

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**E.A.P. DE NUTRICIÓN**

**Asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el índice de masa corporal en escolares de una institución educativa del distrito de San Miguel, Lima-Perú 2012**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

**AUTOR**

Gilmer Aristides Moreno Sandoval

**ASESOR**

Ivonne Bernui Leo

Lima - Perú

2013

A Dios...Por haberme permitido llegar hasta este punto por brindarme salud para lograr mis objetivos y triunfos, así como darme fuerza para poder superar los momentos difíciles que me han tocado vivir y enseñado a valorar cada día más.

A mis padres...Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, sus ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre y por la motivación constante para culminar mi carrera profesional que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada ¡Gracias por darme la vida y por su amor!  
¡Los quiero mucho!

A la Mg.Sc. IVONNE BERNUI LEO por haberme guiado durante la elaboración y desarrollo de esta tesis, por su tiempo y apoyo ofrecido en todo momento hasta llegar a la culminación.

A todos mis maestros Licenciados en Nutrición por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y en especial a la Escuela Académica Profesional de Nutrición de la Facultad de Medicina por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por ello mis sinceros agradecimientos están dirigidos a mi Asesora: Mg.Sc. IVONNE BERNUI LEO, y a mi persona, quien a lo largo de este tiempo han puesto a prueba su capacidad y conocimientos en el desarrollo de esta tesis el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

A mis padres y tía, quienes a lo largo de toda mi vida me han apoyado y motivado en mi formación académica, creyendo en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió y abre sus puertas a jóvenes como yo, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

A todos muchas gracias.

# ÍNDICE

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| <b>RESUMEN</b>   | - 8 -         |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b>                                   | - 9 -         |
| <b>II. OBJETIVOS</b>                                     | - 15 -        |
| GENERAL  | - 15 -        |
| ESPECÍFICOS  | - 15 -        |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>                         | - 16 -        |
| TIPO DE ESTUDIO  | -16-          |
| POBLACIÓN DIANA  | - 16 -        |
| POBLACIÓN DE ESTUDIO                                     | - 16 -        |
| CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD                                | - 16-         |
| TAMAÑO DE MUESTRA Y METODO DE MUESTREO                   | - 16-         |
| OPERACIONALIZACION DE VARIABLES                          | - 17 -        |
| TÉCNICAS E INSTRUMENTOS                                  | - 18 -        |
| PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS                   | - 19 -        |
| PROCESAMIENTO DE DATOS                                   | - 19-         |
| ÁNALISIS DE DATOS  | - 20 -        |
| <b>IV. RESULTADOS</b>                                    | - 21 -        |
| <b>V. DISCUSIÓN</b>                                      | - 30 -        |
| <b>VI. CONCLUSIONES</b>                                  | - 34 -        |
| <b>VII. RECOMENDACIONES</b>                              | - 35 -        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                        | - 36 -        |
| <b>ANEXOS</b>  | - 40 -        |
| <b>ANEXO N° 01:</b> Consentimiento Informado.            | - 42 -        |
| <b>ANEXO N° 02:</b> Cuestionario de Actividad Física.    | - 44 -        |
| <b>ANEXO N° 03:</b> Cuestionario de Consumo Alimentario. | - 45-         |

## CONTENIDO DE TABLAS

**Tabla 1:** Operacionalización de variables.

**Tabla 2:** Distribución porcentual de la muestra según años de edad Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel – Lima 2012.

**Tabla 3:** Distribución de los escolares por actividad física alcanzada en cada ítem del cuestionario. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel – Lima 2012.

**Tabla 4:** Distribución Porcentaje de actividad física por sexo en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel- Lima 2012.

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 2:** Frecuencia de consumo de golosinas de los escolares de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 3:** Porcentaje de los escolares que cumplen según recomendaciones de consumo de alimentos saludables. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 4:** Porcentaje de los escolares que no cumplen según recomendaciones de consumo de alimentos saludables. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 5:** Distribución porcentual de Actividad Física por sexo en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 6:** Promedio de Z e Intervalo de Confianza IMC/E, en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 7:** Promedio de Z e Intervalo de Confianza IMC/E, en niñas de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 8:** Estado Nutricional porcentual de escolares por sexo según IMC. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**Gráfico 9:** Estado Diagnostico Nutricional porcentual de escolares por edad según IMC. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012.

**“ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO  
ALIMENTARIO, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESCOLARES  
DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL  
DISTRITO DE SAN MIGUEL, LIMA-PERÚ 2012”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
NUTRICIÓN**

## RESUMEN

**Introducción:** El sobrepeso y la obesidad son, hoy en día, problemas de salud pública en países desarrollados y en vías de desarrollo. Su presencia en edades tempranas es factor de riesgo de obesidad y de riesgo coronario en la edad adulta; de ahí la importancia de prevenirla, detectarla y tratarla oportunamente. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el índice de masa corporal, en escolares. **Lugar:** Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel, Lima, Perú. **Diseño:** Estudio enfoque Cuantitativo; descriptivo, de asociación cruzada, observacional, transversal. **Muestra:** 139 escolares de 8 a 11 años de edad. **Métodos:** Para determinar el estado nutricional se realizaron mediciones de peso y talla, además se aplicó una encuesta de actividad física y consumo de alimentos. Los datos de las encuestas fueron digitados en una base de datos diseñada en el programa Microsoft Office Excel 2007. Para medir la asociación de las variables consumo alimentario y actividad física entre las diferentes categorías de IMC se utilizó una prueba  $\chi^2$  con un nivel de confianza del 95%. **Resultados:** La muestra de escolares estudiados presentó un alto consumo de alimentos de bajo valor nutritivo como gaseosas, embutidos, caramelos, jugos envasados, y un bajo consumo de frutas y verduras. El 96,4% de los escolares encuestados fueron sedentarios sin diferencia significativa en cuanto al sexo. En los escolares de 8 años de edad se observó más del 60% con peso normal, pero a partir de los 9 años se incrementa el sobrepeso y obesidad. **Conclusiones:** No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el Consumo Alimentario, la Actividad Física y el Índice de Masa Corporal. **Palabras claves:** *Consumo Alimentario, Actividad Física, Índice de Masa Corporal.*

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Overweight and obesity are, today, public health problems in developed and developing. His presence at an early age is a risk factor for obesity and coronary risk in adulthood, hence the importance of its prevention, timely detection and treatment. **Objective:** To determine the association between dietary intake, physical activity and body mass index in school. **Location:** State Educational Institution Redeemer Jesus, San Miguel, Lima, Peru. **Design:** Quantitative approach; descriptive cross association, observational, cross. **Sample:** 139 students from 8-11 years old. **Methods:** To determine the nutritional status were measured for weight and height, and were surveyed physical activity and food intake. The survey data were entered into a database program designed in Microsoft Office Excel 2007. To measure the association of the variables food consumption and physical activity among the different BMI categories Chi2 test was used with a confidence level of 95%. **Results:** The sample of students studied had a high consumption of foods of low nutritional value such as soft drinks, sausages, candy, canned juices, and low consumption of fruits and vegetables. The 96.4% of the students surveyed were sedentary with no significant difference in gender. In school children 8 years of age was observed more than 60% of normal weight, but after 9 years is increased overweight and obesity. **Conclusions:** No statistically significant association was found between dietary intake, physical activity and body mass index.

**Keywords:** Food Consumption, Physical Activity, Body Mass Index.

## I. INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad, como problemas de salud pública, están alcanzando proporciones epidémicas en países desarrollados y, junto a la desnutrición e infecciones, es la causa del deterioro en la salud y calidad de vida de la población en países en vía de desarrollo, todo como consecuencia de no haber estrategias de intervención y de una política pública basada en argumentos de contexto local <sup>(1)</sup>.

El cambio en los patrones alimentarios y de actividad física en sociedades en transición está relacionado a cambios socioeconómicos y demográficos, donde el progreso económico, la creciente urbanización y la globalización de los sistemas de alimentación juegan un papel crítico <sup>(2)</sup>.

Así por ejemplo, la obesidad infantil se ha triplicado en España en los últimos 15 años. Serra Majem, y cols, citado por Plaza <sup>(3)</sup>, quienes realizaron el estudio Enkid, señalan que el pico máximo de obesidad en la infancia se encuentra entre los 6 y 12 años, con un 16,1% de niños. La obesidad tiene múltiples factores etiológicos, los más importantes se relacionan con el estilo de vida actual. Una de las causas es una alimentación desbalanceada que se caracteriza por disminución de los alimentos que contienen hidratos de carbono complejos lo que condiciona a su vez una pobre ingesta de fibra dietaria, un incremento de la grasa a predominio de la grasa saturada, la irrupción de azúcares simples y el aumento de la sal son en su conjunto un elemento sumamente negativo. Por otra parte, ha aumentado el sedentarismo, sustituyéndose la actividad física y el deporte por el entretenimiento pasivo (televisión, computadoras y videojuegos) <sup>(3)</sup>.

En la Región de las Américas ha habido, en las últimas décadas, un notable incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) asociadas a estilos de vida no saludables <sup>(4)</sup>. Estas enfermedades y trastornos en conjunto, entre los que se encuentran la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebrovasculares, el sobrepeso, la obesidad y algunos tipos de cáncer, son las principales causas de muerte, morbilidad, discapacidad y deterioro de la calidad de vida. Entre las ECNT, la

obesidad merece especial atención, ya que es en sí misma una enfermedad crónica y a la vez un reconocido factor de riesgo de muchas otras. El estudio y abordaje de la obesidad no pueden desligarse de los de otras ECNT por diversas razones: 1) porque comparten algunos factores causales y subyacentes comunes, como la alimentación inapropiada y el sedentarismo; 2) porque al identificar a los sujetos obesos se está identificando a una alta proporción de los sujetos en riesgo de padecer otras ECNT; 3) porque al prevenir la obesidad mediante la promoción de estilos de vida saludables se previenen la mayoría de las ECNT; y, por último, 4) porque al tratar al obeso se disminuye el riesgo de que sufra complicaciones y también se reduce el efecto mediador que tiene la obesidad en relación con otros factores de riesgo <sup>(5)</sup>.

En países como el Perú no se le ha dado la debida importancia porque se tiene la percepción equivocada de que esta patología está relacionada con los países desarrollados, lo que no necesariamente es así <sup>(4)</sup>. Estudios nacionales y regionales, reportaron una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad con tendencia epidemiológica creciente como los reportados en países desarrollados. No existe tanta información en los niños como en los adultos pero se tiene la apreciación que la tendencia epidemiológica también es a incrementarse, como fue observado por otros.<sup>(4)</sup>

El sobrepeso y la obesidad, es por definición, un exceso de grasa corporal que se genera cuando el ingreso energético, el alimentario, es superior al gasto energético determinado principalmente por la actividad física durante un período suficientemente largo. Este desequilibrio se ve influenciado por la compleja interacción de factores genéticos, conductuales y del ambiente físico y social <sup>(5)</sup>. El sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente aumentan el riesgo de padecer obesidad en la edad adulta, así como la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos, como el perfil lipídico aterogénico, la hipertensión arterial, la intolerancia a la glucosa y la diabetes tipo II <sup>(6)</sup>.

Molinero y cols. (2010) en España, realizaron un estudio donde analizaron algunas características de las conductas relacionadas con la salud en escolares de la provincia de Cádiz, centrándose en la práctica de deporte y actividad física y en los hábitos alimentarios. Participaron 738 alumnos, con

una media de edad de 12,2 años que cursaban desde primero de educación primaria hasta segundo de bachillerato. La muestra estaba compuesta por un 50,9% de chicos y un 49,1% de chicas, a los que se aplicó la versión española del Inventario de Conductas de Salud en Escolares. Existían diferencias entre ambos sexos en cuanto al porcentaje de aquellos que afirmaban no practicar nunca deporte, mayor en el caso de las chicas. Los chicos practicaban deporte y realizaban actividad física de mayor intensidad que las chicas, siendo también mayor la duración de dicha práctica. Un porcentaje elevado consideraba su forma física buena o normal y solo regular en una pequeña parte. Más de la mitad de los sujetos percibían un apoyo para la práctica por parte de padres y madres, siendo menor el apoyo de hermanos y amigos. Un porcentaje muy alto de los sujetos consumía golosinas o dulces de forma habitual, siendo también elevado el consumo de papas fritas, de frutos secos y de hamburguesas o salchichas. Cerca de una cuarta parte reconocía no consumir nunca verduras u hortalizas <sup>(7)</sup>.

Villagrán y cols. (2010) en España, al estudiar la asociación entre factores modificables (actividad física, sedentarismo, y hábitos dietéticos) con la existencia de sobrepeso y obesidad en población infantojuvenil, realizó un estudio transversal de 1283 escolares de 3 a 16 años con medición del Índice de Masa Corporal (IMC), hábitos dietéticos, actividad física, sedentarismo y antecedentes familiares de sobrepeso. Encontrando que el 22,4% de los niños y el 32,9% de las niñas presentaron sobrepeso. La presencia de IMC>25 en los padres multiplicó por 2,4 el riesgo de sobrepeso en los hijos (IC95% 1,5-3,7), cumplen con las recomendaciones de actividad física el 63,6% de los niños con sobrepeso frente al 52,2% en la niñas, aunque en estas resultó ser superior a la media (45%). El mayor sedentarismo se asocia a sobrepeso, especialmente en niñas a partir de los 12 años (66.7%) <sup>(8)</sup>.

En el 2004 Ramírez y col, determinaron la frecuencia de alteraciones en el peso en escolares de 3 planteles públicos, ubicados en la zona urbana de la ciudad de Mérida-Venezuela. Realizaron un estudio observacional, transversal, en el cual se incluyeron 349 escolares, con edades entre 6 y 13 años, 189 de sexo femenino y 160 de sexo masculino, a los niños se les determinó el peso y

la talla y se calculó el Índice de Masa Corporal y el indicador talla edad (T/E). Según el IMC, se ubicó cada niño en el percentil correspondiente para sexo y edad; se clasificaron en: obesos: IMC > percentil 97th, sobrepeso: IMC <97th y > 90th, normopeso: IMC< 90th y >10th y bajo peso: IMC < 10th. El diagnóstico nutricional antropométrico se hizo por combinación de los indicadores IMC y T/E. Resultando que el 35% del total de niños presentó alteraciones del IMC para su edad; el sobrepeso representó el 11%, la obesidad el 14% y el bajo peso el 10% del total. En cada plantel no se observó la misma distribución. La frecuencia de alteraciones en el IMC fue significativamente menor ( $p<0,01$ ) en las niñas (26%) que en los varones (42%). Esta diferencia se correspondió con un aumento significativo en la frecuencia de obesidad y sobrepeso en los varones. En el 26,4% hubo alteraciones en la talla-edad, siendo más frecuentes en los varones que en las niñas. Los niños con obesidad y sobrepeso presentaron una mayor frecuencia de talla alta ( $p<0,05$ ) que los normales <sup>(9)</sup>.

Ponte da Silva y cols. (2005), en Brasil al comparar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en un grupo de pre – escolares, escolares y adolescentes de diferentes condiciones socioeconómicas en la ciudad de Recife, realizaron un estudio de tipo transversal con una muestra de 1616 niños y adolescentes, donde encontraron que la prevalencia de sobrepeso fue mayor en los pre-escolares (22,2%), observándose reducción progresiva en escolares (12,9%) y adolescente (10,8%) y la prevalencia de obesidad fue de 13,8% en pre-escolares, 8,2% en escolares y 4,9% en adolescentes. El sobrepeso y la obesidad fueron más observados entre niños y adolescentes de mejor condición socioeconómica <sup>(10)</sup>.

Roca y cols. (2008), realizaron un estudio de corte transversal en 25 unidades educativas con una muestra de 750 niños(as) de 5 a 7 años de edad del primer grado de primaria de establecimientos educativos de la ciudad de Oruro-Bolivia, seleccionados aleatoriamente. Se midió el índice de masa corporal (IMC) utilizando como estándar las curvas del Nacional Center for Health Statistics (NCHS) y al mismo tiempo se aplicó una entrevista a los padres de los niños/as donde se indagó por variables predictoras (lactancia materna, horas de televisión por día, uso de transporte escolar, actividad física,

dieta); se encontró una alta prevalencia de sobrepeso (24%) y obesidad (6%), sin diferencia estadísticamente significativa según sexo. Dentro las variables predictoras estudiadas, el uso del transporte escolar se asoció con obesidad y sobrepeso, OR: 1.75 (IC95%1.14-2.70). La lactancia materna exclusiva por un tiempo menor a tres meses se asoció al riesgo de obesidad y sobrepeso con un OR: 10.54 (IC95%1.37-222.36) y el consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares con un OR: 1.35 (IC95%1.21-1.50) <sup>(11)</sup>.

En el Distrito de San Martín de Porres, realizaron un estudio para estudiar la distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad, donde los resultados muestran una prevalencia de sobrepeso similar entre hombres (9.90% %) y mujeres (9.78%). Tampoco hubo diferencias en la prevalencia de obesidad (5.57% en varones y 5.55% en mujeres) <sup>(13)</sup>.

El Instituto de Investigación Nutricional (IIN) en el año 2007 publicó los dos estudios realizados en los niños de 3° a 6° grado de educación primaria en Lima Metropolitana y Callao. El primero fue un estudio trasversal aleatorio representativo de Lima Metropolitana y Callao en donde se evaluaron 1766 niños de 80 escuelas de educación primaria mixta con el objetivo de describir el perfil nutricional de los mismos. El segundo estudio fue de tipo caso-control, con una submuestra de niños del primer estudio, donde participaron 76 niños (38 casos y 38 controles). En el estudio trasversal además del peso y talla también evaluaron el porcentaje de grasa corporal, circunferencia y pliegue braquial y circunferencia de cintura y cadera; la actividad física fue evaluada por cuestionario. Los resultados del estudio trasversal mostraron que el 20,6 % de niños tienen sobrepeso y 15.5% obesidad, mayor en colegios privados y en niños de sexo masculino. La mitad de los niños realizan poca actividad física durante el día, siendo más activos los de colegios públicos y los niños de sexo masculino. Los niños con mejor talla tienen mayor IMC y menor nivel socioeconómico. Los niños con sobrepeso u obesidad tienen mejor nivel socioeconómico. En el estudio caso control además del cuestionario de actividad física, los niños usaron por 7 días un acelerómetro (Caltrac) el cual medía el gasto energético total y el gasto energético en movimiento; también

en ellos se recolectó información del consumo de alimentos por método de recordatorio de 24 horas de dos días (un día durante la semana y otro en fin de semana). El estudio caso control mostró que el consumo de los niños obesos es aparentemente menor que en los niños con peso normal, sin embargo el gasto de energía corregido por kilo de peso es mayor en los niños con peso normal vs los niños obesos <sup>(14)</sup>

En Perú, se han desarrollado pocos estudios sobre malnutrición por exceso en los niños escolares; uno de estos estudios, es sobre Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares en la cual se determinó la prevalencia de obesidad en niños escolares de seis a diez años del distrito de Cercado de Lima. El estudio se llevó a cabo en cuatro instituciones educativas de nivel primario del Cercado de Lima, las cuales fueron seleccionadas al azar. La población estudiada fue de 600 escolares, de seis a diez años de edad, de ambos sexos (300 del sexo masculino y 300 del sexo femenino), distribuidos en cinco grupos etarios. Los valores del índice de masa corporal (IMC) fueron analizados según las tablas del CDC, teniendo como valores diagnóstico entre percentil 85 y 95 para sobrepeso y percentil más de 95 para obesidad. Se halló una prevalencia de 22% de sobrepeso y un 22,8% de obesidad. Según sexo, en varones: sobrepeso 19,7% y obesidad 28,7% ; y, en mujeres: sobrepeso 24,3% y obesidad 17,0% . Hubo diferencia significativa en la prevalencia de obesidad según sexo. Se encontró mayor obesidad en los niños de ocho años (mujeres 13,3% y varones de 38,3%) y nueve años (mujeres 11,7% y varones 30,0%) ( $p = 0,003$  y  $p = 0,02$ , respectivamente). Se observó una elevada prevalencia de sobrepeso (22,0%) y obesidad (22,8%) en los escolares del cercado de Lima <sup>(4)</sup>.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar la asociación entre el consumo alimentario, la actividad Física y el Índice de Masa Corporal, en escolares de una Institución Educativa del distrito de San Miguel, Lima – Perú 2012.

### **Objetivos específicos**

- Estimar el consumo alimentario en escolares de una Institución Educativa del distrito de San Miguel.
- Determinar la actividad física en escolares de una Institución Educativa del distrito de San Miguel.
- Determinar el Índice de Masa Corporal en escolares de una Institución Educativa del distrito de San Miguel.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **TIPO DE ESTUDIO**

Fue de enfoque Cuantitativo; porque permite examinar los datos en forma numérica. Según su finalidad el estudio es Descriptivo porque se centra en describir la situación tal y como es; de asociación cruzada; porque busca determinar si las variables están relacionadas o no; observacional porque no existe manipulación de variables por parte del investigador; transversal porque no existe continuidad en el eje del tiempo (Argimon, 2004).

#### **POBLACIÓN DIANA**

Los escolares de 8 a 11 años de edad de instituciones educativas del distrito de San Miguel, Lima –Perú 2012.

#### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población total fue de 200 niños de 8 a 11 años de edad del turno de la mañana de una institución educativa del distrito de San Miguel, Lima –Perú 2012.

#### **Criterios de Elegibilidad**

Niños que puedan ser pesados y tallados, cuyos padres o apoderado estén de acuerdo que su niño(os) participe en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

#### **TAMAÑO DE MUESTRA Y METODO DE MUESTREO**

##### a. Tamaño Muestral:

Para calcular el tamaño de muestra se empleó la prevalencia de sobrepeso y obesidad obtenidos por Liria y cols<sup>(14)</sup>, es decir 20,6% y 15,5%, respectivamente (36,1% exceso de peso). Se trabajó con un nivel de confianza del 90%, y un error del 5%.

$$n = N z^2 p q / (d^2 (N-1) + z^2 p q)$$

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño población

z<sup>2</sup>= Nivel de confianza

p = Prevalencia estimada de la población

q = 1 – p (prevalencia)

d<sup>2</sup> = Precisión ó error máximo permisible

b. Tipo de muestreo:

Se utilizó un muestreo aleatorio por edad para aplicar la encuesta de consumo, actividad física y realizar la antropometría, de manera que nuestra población quedó dividida en grupos de escolares de 8, 9, 10 y 11 años de edad.

**Variables**

**Tabla 1.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

| VARIABLE                       | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | INDICADOR   | CATEGORÍA   | ESCALA  |
|--------------------------------|--|---|---|---------|
| <b>Consumo Alimentario</b>     | Utilización de alimentos y bebidas por un individuo para satisfacer necesidades Nutricionales, fisiológicas.               | Nº grupos alimentos según Recomendaciones <sup>(34)</sup> | Adecuado: 7-9 puntos<br>En proceso de ser Adecuado: 5 – 6 puntos<br>Inadecuado: < 5 puntos  | Ordinal |
| <b>Actividad Física</b>        | Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético <sup>(18)</sup> . | Actividad física  | Sedentario: ≤ 5 puntos<br><br>Activo: 6-10 puntos   | Nominal |
| <b>Índice de Masa Corporal</b> | El peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).                                 | IMC/Edad  | Obesidad: ≥ +2DS<br>Sobrepeso: ≥ +1- +2DS<br>Normal: ≥-1 - + 1 DS<br>D. Leve ≥-2 DS < - 1DS<br>D. Moderada ≥-3 DS < - 2DS<br>D. Severa <-3 DS | Ordinal |

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

**ANTROPOMETRÍA.** Se realizaron las mediciones de peso con una báscula electrónica portátil marca SECA, con una capacidad de 130 kilos y una precisión de 100 gramos, y talla, con tallmetro de madera de acuerdo a procedimientos estandarizados internacionalmente, adoptados en la normatividad peruana <sup>(20)</sup>.

**ENCUESTA.** Para la recolección de los datos generales se aplicó una encuesta que contenía los siguientes ítems: nombres y apellidos, edad, sexo, fecha de nacimiento, grado, sección.

Así mismo se aplicaron dos encuestas (frecuencia de consumo alimentario y la actividad física) de manera individual a los escolares participantes. Para la elaboración de la encuesta sobre frecuencia de consumo alimentario se tomaron como referencia metodologías aplicadas en estudios previos <sup>(17,22)</sup> sobre consumo de alimentos, se clasificaron si los alimentos son consumidos en la última semana: no comí; 1-3 veces; 4-6 veces; todos los días. Este instrumento fue sometido a un juicio de expertos para su validación (Anexo N° 03).

Para evaluar la actividad física se utilizó el cuestionario del INTA, este ha sido utilizado en estudios poblacionales para evaluar hábitos de AF en escolares de 6 a 16 años. Es de fácil aplicación y comprensión por parte del niño<sup>25</sup>. Tiene el propósito de evaluar la AF habitual de un niño durante la semana (lunes a viernes). Las actividades del fin de semana, excepto las actividades deportivas, no se consideraron por ser muy irregulares según los autores de dicho cuestionario. El cuestionario contenía cinco categorías: a) horas diarias acostado(a); b) horas diarias de actividad sentado(a); c) número de cuadras caminadas diariamente; d) horas diarias de juegos recreativos al aire libre y e) horas semanales de ejercicios o deportes programados (Anexo N° 02). Cada categoría tuvo un puntaje de 0 a 2, de tal forma, que el puntaje total iba de 0 a 10. El punto de corte óptimo del puntaje de AF para detectar a los niños sedentarios y activos según el cuestionario del INTA fue de  $\leq 5$  y de 6-10 respectivamente. La encuesta fue evaluada por entrevista por cada escolar.

## **PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Luego de las coordinaciones con el Director de la Institución Educativa Estatal “Jesús Redentor” del distrito de San Miguel se entregó a través del profesor de aula el formato del consentimiento informado a los padres o apoderado de los escolares donde se les dio a conocer el objetivo del estudio, la importancia y propósitos.

La medición de peso, talla se hizo en tres días. Para ello se visitó, por ejemplo el salón del 3º grado y se midió a todos los niños que tuviesen ocho años, que sus padres hayan firmado el consentimiento, que dieran su asentimiento. Se procedió de igual manera con los niños del 4º, 5º y 6º grado.

Para la aplicación de las encuestas de consumo alimentario y de actividad física se procedió a aplicar las entrevistas niño por niño en su respectiva aula. Cada entrevista demoró entre 15 y 20 minutos. Este procedimiento tardó siete días. Tanto para esta actividad, como para la anterior se contó con el apoyo de tres Bachilleres en Nutrición y tres técnicas en enfermería, previamente estandarizados por el responsable de la investigación.

Para completar algunas encuestas se regresó al colegio durante tres días adicionales.

## **PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se procedió a la eliminación de todas aquellas encuestas incompletas. Los datos fueron digitados en una base de datos diseñada en el programa Microsoft Office Excel 2007.

## ANÁLISIS DE DATOS

Para operacionalizar la variable “Consumo alimentario” se ha calculado un puntaje total a partir del consumo adecuado de ocho grupos de alimentos saludables según la Guía alimentaria chilena <sup>(34)</sup>, los grupos fueron:

- Frutas: 3 por día.
- Verduras: 2 por día.
- Lácteos: 2 a 4 porciones por día
- Huevos: 2 a 3 unidades por semana.
- Pollo, pavo o carnes bajas en grasa: Un bistec o presa mediana 3 veces por semana.
- Pescado: 2 presas medianas por semana.
- Cereales integrales: 1 vez por día.
- Menestras: Un plato o un plato chico dos veces por semana.

Además se añadía un punto a los escolares que hubiesen tenido un consumo bajo de golosinas (una vez por semana o menos). La categoría “consumo adecuado” era para aquellos que tuvieran una puntuación de 7 a 9 puntos. La categoría de “en proceso de ser adecuado” correspondía a los que tenían entre 5 y 6 puntos y si el puntaje fue menor a 5 puntos se consideró dentro de la categoría de “consumo inadecuado”. Sin embargo ninguno de los 139 encuestados tuvo más de 6 puntos.

En el análisis bivariado para establecer las asociaciones de las variables no se consideró a los escolares que tuvieron bajo peso porque fueron sólo tres. Para el estudio de variables cualitativas, se evaluó la frecuencia y el porcentaje total de los casos. Para el indicador puntaje Z del IMC para la Edad se calculó el promedio e intervalo de confianza.

Para medir la asociación de las variables consumo alimentario y actividad física entre las diferentes categorías de IMC se utilizó una prueba Chi<sup>2</sup> con un nivel de confianza del 95%.

## IV. RESULTADOS

### Característica de la Muestra

La muestra estuvo conformada por 139 escolares matriculados en la Institución Educativa Estatal Jesús Redentor al momento de realizar el estudio. Cincuenta y cinco varones (39,6%) y 84 mujeres (60,4%).

El mayor porcentaje de escolares tuvieron entre 8 (29,5%) y 9 (28,1%) años de edad (Tabla 2).

**Tabla 2: Distribución porcentual de la muestra según años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

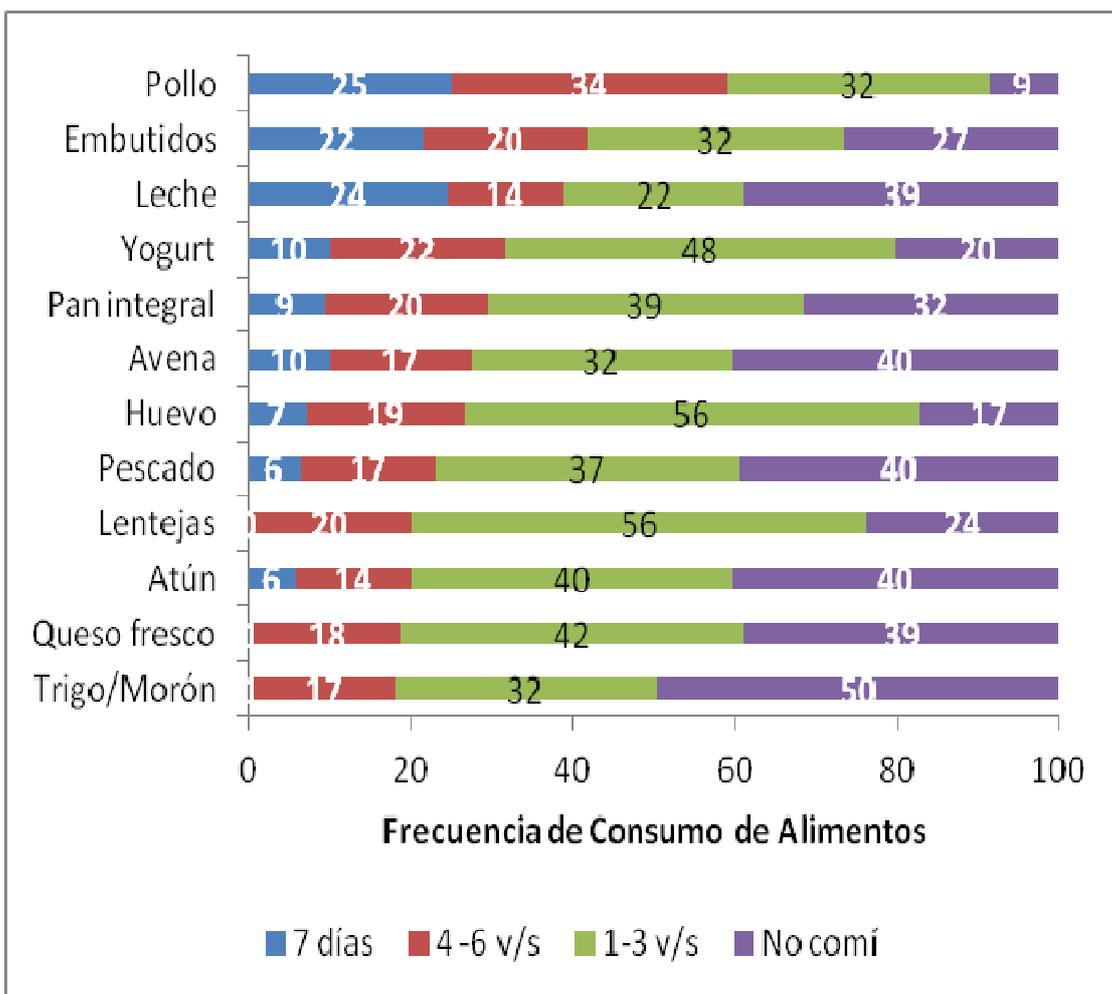
| Sexo      | 8 años |       | 9 años |       | 10 años |       | 11 años |       | Total |       |
|-----------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
|           | n      | %     | n      | %     | n       | %     | n       | %     | n     | %     |
| Femenino  | 26     | 65.0  | 19     | 48.7  | 21      | 65.6  | 18      | 64.3  | 84    | 60.4  |
| Masculino | 14     | 35.0  | 20     | 51.3  | 11      | 34.4  | 10      | 35.7  | 55    | 39.6  |
|           | 40     | 100.0 | 39     | 100.0 | 32      | 100.0 | 28      | 100.0 | 139   | 100.0 |

### Consumo alimentario

El pollo fue el alimento que más consumieron, 60% lo consumió más de 4 veces por semana. Tanto el huevo como las lentejas fueron consumidos por los escolares de 1-3 veces por semana.

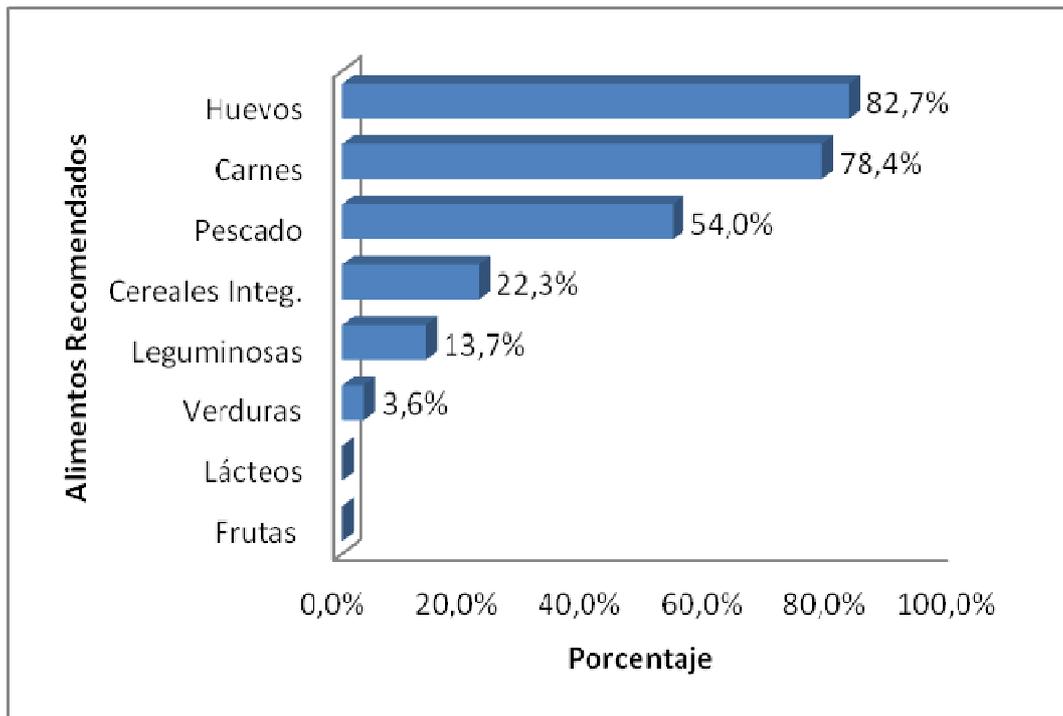
En cuanto a los lácteos, se observó que el mayor consumo es el de la leche evaporada, aunque sólo el 24% de los niños la consumió diariamente, el 42% consumió queso de 1 a 3 veces en la semana, y el 48% consumió yogurt 1 a 3 veces por semana.

Los embutidos, fueron consumidos de 4-7 veces a la semana por el 42% de los escolares encuestados, el 20% lo consumió 4-6 veces por semana (Gráfico 1).



**Gráfico 1. Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

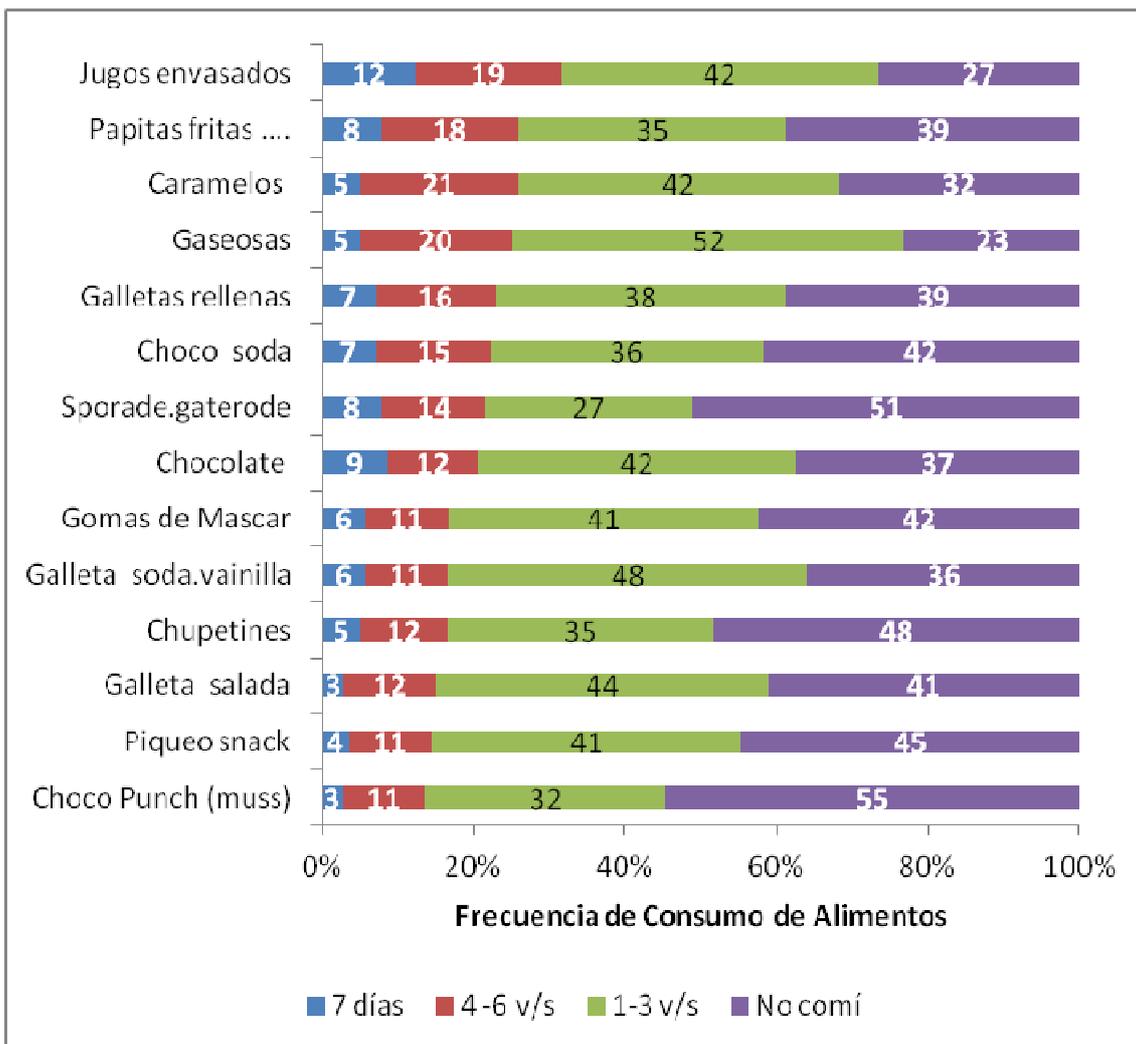
Teniendo en cuenta las recomendaciones de consumo de alimentos saludables según las Guías Alimentarias Chilenas<sup>34</sup>, 82,7% de los escolares encuestados cumple con las recomendaciones de consumo de huevo (2 veces/semana), 78,4% cumple con el consumo de carnes (2 veces/semana), 54,0% cumple con el consumo de pescado (2 veces/semana). Se evidencia que ninguno de los escolares cumple con las recomendaciones de consumo de lácteos, ni de frutas. (Gráfico 2)



**Gráfico 2: Porcentaje de escolares que cumplen según recomendaciones de consumo de alimentos saludables. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

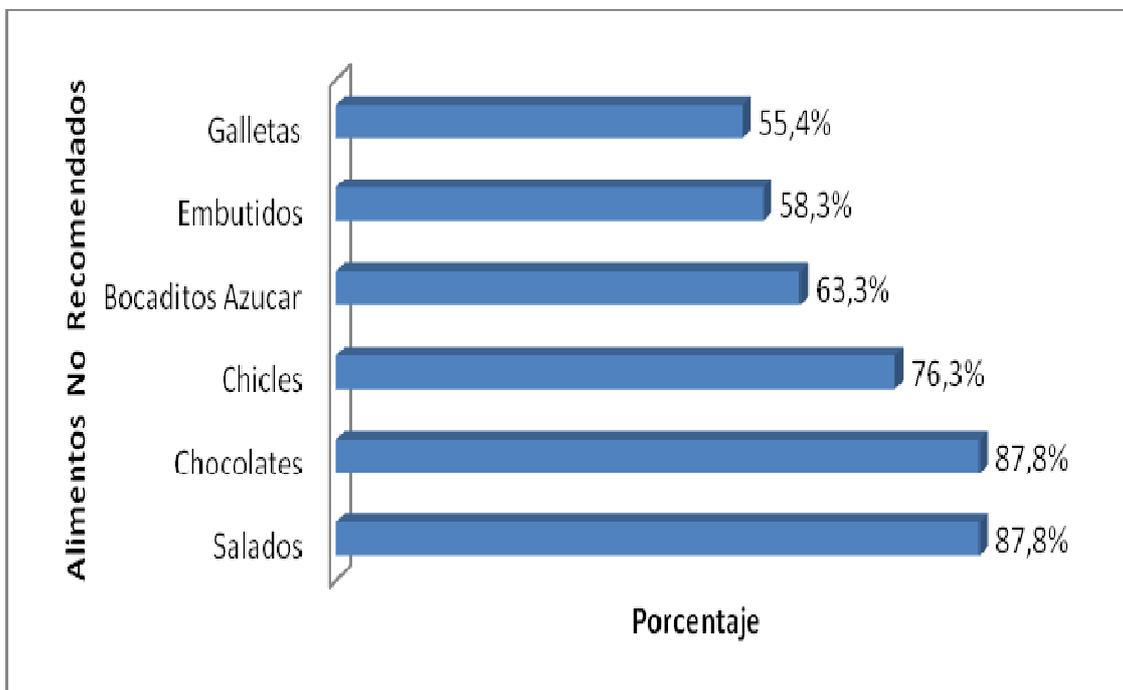
Al respecto de las golosinas, bebidas gaseosas y jugos envasados, se observa que el 51,8% de los escolares consume bebidas gaseosas 1-3 veces por semana, el 20,9% consume caramelos 4-6 veces por semana, y el 12,2% consume refrescos envasados diariamente.

A diferencia del bajo consumo de frutas y verduras, los escolares encuestados tuvieron un alto consumo de golosinas (Gráfico 3).



**Gráfico 3: Frecuencia de consumo de golosinas de los escolares de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

Los resultados obtenidos en cuanto al consumo de alimentos no saludables, se observó que el 87,8% de los escolares consumió chocolates, al igual que productos salados (Gráfico 4).



**Gráfico 4: Porcentaje de escolares que no cumplen según recomendaciones de consumo de alimentos saludables. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

### **Actividad Física**

En la tabla 3 se muestra la distribución de los escolares por el nivel de actividad física según el cuestionario (Anexo 2). El 85,6% (n=119) de los encuestados duerme entre ocho y doce horas al día (Ítem 1); ninguno de los encuestados está sentado menos de 6 horas al día (ítem2); tampoco ninguno camina más de 15 cuadras al día (Ítem 3), el 76.2% (n=106) no juegan al aire libre más de 60 minutos al día (Ítem 4), en los deportes programados el 80,6%(n=112) no realiza actividad física por más de 4 horas a la semana (Ítem 5).

**Tabla 3: Distribución de los escolares por el nivel de actividad alcanzado en cada ítem del cuestionario. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel- Lima 2012**

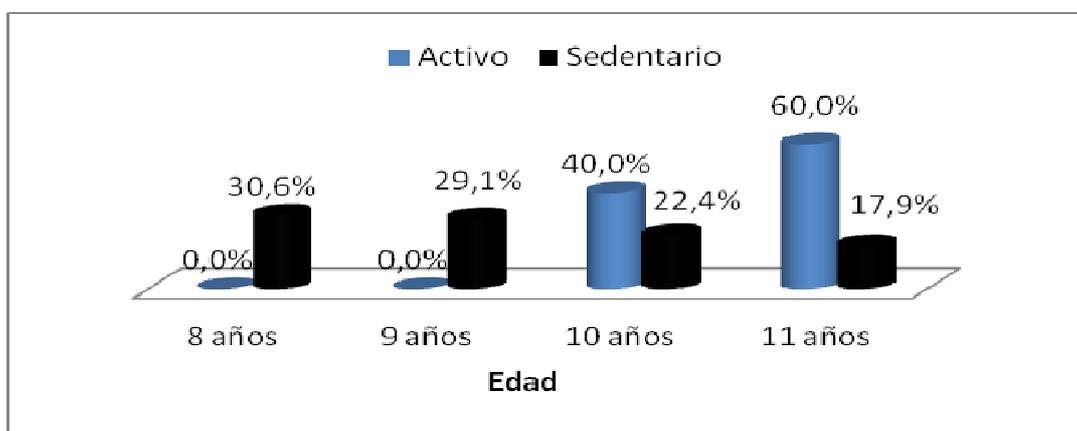
| Ítem   | Menos Activo |       | Intermedio |       | Más activo |       | Total |       |
|--|--------------|-------|------------|-------|------------|-------|-------|-------|
|  | n            | %     | n          | %     | n          | %     | n     | %     |
| 1. Acostado (horas/día)                          | 10           | 7,7%  | 119        | 85,6% | 10         | 7,2%  | 139   | 100,0 |
| 2. Sentado (horas/día)                           | 77           | 55,4% | 62         | 44,6% | 0          | 0,0%  | 139   | 100,0 |
| 3. Caminando (cuadras/día)                       | 101          | 72,7% | 38         | 27,3% | 0          | 0,0%  | 139   | 100,0 |
| 4. Juegos al aire libre (minutos/día)            | 28           | 20,1% | 78         | 56,1% | 33         | 23,7% | 139   | 100,0 |
| 5. Ejercicio o deporte programado (horas/semana) | 13           | 9,4%  | 112        | 80,6% | 14         | 10,1% | 139   | 100,0 |

Cuando se observó el nivel de actividad física por sexo se encontró que las niñas presentan igual índice de sedentarismo que los niños: 81 (96,4%) y 53 (96,4%) respectivamente (Tabla 4).

**Tabla 4: Porcentaje de Actividad Física por sexo en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

| Actividad Física  | Sexo     |       |           |       |       |       |
|-------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|
|                   | Femenino |       | Masculino |       | Total |       |
|                   | n        | %     | n         | %     | n     | %     |
| <b>Activo</b>     | 3        | 3,6%  | 2         | 3,6%  | 5     | 3,6%  |
| <b>Sedentario</b> | 81       | 96,4% | 53        | 96,4% | 134   | 96,4% |
| <b>Total</b>      | 84       | 100%  | 55        | 100%  | 139   | 100%  |

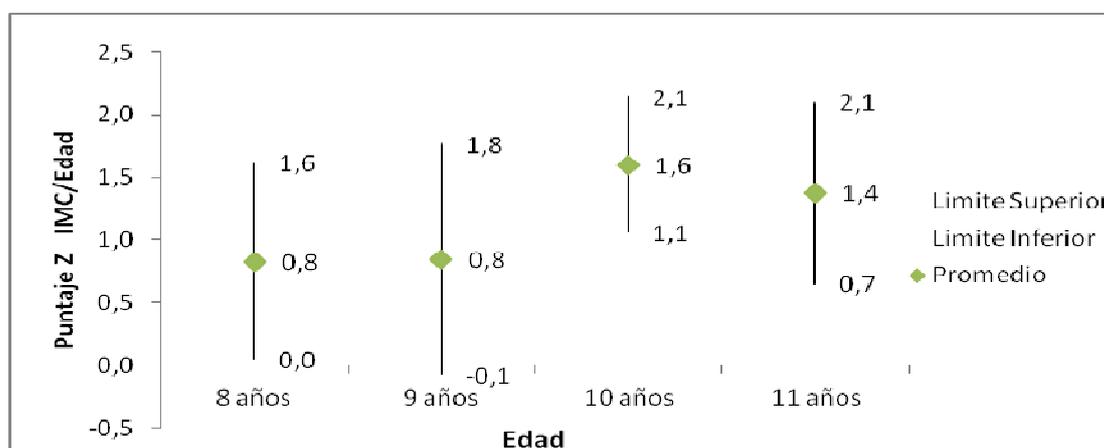
El porcentaje de sedentarismo disminuyó al incrementarse la edad en los niños. La muestra con mayor sedentarismo se encontró en el grupo de escolares entre los 8 y 9 años (Gráfico 5).



**Gráfico 5: Distribución porcentual de Actividad Física por sexo en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

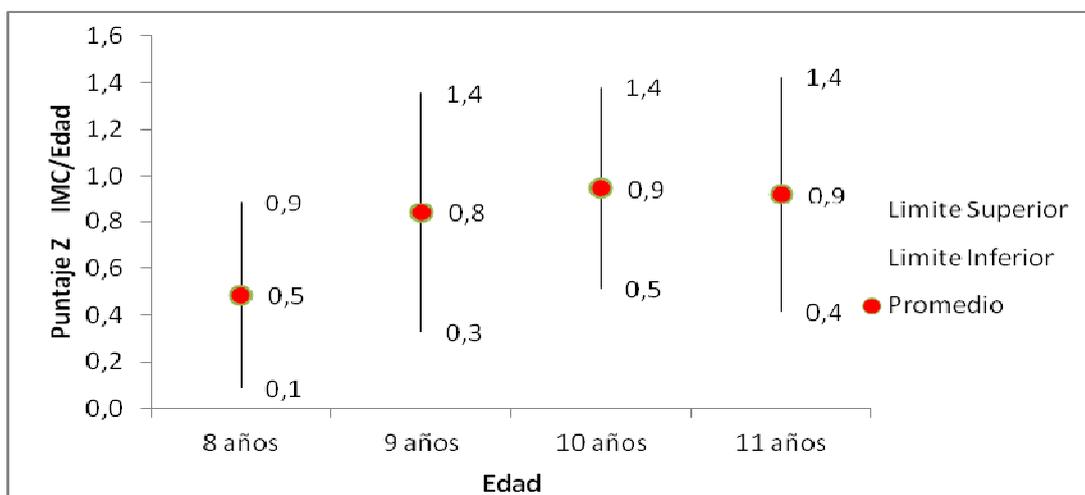
### Índice de Masa Corporal

En el gráfico 6, se puede observar que no hay diferencia entre el IMC de los puntaje promedio Z IMC/Edad en escolares hombres según su edad.



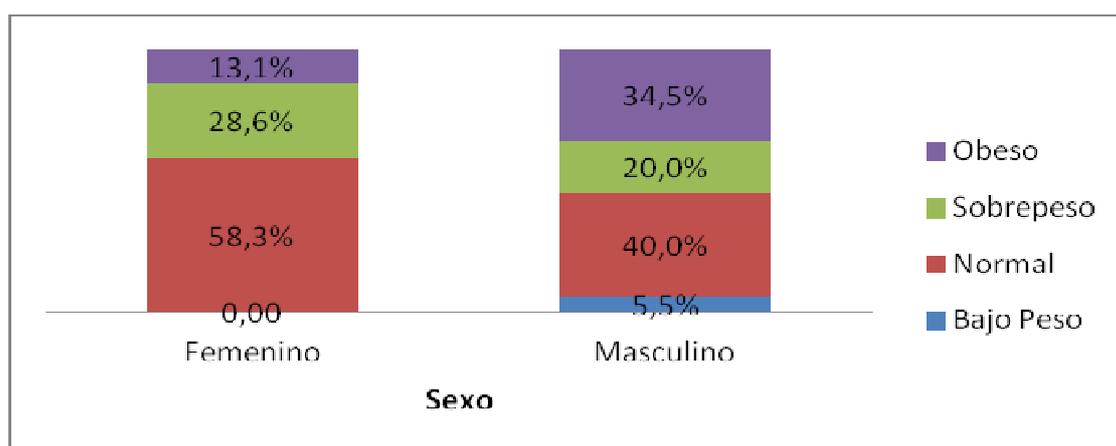
**Gráfico 6: Promedio e Intervalo de Confianza del puntaje Z IMC para la Edad, en niños de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

En la grafica 7. Tampoco se observa diferencia entre el IMC de los puntaje promedio Z IMC/Edad en escolares mujeres según su edad.



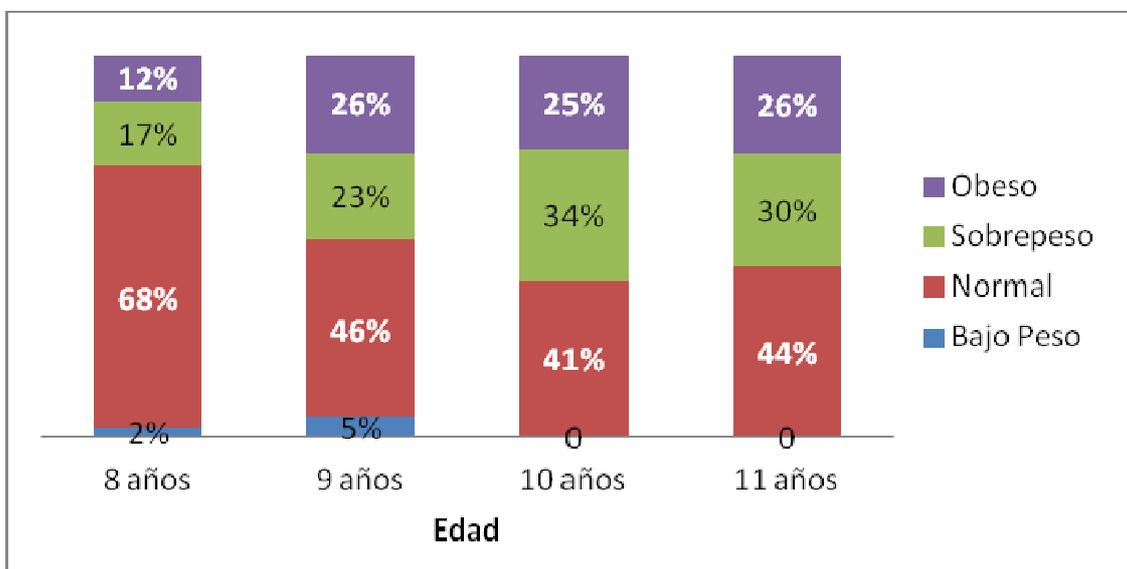
**Gráfico 7: Promedio e Intervalo de Confianza IMC/E en niñas de 8 a 11 años de edad. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

El gráfico 8, permite observar el comportamiento de las categorías del IMC según género. El 48,6% de los escolares presentaron sobrepeso y 47,6% algún grado de obesidad. Se encontró mayor nivel de obesidad en niños (34,5%) comparado con las niñas (13,1%) .



**Gráfico 8: Estado Nutricional porcentual de escolares por sexo según IMC. Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

El gráfico 9, muestra el porcentaje de escolares por categorías del IMC según edad. Sólo en los escolares de 8 años de edad se observa más del 60% normal, pero a partir de los 9 años se incrementa el sobrepeso y obesidad afectando esta última a 1 de cada 4 escolares.



**Gráfico 9: Diagnostico Nutricional porcentual de escolares por IMC según edad, Institución Educativa Estatal Jesús Redentor, San Miguel-Lima 2012**

No se pudo evidenciar relación entre consumo alimentario y el índice de masa corporal ( $p$  para prueba  $\text{Chi}^2 > 0.05$ ) posiblemente porque ninguno de los encuestados presentaron una dieta adecuada. Tampoco se encontró relación entre la Actividad Física y el Índice de Masa Corporal ( $p$  para la prueba  $\text{Chi}^2 > 0,05$ ), tal vez porque casi todos los encuestados fueron sedentarios.

## V. DISCUSIÓN

El estado nutricional del individuo está influenciado por múltiples factores, tales como factores ambientales, sociales, económicos y culturales. Particularmente en niños escolares, el consumo alimentario y la actividad física juegan un papel primordial.

Al no contar en el Perú con guías alimentarias propias se optó por tomar como patrón de referencia las Guías Alimentarias Chilenas <sup>(34)</sup> para evaluar el consumo de los escolares.

Feliciano y cols (2010) al estudiar los hábitos alimentarios y la actividad física en escolares de tres escuelas estatales de Minas Gerais, observaron que los alimentos más consumidos fueron las carnes y los huevos <sup>(31)</sup>, lo cual es similar a lo encontrado en el presente estudio en que se observó que el 82,7% de los escolares encuestados consumió huevo de 2 a 3 veces por semana, el 78,4% consumió pollo 2 veces por semana y el 54,0% consumió pescado 2 veces por semana, según lo recomendado en las Guías Alimentarias Chilenas<sup>(34)</sup>.

Al analizar el consumo de lácteos, se encontró que los escolares presentaron un consumo muy inferior a lo recomendado en las Guías Alimentarias Chilenas<sup>(34)</sup>, en la cual se sugiere el consumo de 2 a 4 porciones de lácteos por día. Lo cual difiere de lo reportado por Villagrán y cols (España) <sup>(8)</sup> quienes encontraron que el 75,3% de los escolares encuestados consumieron dos o más raciones de lácteos.

Así mismo se ha observado un bajo consumo de frutas y verduras por parte de los escolares. De manera similar al estudio de Villagrán y cols<sup>(8)</sup> quienes encontraron que sólo el 20,4% de encuestados cumplió con el consumo adecuado de frutas y apenas el 2,0% cumplió con las recomendaciones de verduras.

En el consumo de golosinas, bebidas gaseosas y jugos envasados, se observa que el 51,8% de los escolares encuestados consume bebidas gaseosas 1-3 veces por semana, el 20,9% consume caramelos 4-6 veces por

semana, y el 12,2% consume jugos envasados diariamente, en comparación con otros estudios; Palhares y cols (2010), observaron un elevado consumo de golosinas, jugos envasados y gaseosas (49,3%). Oliveira y cols (2010), encontraron que el 69,4% de los escolares tenía preferencia por el consumo de azúcares y dulces <sup>(42)</sup>. Los resultados obtenidos en cuanto al consumo de alimentos no saludables, se evidencia en la muestra de estudio que el 87,8% de los escolares consumen chocolates, al igual que productos salados. En comparación con otros estudios en escolares de Chile han reportado similares resultados: alto consumo de golosinas y alimentos grasos a diferencia de una baja ingesta de verduras y frutas. <sup>(32)</sup>

En cuanto a la relación entre categorías del IMC y el sexo de los escolares se encontró en el presente estudio que las mujeres presentan mayor sobrepeso que los hombres 28,6% , y 20,0% respectivamente, a diferencia de la obesidad en la cual se puede observar que los hombres tienen mayor obesidad: 34,5% frente a 13,1% en mujeres. En comparación con otros estudios, Rosado y cols (2011), al estudiar malnutrición por exceso en 600 escolares de 6 a 10 años de edad en el distrito de Cercado de Lima, reportaron que los escolares varones presentaron sobrepeso en un 19,7%, y 28,7 % obesidad , para el caso de las escolares mujeres Rosado y cols, observaron sobrepeso en un 24,3% y 17,0% de obesidad <sup>( 4)</sup> en semejanza a lo encontrado en el presente estudio. En la actualidad, los escolares tienden a presentar mayor sobrepeso y obesidad tal como lo demostraron Olivares y cols (2005), en un estudio en escolares chilenos, ellos emplearon como indicador del estado nutricional el Índice de Masa Corporal (IMC)<sup>(35)</sup>.

Múltiples factores influyen de forma aislada o combinada en el estado nutricional de los escolares, por ello, se puede inferir que una de las posibles causas del elevado sobrepeso y obesidad pudiera estar relacionada con el consumo inadecuado de alimentos, ya que los escolares encuestados en este estudio presentaron un bajo consumo de frutas y verduras .No obstante, no se encontró asociación entre consumo alimentario y estado nutricional antropométrico, lo cual se asemeja a lo encontrado por Prado y cols (2007), en

un grupo de escolares(n=291) españoles, en donde se analizó la relación entre la composición de la dieta (utilizando el método de la pesada de alimentos, el cual es más preciso por ser cuantitativo) y el IMC, sin encontrar asociación <sup>(38)</sup>; ellos concluyeron que quizás los niveles de actividad física podrían tener una influencia más importante sobre el IMC en escolares <sup>(38)</sup>.

El tipo de actividad realizada por los escolares de 8 a 11 años de edad, mostró que el 85.6% duerme más de ocho horas al día, ninguno está sentado menos de 6 horas al día; en el Sistema Educativo Peruano los escolares permanecen sentados en sus aulas por más de cuatro horas ,sumadas a ellas las horas de comer, más las horas de hacer la tarea difícilmente se tendrán escolares que estén sentados menos de seis horas .Tampoco ninguno camina más de 15 cuadras al día, el 76.2% no juegan al aire libre más de 60 minutos al día, en los deportes programados el 80,6% no realiza actividad física por más de 4 horas a la semana. El Instituto de Investigación Nutricional (IIN) en el año 2007 realizó la publicación de los dos estudios realizados en los niños de 3° a 6° grado de educación primaria en Lima Metropolitana y Callao. El primero fue un estudio transversal aleatorio representativo de Lima Metropolitana y Callao en donde se evaluaron 1766 niños de 80 escuelas de educación primaria mixta con el objetivo de describir el perfil nutricional de los mismos. El segundo estudio fue de tipo caso-control, con una submuestra de niños del primer estudio, donde participaron 76 niños (38 casos y 38 controles),en el estudio caso control además del cuestionario de actividad física, los niños usaron por 7 días un acelerómetro (Caltrac) el cual medía el gasto energético total y el gasto energético en movimiento; en donde se concluyó que el 49 % de los escolares no realiza actividad física<sup>(14)</sup>.

Al evaluar la falta de asociación entre las categorías del Índice de Masa Corporal y Actividad Física, se puede inferir que la actividad física no fue lo suficientemente intensa o frecuente para inducir cambios en los componentes corporales, o el tipo de actividad física realizada aunado al alto sedentarismo encontrado, no tuvieron impacto en el incremento de las reservas musculares o depleción de los depósitos de grasa. Estos hallazgos coinciden con los

reportados por Giraldo y cols(2008), que evaluaron la práctica de actividad física relacionada con Indicadores Antropométricos de grasa corporal en 1593 escolares de Bogotá, donde señalan cómo el instrumento de evaluación de la actividad física puede ser un factor limitante para la evaluación de la misma<sup>(39)</sup>.

Es necesario considerar algunas limitaciones en este estudio. En primer lugar la medición de las variables “Consumo alimentario”, así como “Actividad física” ha sido hecha cualitativamente debido a la edad de los escolares de 8 y 9 años quienes no pueden dar dicha información de manera cuantitativa. Los métodos alternativos, como la pesada directa son más invasivos y requieren de la colaboración de los encuestados, que en este caso tendrían que haber sido las madres de familia. Con relación a la actividad física también existen alternativas como el uso de aparatos ( Caltrac) los cuales resultan costosos. Otra limitación a considerar sería el uso del IMC como indicador de sobrepeso y obesidad, Si bien es reconocido como un indicador adecuado para el tamizaje nutricional, no cuantifica masa grasa.

La etapa escolar es la época ideal en la vida para aplicar medidas preventivas contra la aparición de ECNT, no sólo porque es una etapa de adquisición de hábitos, sino porque en éstos niños ya se presenta un elevado sedentarismo, según lo que se refleja en ésta investigación, que en conjunto con los de consumo inadecuado de alimentos, reportados en un alto porcentaje de la muestra evaluada, se generan las condiciones necesarias para presentar sobrepeso y obesidad.

## **VI. CONCLUSIONES**

- No se encontró asociación estadísticamente significativa, entre el Consumo Alimentario, la Actividad Física y el Índice de Masa Corporal.
- La muestra de escolares estudiados en la Institución Educativa Estatal Jesús Redentor del distrito de San Miguel, presentó un inadecuado consumo de alimentos.
- El 96,4% de los escolares encuestados son sedentarios sin diferencia en cuanto al sexo y edad.
- Se encontró que las mujeres presentan mayor sobrepeso que los hombres, 28,6% y 20,0% respectivamente, a diferencia de la obesidad en la cual los hombres (34,5%) tienen mayor obesidad que las mujeres (13,1%).
- En los escolares de 8 años de edad se observa más del 60% normal, pero a partir de los 9 años se incrementa el sobrepeso y obesidad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Según los resultados encontrados en la Institución Educativa Jesús Redentor es indispensable implementar estrategias tendientes a mejorar el consumo de alimentos saludables (loncheras nutritivas, kioscos saludables) que disminuyan el riesgo de sobrepeso u obesidad en los escolares.
- Desarrollar programas de prevención del sobrepeso y la obesidad, entre los escolares de la Institución Educativa Jesús Redentor, por medio de actividades de educación nutricional, que promuevan una dieta más variada, con el objetivo de producir cambios en el inadecuado consumo de alimentos.
- Fortalecer las acciones de promoción de la Salud en especial en Educación Alimentaria Nutricional, haciendo énfasis en Alimentación para los escolares de la Institución Educativa Jesús Redentor.
- Brindar mayor información sobre alimentación balanceada a las madres o apoderados encargados de la alimentación del escolar.
- Implementar estrategias para fomentar el incremento de la actividad física de los escolares de la Institución Educativa Jesús Redentor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Gamboa E, Barbosa L, Quintero D. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes del municipio de Floridablanca, Colombia, *MedUNAB*. 2007.10 (1):5-12
- 2.- Ministerio de Salud Encuesta global de salud escolar. Resultados - Perú 2010/ Ministerio de Salud. Lima: MINSA, 2011 .87 p.
- 3.- Plaza J, Siurana J, Vergara L, Rodríguez F, Romero M. Prevalencia de Obesidad en escolares. *Rev Clin Med Fam*. 2008; 2 (3): 106-110
- 4.-Rosado M, Silvera V y Calderón J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2011; 24 (4):163-168
- 5.- Peña M, Bacallao J. La obesidad y sus tendencias en la Región, *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health*. 2001; 10(2):75-78
- 6.-Riaño I. Sobrepeso y obesidad en la adolescencia. Nuestra realidad, Servicio de Pediatría. Hospital San Agustín. Avilés (Asturias), *Bol Pediatría*. 2007; 47(1): 8-12.
- 7.-Molinero O, Castro J, Ruiz J, González J, Mora J, Márquez S. Conductas de salud en escolares de la provincia de Cádiz. *Nutr Hosp*. 2010; 25(2):280-289
- 8.- Villagrán S, Rodríguez M, Novalbos J, Martínez J y Lechuga J. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad, *Nutr Hosp*. 2010;25(5):823-831
- 9.-Ramírez I, Bellabarba S, Paoli V, Bellabarba G. Frecuencia de obesidad y sobrepeso en escolares de la zona urbana de Mérida-Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2004; 2 (3): 16-21.
- 10.-Pontes da Silva G, Balaban G, Motta. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Matern Infant Recife*. 2005; 5 (1): 53-59.
- 11.- Roca L, Mejía H. Prevalencia y factores de riesgo asociados a obesidad y sobrepeso, *Rev Soc Bol Ped*. 2008; 47 (1): 8 – 12.

- 12.-Pajuelo J, Villanueva M, Chávez J. La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de aéreas rurales del Perú. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima –Perú.2000; 61(3): 201-206
- 13.- Tejada LI, Konrad F, Morales E. Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres – Lima. Rev Med Hered.2003; 14 (3):107-110
- 14.- Liria R, Mispireta M, Lanata de las Casas C, Kanashiro H. Perfil nutricional en escolares de Lima Y Callao, Instituto de Investigación Nutricional, Av. La Molina 1885 La Molina, Lima – Perú, diciembre. 2008;10-78
- 15.- Yopez R, Carrasco F, Baldeón M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana.2008; 58 ( 2):139-143
- 16.-Pajuelo J, Bernui I, Quiroz G, Quispe J. Características alimentarias y horas de ver televisión en niñas de 6 años, obesas y normales.Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima –Perú-2004
- 17.- Cohen C. Patrón alimentario de un grupo de 220 familias desplazadas y no desplazadas de la comuna cinco del distrito turístico cultural e histórico de Santa Marta, 2009, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Programa de Maestría en Salud Pública, 2011.
- 18.- Serón P, Muñoz S, Lanás F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena, Rev Med Chile. 2010; 138: 1232-1239.
- 19.-Mosby P, Diccionario de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud, Cuarta Edición. 2006.

- 20.- MINSA-INS-CENAN. La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de salud del primer nivel de atención. Perú – Ministerio de Salud. 2004.
- 21.- Rodríguez T, Ballart F, Pastor C, Jordà B y Val A. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez, *Nutr Hosp.* 2008;23(3):242-252.
- 22.- Monsalve y González . Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia, *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1333-1344.
- 23.-MINSA-INS-CENAN.Tablas Peruanas De Composición De Alimentos. Perú – Ministerio de Salud.1996.
- 24.- MINSA-INN. Tablas Auxiliares Para La Formulación y Evaluación De Regímenes Alimenticios. Perú-Ministerio de Salud.1985.
- 25.-Godard C, Rodríguez M, Díazb N, Lera L, Salazar G, Burrows R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños, *Rev Méd Chile.* 2008; 136: 53-63.
- 26.-Burrows A, Díaz E, Sciaraffia V, Gattas V, Montoya A, Lera L. Hábitos de ingesta y actividad física en escolares, según tipo de establecimiento al que asisten *Rev Méd Chile.* 2008;136:53-63
- 27.-Kaufer M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría,*Bol Med Hosp Infant Mex.*2008
- 28.-Celi F, Bini V, De Giorgi G, Molinari D, Faraoni F, Di Stefano G, Bacosi<sup>1</sup>, Berioli<sup>1</sup>, Contessa<sup>1</sup> G, Falorni<sup>1</sup> A. Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy, 1993–2001: study of potential influencing variables. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2003; 57: 1045–1051.

- 29.-Ogden C, Carroll M, Curtin L, Lamb M, Flegal K. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. 2010 American Medical Association. 2010; 303(3):242-249
- 30.-Tazza R, Bullón L. ¿Obesidad o Desnutrición? Problema actual de los niños menores de 5 años. Anales de la Facultad de Medicina.Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.2006; 6(3) : 214-223
- 31.- Feliciano A, Rodrigues J, Aparecida M, Guimarães A, Ribeiro G, Oliveira A. Avaliação dos hábitos alimentares e de atividade física em escolares do sexo masculino da cidade de São João del Rei, MG.Revista digital.Buenos Aires;2010;15(150)
- 32.- Kotz K, Story M. Food advertisement during children's Saturday morning television programming: are they consistent with dietary recommendations? J Am Diet Assoc. 1994; 94 (1):296-300.
- 33.- Aysén Atalah A, Carmen Urteaga C, Rebolledo A, Silvia Delfín C, Ramos R. Patrones alimentarios y de actividad física en escolares de la Región de Rev chil pediatr.1999; 70 (6) :1-15
- 34.- Guía de Alimentación del Niño(a) Menor de 2 años. Guías de Alimentación hasta la Adolescencia. Dpto. Nutrición y ciclo vital división de prevención y control de enfermedades ministerio de salud chile -2005
- 35.- Olivares S, Zacarías I, Lera L, Leyton B, Durán R, Vio F. Nutritional Status And Consumption Of Selected Foods In School Children From Santiago: Baseline Information For An Intervention To Increase The Intake Of Fish Rev Chil Nutr.2005;32(2);
- 36.- Prado C, Fernández R, Anunciabay J. Evaluación de la calidad de la dieta y su relación con el estatus nutricional en niños y adolescentes de 9 a 15 años de la ciudad de Madrid.2007;61-73.

- 37.- Rodríguez C, García A. Diet quality and its relation to sex and BMI in adolescents, *Nutr clín diet hosp.* 2012; 32(2):21-27
- 38.- Lioret S, Maire B, Volatier J, Charles M. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr.* 2007; 61(4):509-516.
- 39.- Giraldo D, Poveda E, Forero V, Mendivil C, Castro L. Actividad física autoreportada, comparación con indicadores antropométricos de grasa corporal en un grupo de escolares de Bogotá y de cinco departamentos del centro oriente, Colombia 2000 – 2002. *Biomédica.* 2008; 28:386-395.
- 40.- Fanjiang G, Kleinman R. Nutrition and performance in children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 10(3):342-347.
- 41.- Palhares A, Bartkowiak V, Caroline L. Hábitos alimentares e práticas de educação nutricional: atenção a crianças de uma escola municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais, *Pediatrics (Sao Paulo).* 2010;32(1):20-27
- 42.- Oliveira S, Nunes C, Augusto A, Sousa J, Castro T. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão, *Rev Nutr Campinas.*2010: 23(6):993-1004.
- 43.- Hu fb, Manson J, Stampfeer M, Colditz G, Liu S, Solomon C, Willet w. Diet, life style, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N eng j med* 2001; 345: 790-7.
- 44.- Hu fb, Stampfeer M, Colditz G, Liu S, Solomon C, ascherio a et al. physical activity and risk of stroke in women. *Jama.* 2000;283: 2961-2967.
- 45.- Ministerio de Salud del Perú,.Un gordo problema: Sobrepeso y obesidad en el Perú/ Ministerio de Salud – Lima;Mayo.2012.

# ANEXOS

## **ANEXO N° 01**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**“Asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el Índice de Masa Corporal en escolares de una institución educativa del distrito de San Miguel, Lima-Perú 2012”.**

#### **PROPÓSITO**

San Miguel es un distrito limeño que en los últimos años sus índices de sobrepeso y obesidad en niños escolares han ido en aumento, conocedores de las diversas patologías y consecuencias que desencadenan el aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad en la edad adulta y afín de contribuir a la prevención de estas, la Escuela Académico Profesional de Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos realizará un estudio sobre la Asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el Índice de Masa Corporal en niños de 8 a 11 años de edad de una institución educativa pública del distrito de San Miguel.

#### **PARTICIPACIÓN**

En este estudio se busca determinar la asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el Índice de Masa Corporal en escolares de una Institución Educativa del Distrito de San Miguel.

#### **RIESGO DE ESTUDIO**

El estudio no presenta ningún riesgo para sus menor hijo puesto que la información que recabaremos se obtendrá mediante evaluación antropométrica (pesos y tallas) y encuestas relacionadas a la frecuencia de consumo alimentario y el nivel de actividad física.

#### **BENEFICIO DEL ESTUDIO**

Con la participación en el presente trabajo de investigación de su menor hijo, le permitirá conocer, el estado nutricional de su niño, de la misma manera estará contribuyendo a fortalecer los enfoques en prevención en el campo de la salud y nutrición.

#### **COSTO DE PARTICIPACIÓN**

Este estudio no generará ningún tipo de costo para los participantes.

#### **CONFIDENCIALIDAD**

Toda la información obtenida y los resultados de la presente investigación serán de exclusivo conocimiento del equipo de investigación, de ninguna manera se les permitirá el acceso a la información recabada a personas ajenas a nuestro equipo.

## REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

Los posibles candidatos/candidatas deberán ser niños de 8 a 11 años de edad sin limitaciones físicas y/o patologías que afecten el proceso de pesado y tallado, y que hayan firmado este documento llamado consentimiento informado, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio. Sin embargo, si usted no desea participar en el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto no represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

## DONDE CONSEGUIR INFORMACIÓN

Para cualquier consulta, queja o comentario comunicarse con Gilmer Arístides Moreno Sandoval al número celular 985084372.

## DECLARACIÓN VOLUNTARIA

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma como se realizará el estudio. Estoy enterado(a) también de participar o no continuar en la investigación en el momento que lo considere necesario sin que esto represente que tenga que pagar o alguna represalia por parte del equipo o la Escuela Académico Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

**“Asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el Índice de Masa Corporal en escolares de una institución educativa pública del distrito de San Miguel, Lima-Perú 2012”**

Nombre del participante:

\_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

Dirección

\_\_\_\_\_

Nombre del Niño/a

\_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ANEXO N° 02**  
**CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA**

**I.- Acostado (h/día)**

**PUNTOS**

|                       |       |       |   |   |          |
|-----------------------|-------|-------|---|---|----------|
| a) Durmiendo de noche | _____ |       |   |   |          |
|                       | +     | _____ | = | — <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |          |
| b) Siesta en el día   |       | _____ |   |   |          |
|                       |       |       |   |   | <8h =2   |
|                       |       |       |   |   | 8-12h =1 |
|                       |       |       |   |   | >12h =0  |

**II.- Sentado (hrs/día)**

|                                    |       |       |   |   |            |
|------------------------------------|-------|-------|---|---|------------|
| a) En clase                        | _____ |       |   |   |            |
|                                    | +     | _____ |   |   |            |
| b) Tareas escolares, leer, dibujar |       | _____ |   |   |            |
|                                    | +     | _____ |   |   |            |
| c) En comidas                      |       | _____ |   |   | <6h =2     |
|                                    | +     | _____ |   |   |            |
| d) En auto o transporte            |       | _____ |   |   | 6 – 10h =1 |
|                                    | +     | _____ | = | — <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |            |
| e) TV+PC+ Video juegos             |       | _____ |   |   | >10h =0    |

**III.- Caminando (cuadras/día)**

|  |       |   |  |  |             |
|--|-------|---|--|--|-------------|
|  |       |   |  |  |             |
|  |       |   |  |  | >15 cdas =2 |
| Hacia o desde el colegio o a cualquier lugar rutinario | _____ | — <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |  |  | 5-15cdas =1 |
|  |       |   |  |  | <5 cdas =0  |

**IV.- Juegos al aire libre (min/día)**

|                                |       |   |  |  |             |
|--------------------------------|-------|---|--|--|-------------|
|                                |       |   |  |  |             |
|                                |       |   |  |  | >60min =2   |
| Bicicleta, pelota, correr etc. | _____ | — <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |  |  | 30-60min =1 |
|                                |       |   |  |  | 30min =0    |

**V.- Ejercicio o deporte programado (h/sem)**

|                         |       |   |  |  |            |
|-------------------------|-------|---|--|--|------------|
|                         |       |   |  |  |            |
|                         |       |   |  |  | >4h =2     |
| a) Educación física     |       |   |  |  |            |
|                         | _____ | — <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |  |  | 2 – 4 h =1 |
| b) Deportes programados |       |   |  |  | <2 h =0    |

**PUNTAJE TOTAL DE AF**

\_\_\_\_\_

### ANEXO N° 03

**“Asociación entre el consumo alimentario, la actividad física y el Índice de Masa Corporal en escolares de una institución educativa del distrito de San Miguel, Lima-Perú 2012.”**

**Código Encuesta:** /\_\_\_/\_\_\_/                      **Año y sección:** \_\_\_\_\_

**Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_                      **Fecha de nacimiento:** /\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Teléfono:** \_\_\_\_\_

*Instrucciones: Lee lenta y detenidamente las preguntas y marca con un aspa*

#### CUESTIONARIO DE CONSUMO ALIMENTARIO

- 1. ¿Cuántas veces has consumido ensalada de verduras en la última semana?  
ejemplo: tomate en rodajas, zanahoria rayada con pepino, brócoli, ensalada de lechuga, rabanito, ensalada de tomate con cebolla, otras verduras**

Ninguna\_\_\_; Una\_\_\_; Dos\_\_\_; Tres \_\_\_; Cuatro \_\_\_; Cinco \_\_\_;

Seis \_\_\_; Siete\_\_\_; Más De 7\_\_\_\_\_

- 2. ¿Cuántas veces has consumido verduras como segundo en el almuerzo en la última semana? (por ejemplo: locro de zapallo, saltado de vainita o brócoli, crema de verduras, soufflé de verduras, guiso de coliflor, caigua rellena, zapallito italiano, frijolito chino, arrimado de col)**

Ninguna\_\_\_; Una\_\_\_; Dos\_\_\_; Tres \_\_\_; Cuatro \_\_\_; Cinco \_\_\_;

Seis \_\_\_; Siete\_\_\_; Más De 7\_\_\_\_\_.

**3. ¿Cuántas frutas secas has comido en total la última semana? Ejemplo: pasas, pecanas, guindones, almendras, higo seco**

Ninguna\_\_\_\_; Una\_\_\_\_; dos\_\_\_\_; tres\_\_\_\_; cuatro\_\_\_\_; cinco\_\_\_\_;  
seis\_\_\_\_; siete\_\_\_\_; más de 7\_\_\_\_\_

**4. ¿Cuántas frutas frescas has comido en total la última semana?**

Ninguna\_\_\_\_; Una\_\_\_\_; dos\_\_\_\_; tres\_\_\_\_; cuatro\_\_\_\_; cinco\_\_\_\_;  
seis\_\_\_\_; siete\_\_\_\_; más de 7\_\_\_\_\_

**5. ¿Qué tipo de frutas has consumido la última semana?**

.....

**6. No consumí ningún tipo de fruta la última semana ¿por qué?**

.....

**7. ¿Cuál es la forma de preparación que has consumido con mayor frecuencia las carnes (pollo, pescado, res) y las papas: *marcar sólo una respuesta por columna***

| Forma de preparación | Carnes (pollo, pescado, res, etc.) | Papas | Huevo |
|----------------------|------------------------------------|-------|-------|
| Sancochadas          |                                    |       |       |
| Guisos               |                                    |       |       |
| Frituras             |                                    |       |       |
| hamburguesas         |                                    |       |       |
| Al horno             |                                    |       |       |

**8) ¿Has consumido estos alimentos en la última semana?**

| Alimentos                           | No Comí | 1-3 v/s | 4-6 v/s | Los 7 días |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|------------|
| <b>Lácteos</b>                      |         |         |         |            |
| Leche fluida, evaporada             |         |         |         |            |
| Queso fresco                        |         |         |         |            |
| Yogurt                              |         |         |         |            |
| <b>Carnes y preparados</b>          |         |         |         |            |
| Huevo                               |         |         |         |            |
| Pollo                               |         |         |         |            |
| Carne res                           |         |         |         |            |
| Carne cerdo                         |         |         |         |            |
| Pescado                             |         |         |         |            |
| Atún                                |         |         |         |            |
| Embutidos(jamonada, hot dog, pate)  |         |         |         |            |
| <b>Cereales, granos y derivados</b> |         |         |         |            |
| Kiwicha /Quinua                     |         |         |         |            |
| 7 Semillas                          |         |         |         |            |
| Trigo /Morón                        |         |         |         |            |
| Avena                               |         |         |         |            |
| Pan integral                        |         |         |         |            |
| <b>Leguminosas</b>                  |         |         |         |            |
| Arvejas                             |         |         |         |            |
| Frijol                              |         |         |         |            |
| Lentejas                            |         |         |         |            |
| Pallares                            |         |         |         |            |

| Alimentos   | No Comí | 1-3 v/s | 4-6 v/s | Los 7 días |
|---|---------|---------|---------|------------|
| <b>GALLETAS</b>   |         |         |         |            |
| Galleta Soda,vainilla,margarita                                     |         |         |         |            |
| Galletas saladas  |         |         |         |            |
| Galleta :Choco Soda; Morocha  |         |         |         |            |
| Galletas rellenas,glacitas,,casino, Wafer relleno de chocolate      |         |         |         |            |
| <b>BOCADITOS SALADOS</b>  |         |         |         |            |
| Tortes (natural,picante) Piqueo snax                                |         |         |         |            |
| Chizitos, Cheese Tris,doritos,papas Layz                            |         |         |         |            |
| <b>CHOCOLATES</b>   |         |         |         |            |
| Chocolate (Sublime ,cañonazo, triangulo, Winter,golpe,princesa,etc) |         |         |         |            |
| Choco Punch (muss)  |         |         |         |            |
| <b>MISCELANEA</b>   |         |         |         |            |
| Caramelos ( Full, mentitas, Halls, caramelo de limón, gomitas,etc)  |         |         |         |            |
| Chupetines(colorado, globo pop)                                     |         |         |         |            |
| Chicles (Adams, huevito, chi chiste)                                |         |         |         |            |
| <b>BEBIDAS</b>  |         |         |         |            |
| Gaseosas  |         |         |         |            |
| Cifrut (granadilla, naranja),frugos pulp                            |         |         |         |            |
| Sporade,gaterode  |         |         |         |            |