2	
<b>TOTAL</b>	6	1.8	5	1.5	141	41.7	71	21	115	34	338	100	

**(\*)  $X^2_c = 11.37$  ( $P > 0.05$ )**

La Tabla 13, muestran que la mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos que no tienen ninguna comida fuera de casa con 10.9 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que no tienen ninguna comida fuera de casa con 16.3 %. (\*) El valor de Ji cuadrado,  $X^2_c = 11.37$ , nos indica con un 95% de confianza que no existe influencia significativa ( $P > 0.05$ ) de la comida fuera de casa en la valoración nutricional en escolares del nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya.





## DISCUSIÓN

La prevalencia del sobrepeso en alumnos de primaria de Locumba e Ilabaya es 21%, mientras que la obesidad presentó una prevalencia de 34%, (Tabla 1), cifras superiores a la prevalencia reportada por (Álvarez-Dongo D. et al, 2012), en la investigación sobre el sobrepeso y obesidad y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana realizada en el 2011, en el que señalan para el sobrepeso en edad escolar primaria una prevalencia de 15.5% y 8.9% para la obesidad, superior al reportado por La prevalencia de sobrepeso y obesidad (Pajuelo J. et al, 2004) en la investigación sobre la circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad, en el que reportan la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en 16,5 y 13,9%, respectivamente en centros Educativos Estatales del distrito de Uripa (Apurímac), Trujillo (La Libertad) y Lima, de esta manera se demuestra un aumento de la prevalencia del sobre peso y la obesidad en la población infantil en los últimos años, haciéndose más evidente para el caso de la obesidad donde se supera la prevalencia del sobrepeso en un 10%.

(Pajuelo J, Morales H, Novak A., 2001) en el trabajo sobre el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas urbanas del Perú, en una muestra de un colegio particular de Lima reveló los siguientes porcentajes: 1% desnutrición crónica, 25% sobrepeso y 28% obesidad, prevalencias muy parecidas a las obtenidas (Tabla 1), demostrando que en los últimos años no se presentan diferencias en el incremento de la obesidad en las zonas urbanas y rurales, probablemente debido a ciertos hábitos alimenticios adoptados últimamente por la población infantil.

En cuanto al sobrepeso y la obesidad según sexo, se presentó mayor frecuencia de alumnos con sobrepeso en el sexo femenino con 11.8 % mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos de sexo masculino con 21.0 % (Tabla 6), muy similar a lo reportado por (Álvarez-Dongo D. et al, 2012) donde se presenta que el sobrepeso fue similar en las niñas (5.8%) que los niños (7%), pero la obesidad fue



mayor en los niños (2.1%) que en niñas (1.5%), ya que el sobrepeso que se presentó en la presente investigación en niños fue de 9.2% y la obesidad en niñas fue 13%, mostrándose un mayor frecuencia de casos de obesidad en niños que en niñas, por otra parte los resultados obtenidos muestran discordancia a los reportados por (Fariñas *et al.*, 2011) en la evaluación nutricional de niños de 6 a 11 años de ciudad de La Habana, en la que informaron que la obesidad fue mayor en las niñas cubanas (14,4%) que en los niños (8,1%), y (Garraza M., et al 2011) en la evaluación del sobrepeso y obesidad en relación a condiciones socio-ambientales de niños residentes en San Rafael, Mendoza, en donde se encontró que el sobrepeso fue mayor en las niñas (16,2%) que en los niños (12,5%) y la obesidad fue mayor en los niños (8,3%) que en las niñas (6,9%), estas diferencias probablemente podrían deberse a un factor hereditario ya que el factor genético es causante del 40 a 70% de casos de sobrepeso y obesidad (Martínez J.A. et al., 2002).

La mayor frecuencia de casos de sobrepeso se presentó en alumnos de 9 años de edad con 5.9 %, mientras que la obesidad se presenta con mayor frecuencia en alumnos de 8 años de edad con 5.6 % (Tabla 4), resultados que concuerdan con lo reportado por (Pajuelo J., 2004) en la evaluación de la circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad, donde señalan que en el grupo de 6, 7 y 8 años se presenta mayor prevalencia, sin embargo se presentó una menor prevalencia en comparación a lo señalado por (Mispireta ML., 2012) en la investigación de los determinantes del sobrepeso y la obesidad en niños en edad escolar en Perú, donde reporta que en el grupo de niños de 5-9 años de edad se encontró una prevalencia de sobrepeso de 7,8% a nivel nacional, probablemente debido a la diferencia en el tamaño de muestras analizadas a pesar que se menciona a Tacna como una de las regiones en las que se ha incrementado el sobrepeso y la obesidad (Aguilar I, Barreto M., 2006).

Los factores asociados al sobre peso y la obesidad en la presente investigación fueron la edad (Tabla 4), el consumo de yogurt (Tabla 13) y el consumo de carne de chancho



(Tabla 15), al igual que lo reportado por (Villanueva Ale M., 2012), en la investigación de factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños mayores de 5 años atendidos en consulta externa del Servicio de pediatría del hospital Daniel Alcides Carrión en Essalud Tacna, no se halló asociación entre la actividad física y los estilo de vida sedentaria con la condición de sobrepeso y obesidad, a diferencia de lo reportado por (Ramos G., 2010) en el análisis de hábitos alimentarios, actividad física, uso de tiempo libre y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares del nivel primario en el Distrito de Tacna, donde se determinó que el sexo está directamente relacionado con la condición de obesidad, almorzar fuera de casa, el consumo de leche y huevos en escolares con obesidad, sin embargo también determinaron que la actividad física y los estilos de vida sedentarios no están relacionados con la condición de sobrepeso y obesidad. El consumo de carne de chanco por 7 días presentó una influencia directa sobre el sobrepeso y la obesidad similar a lo reportado por (Ramos G., 2010) indicando que la frecuencia de consumo de frituras y bebidas gaseosas, se encuentra directamente relacionado con la condición de sobrepeso y obesidad.

## CONCLUSIONES



**PRIMERA:** El sobrepeso presentó una prevalencia de 71 casos de un total de 338 escolares representando el 21%, la obesidad presentó 115 casos de 338 escolares representando el 34%, para niños el sobrepeso presentó 17.1% de prevalencia, mientras que la obesidad presentó 39.2%, en niñas el sobrepeso presentó una prevalencia de 25.5% y la obesidad presentó una prevalencia de 28.0%, en escolares de nivel primario de la zona rural de Locumba e Ilabaya de la región Tacna 2013.

**SEGUNDA:** Se presentó mayor frecuencia de alumnos con sobrepeso que usan el tiempo libre mirando la TV con 11.2 % y obesidad 16.6%, además los tienen como actividad fuera del colegio el fútbol presentan mayor sobrepeso con 5.3 % y obesidad 10.4% y fuera del colegio los que practican danza presentaron mayor frecuencia de sobrepeso con 5.3 %, mientras que la obesidad se presenta en mayor frecuencia en alumnos que tienen como actividad fuera del colegio el fútbol con 12.1 %. Los alumnos que consumen yogurt 2 días presentaron mayor frecuencia de sobrepeso con 5.6 %, y obesidad los que consumen yogurt 1 y 2 días con 6.2 %, el consumo de carne de chanco 7 días presentaron sobrepeso con 11.5 % y obesidad con 20.4 %, 4 comidas al día fue la frecuencia de comidas que presentaron mayor frecuencia de alumnos con sobrepeso con 17.2 % y 24% de alumnos con obesidad, con mayor frecuencia de alumnos con sobrepeso se presentó alumnos que no tienen ninguna comida fuera de casa con 10.9 % y obesidad con 16.3%.

**TERCERA:** Los alimentos que presentaron mayor frecuencia de consumo por alumnos con sobrepeso y obesidad de Locumba e Ilabaya fueron el consumo de pan por 7 días con 12.1 % de alumnos con sobrepeso y 19.8 % de alumnos con obesidad, el consumo de papas por 7 días con 13.3% de alumnos con sobrepeso y 20.4% de alumnos con obesidad, el consumo de verduras por 7 días con 11.2% de alumnos con sobrepeso y 19.5% de alumnos con obesidad y el consumo de frutas por 2 días con 5.6 % de alumnos con sobrepeso y 13.6% de alumnos que consumen fruta por 7 días



con obesidad, también el consumo de carne de chanco por 7 días con 11.5 % de alumnos con sobrepeso y 20.4% de alumnos con obesidad.

**CUARTA:** Los factores de riesgo asociados con el sobrepeso y la obesidad fueron la edad presentando una asociación altamente significativa ( $P < 0.01$ ), el consumo de yogurt presentando una asociación significativa ( $P < 0.05$ ) y el consumo de carne de chanco presentando una asociación significativa ( $P < 0.05$ ).



### **RECOMENDACIONES**

- Los colegios en coordinación con los centros de Salud deben desarrollar programas de prevención del sobrepeso y la obesidad, entre los niños escolarizados, y de igual forma programar charlas informativas entre los familiares y profesores.
- El colegio debe manejar una base de datos la cual incluya el seguimiento nutricional de todos los niños matriculados en el Centro Educativo.
- La Institución Educativa debe promover campeonatos internos en las distintas disciplinas deportivas practicadas en el colegio, así mismo, debe gestionar la adquisición del material requerido con la Municipalidad, para implementar el área de Educación Física para la correcta práctica del curso.
- La Institución Educativa en cooperación con el Puesto de Salud debe planificar visitas regulares a través del año por parte del personal del Puesto de Salud para identificar las alteraciones del estado nutricional y el seguimiento del crecimiento de los escolares y derivarlos posteriormente al respectivo especialista.
- Cumplir con las recomendaciones dadas por la Dirección General de Promoción de la Salud, el cual presenta una lista de alimentos saludables, para su expendio en los quioscos de los centros educativos mediante Resolución Ministerial N° 298-2011/MINSA.
- Sensibilizar a la población de la zona rural provincia de Jorge Basadre, que deben educar a sus hijos en el consumo de alimentos saludables.



- Los hallazgos en este estudio confirman la necesidad de que los profesionales de Salud continúen realizando estudios que caractericen a la población de Tacna no solo en la zona urbana sino también rural, para establecer estándares para valoración nutricional y composición corporal.



## **BIBLIOGRAFÍA**

1. International Obesity Taskforce. Obesity the global epidemic. 2010
2. Aguilar I, Barreto M.”Conducta Suicida”, 2006. Disponible en la web:  
[http://http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12\\_12\\_206/hab](http://http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12_12_206/hab)
3. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.”  
La nueva carga del mundo en desarrollo: la obesidad”, 2010. Disponible en la  
web : <http://www.fao.org/FOCUS/S/OBESITY/>
4. Braguinsky Jorge. Op. cit. 2008, p. 109-115.
5. Barceló Acosta M. y Borroto Díaz G.”Revista Cubana de Investigaciones  
Biomédicas”, 2010. Disponible en la web: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v20n4/>
6. British Medical Journal: “ Establishing a standard definition for child  
overweight and obesity worldwide: international survey”, 2010. Disponible en  
la web: <http://www.bmj.com/>
7. Organización Panamericana de la Salud; Oficina Regional de la Organización  
Mundial de la Salud (OPS/OMS): “Instituto Nacional de Salud, Salud y  
Desplazamiento en cuatro ciudades: Cali, Cartagena, Montería y Soacha”,  
2002-2003. Disponible en la web: <http://www.disaster-info.net/desplazados/>
8. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB Years of life  
lost due to obesity. JAMA 289:187–193





9. Katzmarzyk PT, Jenssen I “The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada”: Canada 2006, 29:90– 115
  
10. Wang Y, monterio CA, Popkin BM “ Trend of obesity and underweight in older children and adolescents in the USA, Brazil, China, and Russia”. Am J Clin Nutr 2007, 75:971–977
  
11. World Health Organization. “Patrones de crecimiento infantil”, 2006. Disponible en la web: [http://www.who.int/nutrition/media\\_page/tr\\_summary\\_spanish.pdf](http://www.who.int/nutrition/media_page/tr_summary_spanish.pdf)
  
12. Organización Mundial de la Salud. “Boletín Informativo N° 24”, 2011. Disponible en la web: [http://new.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=356&Itemid=](http://new.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=356&Itemid=)
  
13. Hernández Álvarez G.” Prevalencia de sobrepeso y Obesidad y factores de riesgo, en niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena, en el periodo de Septiembre a Octubre del 2010”
  
14. M. Dolores Marrodán Serrano, M. Dolores Cabañas Armesilla, M. Margarita Carmenate Moreno, Marisa González-Montero de Espinosa, Noemí López-Ejeda, Jesús R. Martínez Álvarez, Consuelo Prado Martínez y Juan F. Romero-Collazos. “Asociación entre adiposidad corporal y presión arterial entre los 6 y los 16 años. Análisis en una población escolar madrileña. 2012”



15. Carpio Arias, Tania.” Relación de las medidas antropométricas y valores de presión arterial en adolescentes del colegio nacional de señoritas Riobamba, de la ciudad de Riobamba, Ecuador 2009- 2010.”
16. Hirschler V, Karina Buzzano, Erviti A, Ismael N, Silva S, Dalamon R: ”Overweight and lifestyle behaviors of low socioeconomic elementary school children in Buenos Aires”, 2007; **9**(17):9-17.
17. Tarek Tawfik Amin Ali Ibrahim Al-Sultan Ayub Al: “Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among male primary school children in Al-Hassa, Kingdom of Saudi Arabia”, 2008. 310 – 318
18. W. Y. Al-Saeed, K. M. Al-Dawood, I. A. Bukhari and A. Bahnassy:” Prevalence and socioeconomic risk factors of obesity among urban female students in Al-Khobar city, Eastern Saudi Arabia”, 2003. 93–99
19. Villanueva Ale, Mariela Johana:” Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. Tesis de grado de Medicina Humana. Universidad privada de Tacna 2010”.
20. Carrillo V. Ancalli F, Aguilar R, Ramírez C, Gómez J:” Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa Tacna 2010”. Tesis de grado de Medicina Humana. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann. 2010.



21. Ramos Gilberto:” Análisis de hábitos alimentarios, actividad física, uso de tiempo libre y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de nivel primario en el Distrito de Tacna en el año 2008”. Tesis de grado de Medicina Humana ,Universidad Privada de Tacna 2010.
22. Vento Mariela: “Prevalencia de la malnutrición infantil y factores de riesgo alimenticios asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 10 años. Cercado de Ilo 2011”. Tesis de grado de Medicina Humana, Universidad Privada de Tacna 2011.
23. Tazza R, Bullón L. “¿Obesidad o desnutrición? Problema actual de los niños peruanos menores de 5 años”. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. An Fac Med Lima 2006; 67(3),214-223.
24. Pajuelo-Ramirez J.” Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010”.Rev Perú Med Exp salud Publica. 2011;28(2):222-7.
25. Amigo H. Obesidad en el niño en América latina: “Situación, criterios de diagnósticos y desafíos. Cad, Saúde Publica Rio de janeiro”. 2004; 19(Sup.19: S163-S170.
26. Gobierno peruano. Ministerio de Salud – Instituto Nacional de salud Área de Normas/CENAN. Estado Nutricional en el Perú 2010.
27. Gobierno peruano. Ministerio de Salud – Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2006.



28. Instituto Nacional de Salud Pública de México: “Obesidad infantil. Boletín de Practica Medica Efectiva, Noviembre 2006.
29. Pinzón Serrano E: “Obesidad en Pediatría. Endocrinóloga Pediatra Universidad Nacional Autónoma de México” 2008; 7(3): 4-13.
30. Martha Kaufer-Horwitzl, Georgina Toussaint: “Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría”. Bol Med Hosp Infant Mex. Vol. 65, noviembre-diciembre 2008.
31. Durá Travé T, Sánchez - Valverde Visus F. “Obesidad Infantil: ¿Un problema de educación individual, familiar o social?” Acta Pediátrica Española 2005.
32. Burgos Carro, N: “Alimentación y Nutrición en Edad Escolar España”, Rev. Digital Universitaria.2007; 8(4): 1-7.
33. Saavedra J, Dattilo A: “Factores Alimentarios y Dietéticos Asociados a la Obesidad Infantil: Recomendaciones de su Prevención antes de los dos años de vida, Lima 2012”. Rev. Perú Med Exp Salud Publica 2012; 29(3):379-85.
34. Quizan T., Álvarez G., Espinoza A. “Obesidad Infantil el poder de la alimentación y la actividad física, México 2007”. Rev. Universidad de Sonora 2007; 4(3): 11-14.



35. Burgos Carro, N: “Alimentación y Nutrición en Edad Escolar, España 2007”.  
Rev. Digital Universitaria.2007; 8(4): 1-7.
36. Saavedra J, Dattilo A: ” Factores Alimentarios y Dietéticos Asociados a la  
Obesidad Infantil: Recomendaciones de su Prevención antes de los dos años  
de vida, Lima 2012” . Rev. Perú Med Exp Salud Publica 2012; 29(3):379-85.
37. Quizan T., Álvarez G., Espinoza A:” Obesidad Infantil el poder de la  
alimentación y la actividad física, México 2007”. Rev. Universidad de Sonora  
2007; 4(3): 11-14.



**ANEXO 1**

**TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE VARONES DE 5 A 13  
 AÑOS 11 MESES**

EDAD	ÍNDICE DE MASA CORPORAL					
	IMC = Peso (kg) / Talla (m <sup>2</sup> )					
	Delgadez	Riesgo de delgadez	Normal		Sobrepeso	Obesidad
(años y meses)		= P5	P10	<P85	=P85	=P95
5 <sup>a</sup>		13,8	14,1	16,7	16,8	17,9
5 <sup>a</sup> 3m		13,8	14,1	16,7	16,8	18,0
5 <sup>a</sup> 6m		13,7	14,0	16,7	16,8	18,1
5 <sup>a</sup> 9m		13,7	14,0	16,8	16,9	18,2
6 <sup>a</sup>		13,7	14,0	17,0	17,0	18,4
6 <sup>a</sup> 3m		13,7	14,0	17,0	17,0	18,5
6 a 6m		13,7	14,0	17,1	17,1	18,7
6 a 9m		13,7	14,0	17,2	17,2	18,9
7 <sup>a</sup>		13,7	14,0	17,4	17,4	19,1
7 a 3m		13,7	14,0	17,5	17,5	19,3
7 a 6m		13,7	14,0	17,7	17,6	19,5
7 a 9m		13,7	14,1	17,8	17,8	19,8
8 <sup>a</sup>		13,7	14,1	18,0	17,9	20,0
8 a 3m		13,8	14,1	18,1	18,1	20,3
8 a 6m		13,8	14,2	18,2	18,2	20,5
8 a 9m		13,9	14,2	18,3	18,4	20,8
9 <sup>a</sup>		13,9	14,3	18,5	18,6	21,0



Continuación de anexo 1

9 a 3m		14,0	14,4	18,7	18,8	21,3
9a 6m		14,0	14,4	18,9	19,0	21,6
9a 9m		14,1	14,5	19,0	19,1	21,8
10a		14,2	14,6	19,2	19,3	22,1
10a 3m		14,2	14,7	19,4	19,5	22,4
10a 6m		14,3	14,8	19,6	19,7	22,6
10a 9m		14,4	14,9	19,8	19,9	22,9
11a		14,5	15,0	20,0	20,1	23,2
11a 3m		14,6	15,1	20,3	20,4	23,4
11a 6m		14,7	15,2	20,5	20,6	23,7
11a 9m		14,8	15,3	20,7	20,8	23,9
12a		14,9	15,4	20,9	21,0	24,2
12a 3m		15,0	15,5	21,1	21,2	24,4
12a 6m		15,2	15,7	21,3	21,4	24,7
12a 9m		15,3	15,8	21,5	21,6	24,9
13a		15,4	15,9	21,7	21,8	25,1
13a 3m		15,5	16,1	21,9	22,0	25,4
13a 6m		15,7	16,2	22,1	22,2	25,6
13a 9m		15,8	16,4	22,3	22,4	25,8

Fuente: Gobierno Peruano. Ministerio de salud instituto nacional de salud (INS).  
 Centro nacional de alimentación y nutrición (CENAN). Valoración nutricional  
 antropométrica para la etapa de vida niña y niño. MINSa/ INSCENAN. V.01 2008



**ANEXO 2**

**TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE MUJERES DE 5 A 13 AÑOS 11**  
**MESES**

EDAD	ÍNDICE DE MASA CORPORAL					
	IMC = Peso (kg) / Talla (m <sup>2</sup> )					
	Delgadez	Riesgo de delgadez	Normal		Sobrepeso	Obesidad
(años y meses)		= P5	P10	<P85	=P85	=P95
5ª		13,5	13,8	16,7	16,8	18,2
5ª 3m		13,4	13,7	16,7	16,8	18,3
5ª 6m		13,4	13,7	16,8	16,9	18,5
5ª 9m		13,4	13,7	16,9	17,0	18,6
6ª		13,4	13,7	16,9	17,0	18,8
6ª 3m		13,4	13,7	17,1	17,2	19,0
6 a 6m		13,4	13,7	17,2	17,3	19,2
6 a 9m		13,4	13,7	17,3	17,4	19,4
7ª		13,4	13,7	17,5	17,6	19,6
7 a 3m		13,4	13,8	17,6	17,7	19,9
7 a 6m		13,4	13,8	17,8	17,9	20,1
7 a 9m		13,5	13,8	18,0	18,1	20,4
8ª		13,5	13,9	18,2	18,3	20,6
8 a 3m		13,5	13,9	18,4	18,5	20,9
8 a 6m		13,6	14,0	18,6	18,7	21,2
8 a 9m		13,6	14,1	18,8	18,9	21,5
9ª		13,7	14,1	19,0	19,1	21,8
9 a 3m		13,8	14,2	19,2	19,3	22,1
9a 6m		13,8	14,3	19,4	19,5	22,3





Continuación de anexo 2

9a 9m		13,9	14,4	19,6	19,7	22,6
10a		14,0	14,5	19,8	19,9	22,9
10a 3m		14,1	14,6	20,1	20,2	23,2
10a 6m		14,2	14,7	20,3	20,4	23,5
10a 9m		14,3	14,8	20,5	20,6	23,8
11a		14,4	14,9	20,7	20,7	24,1
11a 3m		14,5	15,0	20,9	20,9	24,4
11a 6m		14,6	15,1	21,2	21,2	24,7
11a 9m		14,7	15,2	21,4	21,4	24,9
12a		14,8	15,4	21,6	21,6	25,2
12a 3m		14,9	15,5	21,8	21,8	25,5
12a 6m		15,0	15,6	22,0	22,0	25,7
12a 9m		15,1	15,7	22,2	22,2	26,0
13a		15,3	15,9	22,4	22,4	26,2
13a 3m		15,4	16,0	22,6	22,6	26,5
13a 6m		15,5	16,1	22,8	22,8	26,7
13a 9m		15,6	16,2	23,0	23,0	27,0

Fuente: Gobierno Peruano. Ministerio de salud. Instituto Nacional de Salud (INS).  
 Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Valoración nutricional  
 antropométrica para la etapa de vida niña y niño. MINSa / INSCENAN. V. 01 2008.



### ANEXO 3

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Fecha de encuesta: ...../...../.....

### 2. DATOS DEL COLEGIO

2.1. Nombre del colegio

2.2. Ubicación

2.2.1. Ciudad:.....

2.2.2. Distrito:.....

### 3. DATOS DEL NIÑO

3.1. Sexo: M( ) F( )

3.2. Edad

3.3. Grado que cursa: 1°( ) 2°( ) 3°( ) 4°( ) 5°( ) 6°( )

### 4. ACTIVIDAD FÍSICA:

4.1. ¿Realizas actividad física en el colegio? SI( ) NO( )



- |          |     |           |                |
|----------|-----|-----------|----------------|
| Futbol   | ( ) | Danza     | ( )            |
| Vóley    | ( ) | Atletismo | ( )            |
| Básquet  | ( ) | Natación  | ( )            |
| Gimnasia | ( ) | Otros     | ( ) Especifica |

¿Cuánto tiempo?..... (Hrs/ sem)

4.2. ¿Realizas actividad física fuera del colegio? SI ( ) NO ( )

- |          |     |           |                 |
|----------|-----|-----------|-----------------|
| Futbol   | ( ) | Danza     | ( )             |
| Vóley    | ( ) | Atletismo | ( )             |
| Básquet  | ( ) | Natación  | ( )             |
| Gimnasia | ( ) | Otros     | ( ) Especificar |

¿Cuánto tiempo?..... (hrs/ sem)

4.3. ¿Cómo vas al colegio?

- |           |     |                    |     |
|-----------|-----|--------------------|-----|
| Caminando | ( ) | Auto particular    | ( ) |
| Bicicleta | ( ) | Transporte público | ( ) |

Distancia:..... mtrs. Aprox.

Tiempo:..... min. Aprox

4.4. Uso de tiempo libre durante la semana (lunes a viernes)

- |              |               |             |                   |
|--------------|---------------|-------------|-------------------|
| Estudio      | SI ( ) NO ( ) | Tiempo..... | Horas/ <u>sem</u> |
| TV           | SI ( ) NO ( ) | Tiempo..... | Horas/ <u>sem</u> |
| Video juegos | SI ( ) NO ( ) | Tiempo..... | Horas/ <u>sem</u> |
| PC/ Internet | SI ( ) NO ( ) | Tiempo..... | Horas/ <u>sem</u> |

4.5. ¿Cuántas horas duerme?

- <5 ( )
- 6-8 ( )
- >8 ( )



## 5. ALIMENTACIÓN:

### 5.1. Frecuencia de consumo de grupos de alimentos por semana

TIPO DE ALIMENTOS		FRECUENCIA DE CONSUMO SEMANAL							
		0	1	2	3	4	5	6	7
<b>LACTEOS</b>	Leche								
	Yogurt								
	Queso								
<b>CEREALES O DERIVADOS</b>									
<b>PAN</b>									
<b>PAPAS</b>									
<b>VERDURAS</b>									
<b>FRUTAS</b>									
<b>CARNES</b>	Res								
	Pollo								
	Pescado								
	Chancho								
	Otros								
<b>HUEVOS</b>									
<b>LEGUMINOSAS</b>									
<b>ACEITE O GRASA</b>									
<b>ENBUTIDOS</b>									
<b>GOLOSINA</b>									
<b>BEBIDAS GASEOSAS</b>									



5.2 Desayuno: SI ( ) NO( )

5.3 Comidas por día:..... Veces/día

5.4 Comidas fuera de casa: SI ( ) NO( )

Desayuno ( )

Almuerzo ( )

Merienda ( )

Cena ( )

**6. ASPECTO NUTRICIONAL:**

Peso : ..... Kg.

Talla: ..... m.

IMC: ..... Kg/m<sup>2</sup>