



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO  
2009-2011

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ACUERDO NACIONAL PARA  
LA SALUD ALIMENTARIA EN SUS OBJETIVOS DE ACTIVACIÓN FÍSICA  
Y ALIMENTACIÓN, EN ALUMNOS DE 2º GRADO DE LA ESCUELA  
PRIMARIA “PROFRA. EUDOXIA CALDERÓN GÓMEZ” EN TOLUCA,  
ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO  
EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA

**David Octavio Reyes Esquivel**

CUERNAVACA, MORELOS; MARZO DE 2013.

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO**  
**ÁREA DE CONCENTRACIÓN PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS**  
**2009-2011**

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ACUERDO NACIONAL  
PARA LA SALUD ALIMENTARIA EN SUS OBJETIVOS DE  
ACTIVACIÓN FÍSICA Y ALIMENTACIÓN, EN ALUMNOS DE 2º  
GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA “PROFRA. EUDOXIA  
CALDERÓN GÓMEZ” EN TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO.**

**DIRECTOR**

**Dr. Víctor Manuel Torres Meza**

**ASESORA**

**Mtra. Rosaura Atrisco Olmos**

## AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mis padres<sup>†</sup> por el don de la vida. “El Señor es mi pastor nada me falta...”

A Laura mi esposa, a mis hijos David y Fernando por todas sus muestras de amor, siempre motivándome a seguir en mi superación como persona, padre y profesionalista, los amo.

A mi familia por todo el apoyo para la realización del presente trabajo, gracias por su cariño.

Al Dr. Gabriel J. O’Shea Cuevas, por su calidad humana, bueno trato y apoyo durante la realización de mis estudios, mí agradeciendo incondicional.

A mis asesores y amigos Dr. Víctor Manuel Torres Meza y Mtra. Rosaura Atrisco Olmos, por sus amables comentarios y puntual asesoría para que este trabajo de investigación cumpliera con los objetivos planteados, mi más sincero agradecimiento.

A todas las personas que me compartieron sus conocimientos durante la maestría; al gran equipo que colaboró en la realización de la presente intervención, realizando las mediciones, compartiendo los talleres de conocimientos y de activación física, así como a las personas que me asesoraron en la elaboración, recopilación y análisis de la información. Gracias por aportar de su tiempo y esfuerzo para el feliz término del presente trabajo.

## ÍNDICE

	Pág.
I INTRODUCCIÓN	5
II ANTECEDENTES	6
III MARCO TEORICO CONCEPTUAL	11
IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
V JUSTIFICACION	21
VI OBJETIVOS	22
VII MATERIAL Y METODOS	23
VIII CONSIDERACIONES ETICAS	28
IX RESULTADOS	29
X DISCUSION Y CONCLUSIONES	40
XI RECOMENDACIONES	45
XII LIMITACIONES DEL ESTUDIO	47
XIII BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	53

## **I.- INTRODUCCIÓN**

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo, de hecho, para el 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso. En México, respecto a la población infantil, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se presenta en uno de cada cuatro niños, ocasionando además que se presenten enfermedades que pueden afectar sus vidas, como la Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, aumento de triglicéridos y colesterol. Así, más de cuatro millones de niños de entre los 5 y 11 años tienen sobrepeso y obesidad; el 70% de los escolares no realizan actividad física regular y consumen 561 calorías en el refrigerio escolar y no 275 que es lo recomendado, generando un costo total por atención del sobrepeso y obesidad que se ha duplicado en los últimos ocho años<sup>31</sup>.

En México se implementó en el año 2010 el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, para contribuir a la desaceleración de estas patologías en los escolares, que contempla medidas regulatorias y no regulatorias.

En el Municipio de Toluca, los resultados del Diagnóstico Integral de Salud realizado, arrojaron como principales causas de morbilidad sentida por la población a las infecciones respiratorias agudas, enfermedades infecciosas intestinales, Diabetes Mellitus, sobrepeso y obesidad. Por lo que implementar una intervención en salud, que permita evaluar el grado de aplicación de los objetivos de actividad física y conocimiento de una buena alimentación en alumnos del 2° grado de la primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez” de Toluca, permitió conocer si la ejecución de las estrategias del Acuerdo Nacional en cuanto a las medidas no regulatorias, están cumpliendo con su cometido.

La intervención consistió en la impartición de sesiones educativas, para identificar hábitos alimenticios y conocimientos, así como realización de actividad física. El resultado de la misma, se evaluó a través de la aplicación de cuestionarios, mediciones antropométricas al inicio y al final de la intervención, así como a los tres meses posteriores.

## II.- ANTECEDENTES

La Capital del Estado de México se asienta en el Municipio de Toluca, colinda con los municipios de Zinacantepec, Metepec, Lerma y San Mateo Atenco, que forman el Valle de Toluca, siendo un área industrial, comercial y de servicios de primera importancia en el altiplano central de México, la superficie municipal es de 420.14 km. cuadrados, que equivalen al 1.87% del territorio estatal. Situada a 2.680 msnm, es la ciudad más alta de la República Mexicana. Su clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, con promedio de 2° a 23° durante el verano y de -5° a 13° en invierno<sup>1</sup>. INEGI reportó para el año 2010 en Toluca 819,561 habitantes, de los cuales el 48.2% son hombres y el 51.8% mujeres.

Presenta un Índice de Desarrollo Humano que pasó de 0.8247 en el año 2000 a 0.8627 para el año 2005<sup>2</sup>. Cuenta con 756 escuelas de educación básica (pre-escolar, primaria y secundaria), atendidas por 7,904 profesores, que en el contexto nacional, representan el 0.34% de las 222,350 escuelas registradas en el país<sup>3</sup>. El analfabetismo en la población adulta para este municipio, es de 7.33%.

Como resultado del Diagnóstico Integral de Salud, cuya información se obtuvo a través de la aplicación de 409 cuestionarios, de acuerdo al cálculo del tamaño de la muestra, según la población total reportada por INEGI 2005, es posible señalar que el 84.6% de los pobladores del municipio de Toluca, habitan en casa propia, construidas: con techos de concreto el 94.4 % y sólo el 2.1% con pisos de tierra; las paredes en el 91.9% son de tabique o block. Así mismo, la ventilación en las casas habitación, es buena ya que el 53.8% tienen de 3 a 5 y más ventanas, acorde con el número de recámaras; en ellas duermen un promedio dos personas por habitación. Por otro lado, el 89% cuentan con refrigerador, 96.3% con T.V., 95.6% con estufa de gas y 73,8% con lavadora, en menor proporción, 62.3% con computadora y 62.6% con automóvil; datos similares a los reportados por el INEGI<sup>4</sup> que refiere, entre otros, que el 96.7% cuentan con T.V. y el 50.4% con automóvil, elementos que permiten identificar medios para el conocimiento de temas de salud así como la posibilidad del desplazamiento para gasto energético y factores que favorecen la vida sedentaria y de consumo de productos industrializados.

En cuanto a servicios públicos, destaca que las casas habitación cuentan en su mayoría (94.9%) con drenaje y suministro de agua potable a través de la red municipal, en este rubro, el INEGI reporta un 95.9%; solo el 0.7% se abastece con pipas. La recolección de basura se realiza cada tercer día dependiendo de las rutas del servicio de limpia municipal, cabe señalar que el 44.3% de los habitantes del municipio no realizan la separación de la basura en orgánica e inorgánica, reportándose la presencia de fauna nociva como roedores en el 35.9% y moscas en el 35.7%, principalmente. El 96.6% de la población en estudio cuenta con servicio de luz eléctrica; así mismo, para la preparación de alimentos se utiliza gas y únicamente el 1.2% leña o carbón. Es importante señalar que el 77.3% consume agua para beber de garrafón.

Con base en lo anterior, se puede inferir que la calidad de vida de los habitantes del municipio de Toluca es buena en cuanto a su vivienda, servicios y saneamiento; sin embargo, la presencia de fauna nociva, así como la falta de cultura para la separación de residuos sólidos son factores importantes a considerar para mejorar la salud pública de la población.

La alimentación de los habitantes de Toluca, se encuentra en los parámetros establecidos en el diagnóstico, entre buena y regular; su dieta diaria es a base de tortillas, frutas y verduras; el consumo de pollo es de 2 a 3 veces por semana como primera opción y carne de res y huevo como segunda; una vez a la semana en general consumen pescado y carne de cerdo. Los entrevistados que señalaron contar con hijos en edad escolar refirieron que éstos desayunan en casa antes de asistir a clases, pero el 11.7% aceptaron que sus hijos presentan obesidad o sobrepeso, de los cuales sólo el 3.8% se encuentra en tratamiento. A este respecto, la ENSANUT 2006, refiere que en niños en edad escolar de 5 a 11 años, la prevalencia estatal de sobrepeso más obesidad se ubico por arriba del promedio nacional; de una muestra que representa poco más de 2 millones de escolares se presentó en 31.5%; 30.8% de los niños y 32.3% de las niñas la padecen.

Al abordar el tema de la economía familiar, se percibió cierta desconfianza en contestar, argumentando la inseguridad que se vive no sólo en el municipio sino

en el País, obteniéndose el parámetro de ingreso mensual familiar entre los \$3,000.00 y los \$6,000.00. El gasto para recreación es mínimo; prefiriendo acudir en un 41.1% a lugares públicos para hacer deporte, sobre todo caminar, correr y practicar el fútbol; por lo anterior, el factor económico es determinante para satisfacer sus necesidades primarias, no así las de recreación y autorrealización.

Al preguntar de qué se enferman los miembros de la familia, refirieron en primer lugar enfermedades respiratorias, seguido de enfermedades infecciosas intestinales; lo cual es acorde a lo reportado por la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación de los Servicios de Salud Estatales, como primera y segunda causas de morbilidad, dentro de las diez principales reportadas para este municipio; posteriormente refirieron los encuestados, a la Diabetes Mellitus, obesidad y sobrepeso, accidentes, enfermedades del hígado, entre otras. Por otro lado el 44.0% señaló que algún miembro de la familia consume bebidas alcohólicas y el 30.1% tabaco, factores que predisponen a enfermedades.

Adicionalmente sólo el 10.3% mencionaron que algún integrante de la familia, vive fuera de Toluca, por lo que la migración es menor de modo que no constituye riesgo de importar enfermedades.

Según datos del Sistema Único de Información y Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), de la Secretaría de Salud, en el Estado de México, las principales causas de morbilidad son: infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales, infecciones de vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis, hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, amebiasis intestinal, conjuntivitis, otitis y otras helmintiasis. En cuanto al municipio de Toluca, se presentan las mismas afecciones, variando solamente en su incidencia, pues la Diabetes Mellitus se ubica en el quinto lugar y se incluye a la gingivitis y enfermedades periodontales, asma y estado asmático, que se ubican en séptimo y octavo lugar.

Respecto a la mortalidad, en el Estado de México se reporta en primer lugar a la Diabetes Mellitus (DM), seguida por: enfermedades isquémicas del corazón; cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado; enfermedad cerebro vascular; enfermedades respiratorias agudas bajas; enfermedad pulmonar obstructiva; agresiones (homicidios); enfermedades hipertensivas; nefritis y nefrosis, y asfixia y

trauma al nacimiento, como las diez principales causas. Para el municipio de Toluca, la mortalidad se asemeja en las tres primeras registradas para la entidad, seguidas de Infecciones respiratorias agudas bajas, enfermedad hipertensiva, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cerebro-vascular, asfixia y trauma al nacimiento, nefritis y nefrosis, incluyendo en décimo lugar al peatón lesionado en accidente de vehículo de motor.

Con la carga epidemiológica señalada, es importante reconocer que los estilos de vida influyen directamente en las principales enfermedades crónico-degenerativas como la DM y la hipertensión arterial, además de las relacionadas con el aparato digestivo, presentes tanto en la entidad como en el municipio en estudio, que además le suponen un gasto en salud tanto a las instituciones de salud como al usuario.

La mortalidad de la población estatal y del municipio de Toluca, también se relaciona con los estilos de vida, pues el principal factor de riesgo para la DM es la alimentación y sedentarismo, que deriva en sobrepeso y obesidad, impactando en las enfermedades del aparato circulatorio.

Es importante señalar que en el municipio de Toluca, existen 85 unidades de salud, tales como IMSS, ISSSTE, ISSEMyM e ISEM, siendo más demandados los servicios médicos privados con un 25.2% y en segundo lugar el IMSS con 24.9%, para una frecuencia de dos a tres veces al año; siendo su percepción que la atención médica en general se encuentra entre los parámetros de buena (43.3%) y regular (37.7%), refiriendo que el 33.8% adquiere los medicamentos en farmacias privadas. En relación al servicio odontológico sólo el 36.2%, acuden cuando se sienten mal por lo que la atención preventiva es baja por parte de los habitantes. El gasto mensual reportado por concepto de servicios médicos y medicamentos es de \$200.00 a \$500.00 para un 35.5% de los entrevistados.

De los resultados obtenidos a través del Diagnóstico Integral de Salud del municipio de Toluca, realizado para el presente estudio; se pudieron observar datos que concuerdan con los reportados por el INEGI, lo que muestra que la información recopilada está apegada, en general, a la realidad de los pobladores

del municipio, en cuanto a los diferentes factores que intervienen en la calidad de vida de todo individuo.

En este sentido es necesario determinar prioridades para la implementación de intervenciones en salud y con ello coadyuvar a la prevención de riesgos sanitarios, proporcionando a los tomadores de decisiones la mayor información respecto a la situación actual en que se encuentran los habitantes, elementos que permiten generar los procesos de planeación en salud.

Una de las políticas públicas que inciden en el Sector Salud actualmente, es el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad, destacando el interés en el presente estudio, por identificar su exacto cumplimiento a través de su aplicación en el sector más sensible de la población como son los niños y con ello, identificar resultados en la atención del problema de sobrepeso y obesidad; ya que su aplicación se viene llevando a cabo a partir del año 2010 en las primarias de la Entidad.

### III.- MARCO TEORICO O CONCEPTUAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define al sobrepeso y a la obesidad como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; en los adultos se determina la existencia de obesidad cuando existe un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de  $30\text{kg/m}^2$ , mientras que la presencia de sobrepeso se determina cuando el IMC es mayor de  $25\text{Kg/m}^2$ .

La etiología de la obesidad, tiene su origen en la interacción entre factores genéticos y ambientales, éstos llevan a un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de calorías, ocasionando un balance positivo de energía y acumulación excesiva de tejido adiposo corporal respecto al valor esperado de acuerdo a sexo, talla y edad; es referida como una enfermedad crónica, suele iniciarse en la infancia u/o adolescencia; los individuos pueden desarrollar sobrepeso a cualquier edad, pero es más frecuente en ciertas épocas de la vida. Al nacer, no se puede diferenciar por el peso los sujetos que se volverán obesos en fases posteriores de la vida, salvo en el caso de los nacidos de madres diabéticas, en los que aumenta la probabilidad de obesidad, denominando a estos grupos como pre-sobrepeso y nunca sobrepeso. Varios estudios epidemiológicos sugieren que un tercio de los adultos con sobrepeso lo desarrollan antes de los 20 años y dos tercios lo hacen después de esta edad. Por lo tanto del 75 al 80% de los adultos desarrollarán sobrepeso en algún momento de su vida<sup>5</sup>.

Dentro de los factores que ocasionan su desarrollo, se encuentran los ambientales, tales como la alimentación por la adopción de dietas densamente energéticas, masificación de alimentos procesados, aumento de actividades sedentarias, falta de activación física y disminución de áreas verdes<sup>6</sup>. Los socioeconómicos, que no distingue estrato, sin embargo, pueden representar un factor coadyuvante, tal es el caso de la población en situación de pobreza que consume dietas que se caracterizan por ser monótonas de alta densidad energética y baja densidad de nutrimentos<sup>7</sup>. Los psicológicos, por la percepción negativa de la imagen corporal y el consumo de alimentos para liberar tensión emocional. Los genéticos, diferentes genes influyen en el peso corporal, adiposidad, distribución de grasa, ingestión de nutrientes, señales orexígenas,

saciantes y el gasto energético. Y por último, los endocrinológicos, que se presentan aproximadamente del 2 al 3 % de la obesidad infantil, los cuales se deben considerar de forma independiente ya que se asocian a problemas de desarrollo físico e intelectual<sup>8</sup>.

Esta patología tiene múltiples consecuencias físicas, emocionales y sociales, por ello resulta elemental conocer los factores que intervienen en su génesis para evitar su progresión y la morbilidad asociada a la misma<sup>9</sup>.

Para su diagnóstico la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad; determina obesidad, cuando en menores de 19 años, el IMC se encuentra desde el percentil 95 en adelante de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS. Y sobrepeso a la existencia de un IMC desde el percentil 85 y por debajo del 95<sup>10</sup>.

Los indicadores idóneos para diagnosticar la obesidad, deberían ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo<sup>11</sup>. Para medir el porcentaje de grasa corporal se utilizan métodos como la impedancia bioeléctrica que mide la composición de los tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica, la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN). Estas técnicas resultan imprácticas para fines epidemiológicos e incluso clínicos por sus elevados costos; por ello el diagnóstico se establece a través de mediciones indirectas. Entre ellas destaca la medición de índice cintura/cadera y el Índice de Masa Corporal (IMC), este último es un método diagnóstico ampliamente aceptado y recomendado por la OMS<sup>12</sup>.

El Índice de Quetelet o IMC, se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros al cuadrado<sup>13</sup>. A pesar de su utilidad práctica, el IMC representa tanto la masa grasa como la masa libre de grasa; por lo que es un indicador de peso (o masa) y no de adiposidad como tal, describe el peso relativo para la talla y puede afectarse por factores como variaciones en el contenido de agua corporal, masa ósea y tejido muscular, por lo que puede clasificar de manera errónea a individuos con mayor desarrollo muscular o índice córico alto, aún con estas limitaciones continua siendo el indicador más práctico. Para la obtención del IMC es esencial la correcta medición del peso y estatura.

El peso es la determinación antropométrica más común, indica la masa corporal total, por lo que permite detectar alteraciones en el estado nutricional, tales como obesidad o desnutrición, por sí solo es un indicador poco confiable, debe utilizarse en relación con la talla y/o con la edad. Resulta de gran utilidad para observar la deficiencia o exceso ponderal en todos los grupos de edad. Para su obtención el sujeto debe estar en posición erecta y relajada de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos, los talones deben estar ligeramente separados, los pies formando una uve (V) ligera y sin hacer movimiento alguno<sup>14</sup>.

La talla de un individuo se compone de la suma de cuatro componentes: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo. En niños menores de dos años se le llama longitud. Es un indicador de crecimiento lineal indispensable para detectar alteraciones en el crecimiento; la talla por sí misma es un indicador poco confiable, por lo que debe utilizarse en relación con el peso o en relación con la edad. Para realizar una correcta medición, la persona debe quitarse el calzado y objetos que tenga en la cabeza que interfieran en la medición, debe estar de pie, en posición de firmes, de espaldas a la pared, la cabeza en plano de Frankfort, los talones, pantorrillas, glúteos, espalda y cabeza deberán estar totalmente recargados en la pared<sup>12</sup>.

Epidemiológicamente, a nivel mundial en los últimos años se ha observado un aumento en la prevalencia de obesidad que no distingue género, raza, edad y el estrato socioeconómico. Por ello la Organización Mundial de la Salud la ha definido como la epidemia del siglo XXI<sup>15,16</sup>, esta misma Organización señala que en el mundo en el 2008 había más de 1,500 millones de personas con sobrepeso y de ellos, 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos<sup>17</sup>.

En los países desarrollados, la prevalencia va en aumento, de la mano de la globalización, por mencionar en Europa se ha triplicado en las dos últimas décadas, se estima que 200 millones de personas son obesas<sup>18</sup>. En España; según la última Encuesta Nacional de Salud (ENS 2006) un 37,8% y un 15,6% de los adultos se encontraban en condición de sobrepeso y obesidad

respectivamente<sup>19</sup>. En Estados Unidos de Norteamérica, cerca de 100 millones de personas tienen sobrepeso u obesidad; en el mismo país, entre los encuestados por el Behavioral Risk Factor Surveillance (BRFSS) en el 2007, 25.6% eran obesos; la prevalencia de la obesidad en los hombres y mujeres de 18 a 29 años osciló entre los 19.1% y 31.7% respectivamente, para hombres y mujeres de 50 a 59 años de edad fue de 30.2%<sup>20</sup>.

La obesidad no es un problema exclusivo de los países industrializados, afecta también a las naciones en desarrollo sobre todo entre la población más pobre<sup>21</sup>, en donde las cifras de obesidad se triplicaron en la medida que se han occidentalizado en su estilo de vida, este fenómeno de transición nutricional se observa claramente en países de América latina<sup>22</sup>: En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2004, la prevalencia de obesidad en adultos es de 19% para los hombres y 25% para las mujeres, siendo más prevalente a mayor edad en el sexo femenino y en el estrato socioeconómico bajo<sup>23</sup>.

El incremento alarmante en las cifras de obesidad no es exclusivo de la población adulta, también se observa en la población infantil. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso; de ellos 35 millones están viviendo en países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones; el 10% de niños en edad escolar son obesos, llegando esta cifra a 32% en América Latina<sup>24</sup>.

El sobrepeso y la obesidad se encuentran entre los principales factores de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad, además existe evidencia que señala a esta última como factor de riesgo condicionante de morbilidad, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad<sup>23</sup>.

En México, el sobrepeso y la obesidad se encuentran entre los problemas de salud pública más trascendentes, de 1980 a la fecha la prevalencia se ha triplicado en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, y continúa creciendo a un ritmo alarmante, lo que ha llevado a nuestro país a ocupar el segundo lugar en

obesidad en el mundo, según datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>25</sup>.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, publicada en el 2006 (ENSANUT 2006), refiere que el 39% de la población adulta sufre de sobrepeso y otro 30% de obesidad; es decir, que siete de cada diez personas adultas presentan sobrepeso u obesidad, la prevalencia de sobrepeso es más alta en hombres (42.5%) que en mujeres (37.4%), mientras que la prevalencia de obesidad es mayor en mujeres (34.5%) que en los hombres (24.2%)<sup>26</sup>.

El aumento más grave se observó en la población infantil de 5 a 11 años; incrementando la prevalencia un 39.7% entre los años de 1999 al 2006. En la ENSANUT, se analizó la información de 15,111 niños y niñas de esta edad, que al aplicar los factores de expansión representan a 15'815,600 escolares en todo el país; la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad utilizando los criterios de la International Obesity Task Force (IOTF) fue de 26.8% en niñas y 25.9% en niños, lo que representa alrededor de 4'158,800 escolares en México con exceso de peso, la prevalencia de sobrepeso más obesidad la encabezan los estados de Baja California, Yucatán y Tamaulipas con 41.7%, 38.1% y 38%, respectivamente; mientras que Guerrero (15.2%), Oaxaca (17.2%) y Zacatecas (17.3%) son los estados con menor prevalencia<sup>25</sup>.

En el Estado de México, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2006, (ENSANUT 2006), registró una elevada prevalencia de obesidad y sobrepeso para la población general. 72.6% de los adultos mayores de 20 años de edad presentaron sobrepeso, (75% para mujeres y 69.0% para hombres), siendo menor en localidades rurales con 67.3% en comparación con las urbanas 73.3%. En la población de 12 a 19 años de edad, la prevalencia de obesidad y sobrepeso para ambos sexos fue de 22%, y 11.6% respectivamente<sup>27</sup>.

En la población infantil, de una muestra cuya expansión representa más de 2 millones de escolares, el 31.5% tenían sobrepeso u obesidad, la prevalencia en niños fue de 30.8% y en niñas de 32.3%, en ambos casos la prevalencia de sobrepeso fue mayor que la de obesidad. Se observó también mayor prevalencia

en localidades urbanas (33.8%) que en las rurales (20.2%), por otro lado la prevalencia estatal de sobrepeso más obesidad en este grupo de edad se ubico arriba del promedio nacional<sup>26</sup>.

Los datos antes referidos, difieren de los reportados por el Quinto Censo de Peso y Talla (CPT 2009- 2010); el cual se llevo a cabo en prácticamente todas las escuelas públicas de nivel primaria del Estado de México (7,278 escuelas públicas) de los Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM) y de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECYBS), el cual reportó una prevalencia global de obesidad de 6.9% y de 18.9% de sobrepeso. Los niños presentaron una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad respecto a las niñas: 26.9 contra 24.8%. La diferencia entre las cifras reportadas por la ENSANUT y el CPT pudiera corresponder a una tendencia descendente de la obesidad escolar en la Entidad. El cuadro 1, presenta la comparación de la prevalencia de obesidad reportada por diferentes estudios para la población<sup>28</sup>.

**Cuadro1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo al índice de masa corporal, por sexo. Población escolar en el Estado de México. 2006-2010**

Fuente de Información	Todos		Niños		Niñas	
	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad
ENSANUT 2006	21.1%	10.5%	21.7%	9.1%	20.4%	11.9%
ENSE-2008	21.4%	8.7%	19.8%	9.3%	23%	8.1%
CPT-2010	18.9%	6.9%	19.2%	7.7%	18.7%	6.1%

Fuente: Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 5° Censo Nacional de Talla, Presentación de resultados, México, 2010

La obesidad es un problema prioritario no sólo de salud pública, puesto que tiene un origen multifactorial y requiere de la acción concertada y urgente de múltiples sectores tanto públicos y privados que permitan modificar la dieta familiar, los hábitos alimentarios y actividad física. La responsabilidad colectiva es determinante, particularmente entre los grupos poblacionales que han experimentado cambios rápidos en oferta y acceso de alimentos, estilos de vida e ingreso.

Para mejorar los hábitos alimentarios y la elección de alimentos, se debe promover una correcta alimentación, la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia

alimentaria. Criterios para brindar orientación; provee información básica científicamente validada y sistematizada para proporcionar orientación alimentaria que favorezca la adopción de una dieta correcta a nivel individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta las condiciones económicas, geográficas, culturales y sociales. La orientación alimentaria debe ser proporcionada por personal calificado nutriólogos, dietistas o personal de la salud que haya recibido formación en nutrición y cuenten con tres años de experiencia impartiendo orientación alimentaria<sup>29</sup>. En México la orientación alimentaria en los espacios escolares se encauza a realizar acciones que promueven el cumplimiento de los objetivos propuestos en el Acuerdo Nacional de Salud “Estrategia contra el sobrepeso y obesidad”, entre las recomendaciones destacan: promover el consumo de agua simple potable (alrededor de 8 vasos al día), incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta; disminuir el consumo de azúcar en bebidas; disminuir el consumo de grasas saturadas en la dieta y disminuir el consumo de sodio.

El “Plato del bien Comer” forma parte de la NOM-043-SSA2-2005, es un gráfico diseñado por la Secretaría de Salud para uso de la población mexicana, en el cual se representan y resumen los criterios generales que unifican y dan congruencia a la orientación alimentaria, dirigida a brindar a la población opciones prácticas con respaldo científico para la integración de una alimentación correcta que se adapte a sus necesidades y posibilidades<sup>29</sup>.

Como parte de la lucha contra la epidemia de obesidad, la Organización Mundial de la Salud, formuló a petición de los Estados Miembros: “La Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud”, que fue aprobada por la 57<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2004, la estrategia expone las medidas necesarias para apoyar una alimentación saludable y una actividad física periódica, que repercuta en la reducción de las enfermedades no transmisibles; exhorta a todas las partes interesadas a adoptar medidas en los planos mundial, regional y local para mejorar los regímenes de alimentación y actividad física entre la población, la meta general es promover y proteger la salud, orientando la creación de un entorno favorable para la adopción de medidas sostenibles a nivel

individual, comunitario, nacional y mundial, que en conjunto den lugar a una reducción de la morbilidad y la mortalidad asociadas a una alimentación poco sana y a la falta de actividad física<sup>30</sup>. México se adhiere a dicha estrategia, emitida por la OMS en el año 2004. Sin embargo, se requiere de muchas más medidas para contender el grave problema del sobrepeso y la obesidad en nuestro país; por ello, diversas dependencias y entidades públicas conjuntamente con la Industria de alimentos y bebidas han sumado esfuerzos y han generado en el marco de un objetivo común y responsabilidades compartidas, diferentes programas que pretenden obtener modificaciones en la situación epidemiológica, entre ellos se encuentran el Programa de Acción Específico 2007-2012 Escuela y Salud y el “Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad”. Teniendo como meta detener el aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la población de menores de 19 años, así como desacelerar el aumento de sobrepeso y obesidad en la población mayor de 20 años, a través de la modificación de entornos, establece diez objetivos prioritarios tales como: Fomentar la actividad física en los entornos escolar, laboral y comunitario. Aumentar la disponibilidad y consumo de agua potable. Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, entre otros.

Estos objetivos sólo pueden lograrse a través de la promoción para la salud y el fomento sanitario, con la participación del gobierno, de los sectores sociales y de la industria alimentaria y restaurantera. El Acuerdo además de promover entornos favorables busca constituirse en un instrumento jurídico de observancia obligatoria en las escuelas de educación básica de todo el país.

En el marco del Programa Escuela y Salud, se establecen los criterios que regulen el tipo de alimentos y bebidas que son recomendables para su consumo y expendio en los establecimientos escolares, por ello las Secretarías Federales de Educación y Salud, publicaron el 23 de agosto del 2010, en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos Generales para el Expendio o Distribución de Alimentos y Bebidas en los

Establecimientos de Consumo Escolar de los Planteles de Educación Básica y su Anexo<sup>31</sup>. Diversas escuelas a nivel nacional y estatal se han apegado al cumplimiento del Acuerdo, entre ellas se encuentra la Escuela Primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez” con clave 15EPR0663D, dependiente de la Secretaría de Educación del Estado de México, ubicada en la calle primero de mayo oriente núm. 703, en la zona centro de la Ciudad de Toluca de Lerdo, capital del Estado de México. Cuenta con los servicios básicos de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, servicio de recolección de residuos sólidos, con calles pavimentadas y buena disposición de transporte público. Posee una plantilla de 36 profesores de educación primaria, además de un promotor de salud, con una matrícula de 1,458 alumnos, distribuidos en dos turnos: matutino 1,122 alumnos y vespertino 336 alumnos.

La presente intervención se realizó en escolares del segundo grado de primaria, considerando lo señalado por Jean Piaget, quien refiere que el aprendizaje se divide en cuatro fases, las dos primeras denominadas sensoriomotora ( de 0 a 2 años de edad) y la preoperacional (de 2 a 7 años); en las cuales el niño adquiere habilidades motrices y mentales; siendo estas funciones básicas, sin el alcance inductivo ni deductivo; por lo que es hasta la tercera etapa denominada de operaciones concretas ( de 7 a 11 años), cuando su desarrollo cognitivo permite realizar pensamientos y habilidades lógicas, capacidad de jerarquía y comparación, reconocer contradicciones es decir tiene la capacidad de formarse hábitos, como lo es una alimentación correcta y la práctica de actividad física.

#### **IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas por esta causa. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso, considerándose 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<sup>25</sup>.

La OMS estableció el Plan de Acción 2008-2013 de la estrategia mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles con miras a ayudar a los millones de personas que ya están afectadas por estas enfermedades<sup>17</sup>, en México, tan sólo de 1980 a la fecha, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha triplicado en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, y continúa creciendo a un ritmo alarmante, ocupando el segundo lugar en obesidad en el mundo. Respecto a la población infantil, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se presenta en uno de cada cuatro niños. Asimismo, se presentan en los niños y adolescentes enfermedades que antes eran exclusivas de los adultos, como la Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, aumento de triglicéridos y colesterol, entre otros. Por otro lado, 70% de los escolares no realiza actividad física regular y consume 561 calorías en el refrigerio escolar y no 275 que es lo recomendado, generando un costo total por atención del sobrepeso y obesidad que se ha duplicado en los últimos ocho años<sup>31</sup>.

En México se han implementado políticas públicas como es el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria para contribuir a la desaceleración del sobrepeso y la obesidad en los escolares; sin embargo, no existen evaluaciones que señalen los resultados de su aplicación, siendo importante contar con dicha información que permita la toma de decisiones.

## **V.- JUSTIFICACIÓN**

México se adhirió a la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud para la prevención de enfermedades crónicas, emitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2004 y generó el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad; teniendo como propósito contener este problema, ya que actualmente ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial, a través de acciones dirigidas especialmente a los menores de edad. Adicionalmente, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 refiere para el Estado de México, que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar fue de 26.0%.

El municipio de Toluca se ha ido convirtiendo en un territorio con mayor número de habitantes, mostrando para el año 2010 un incremento del 4.61% (819,561 habitantes) con relación al año 2005, considerando su área conurbada, requiriéndose de mayor infraestructura para el otorgamiento de bienes y servicios; asimismo, es importante señalar que los resultados del Diagnóstico Integral de Salud realizado en Toluca, arrojó como principales causas de morbilidad sentida por la población a las enfermedades respiratorias, enfermedades infecciosas intestinales, Diabetes Mellitus, sobrepeso y obesidad. No obstante lo anterior, el nivel nutricional de la población, resulta ser un factor detonante de la morbilidad, pues la exposición a un ambiente adverso, bajo condiciones de sobrepeso, obesidad o desnutrición, hace más susceptible al individuo a enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

Si bien es cierto que el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, constituye una estrategia que involucra medidas regulatorias y no regulatorias, se desconoce si su aplicación ha cumplido con sus objetivos, específicamente en cuanto a la activación física y al conocimiento de una buena alimentación en la población escolar, por lo que implementar una intervención en salud, que permita evaluar el grado de aplicación de dichos objetivos en alumnos del 2° grado de la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez” del municipio de Toluca, permitirá conocer si su ejecución está cumpliendo con su cometido.

## **VI.- OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Evaluar el cumplimiento del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, en sus objetivos de activación física y alimentación, en alumnos del 2° grado de la primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”, ubicada en el Municipio de Toluca, Estado de México, a través de la implementación de sesiones de orientación alimentaria y activación física.

### **ESPECÍFICOS**

- ✓ Conocer el diagnóstico nutricional de los alumnos de 2° grado de primaria, a través de mediciones de peso y talla para la obtención del Índice de Masa Corporal.
- ✓ Determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos sobre el plato del bien comer y una buena alimentación, mediante la aplicación de encuestas.
- ✓ Evaluar la aplicación del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad.

## **VII.- MATERIAL Y MÉTODOS**

Se llevó a cabo ensayo comunitario, longitudinal y prospectivo, que permitió identificar los conocimientos que los alumnos tienen, respecto a temas relacionados con el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, considerando que éstos se encuentran señalados como problemas de salud pública. El Acuerdo Nacional involucra medidas regulatorias y no regulatorias, desconociéndose si su aplicación ha cumplido con sus objetivos, específicamente en cuanto a la activación física y al conocimiento de una buena alimentación en la población escolar y si éste se ha reflejado en el peso e índice de masa corporal (IMC) de los alumnos.

Por lo que esta intervención se centró en el diseño y aplicación de cuestionarios, talleres de orientación y de activación física, que permitieron obtener información de fuentes primarias, toda vez que se aplicaron a estudiantes del segundo grado de la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”, ubicada en la Ciudad de Toluca, capital del Estado de México. Se consideró que este plantel educativo es representativo de la comunidad toluqueña, toda vez que por pertenecer al sector público, la infraestructura es similar al resto de las escuelas de la ciudad en su zona centro, siendo un espacio de convivencia que ofrece atención y protección a niños y niñas a través de acciones de promoción de la salud, vigilancia del estado nutricional y desarrollo de actividades pedagógicas de socialización y acciones con los padres para desarrollar procesos educativos tendientes al fortalecimiento de las relaciones con los niños, la familia y la comunidad. Esta escuela, a partir del año 2010 inició las actividades señaladas por las autoridades de los sectores de Educación y Salud en el Acuerdo antes mencionado.

Los alumnos elegidos para la intervención, representaron un muestreo por conveniencia, incluyendo a todos los grupos del segundo grado escolar, turno matutino conformado por 170 estudiantes que formaron parte, describiéndose los criterios de inclusión y exclusión más adelante.

### **Diseño de la intervención**

Para su desarrollo, por un lado, se solicitó la anuencia de las autoridades del sector educativo, para llevar a cabo durante tres meses, doce sesiones divididas

en seis para la transmisión de conocimientos relacionados con alimentos nutritivos e ingesta de agua, y seis de actividad física; por el otro, generar las cartas descriptivas para la difusión, capacitación y evaluación de los alumnos. (Anexo1)

Se elaboró cuestionario integrado por diez reactivos de tipo cualitativo que permitieron identificar el grado de conocimiento de temas tales como: el plato del bien comer, consumo de agua, consumo de alimentos en planteles escolares y realización de activación física, aplicándose éste al inicio y final de la intervención. (Anexo2)

A partir de esta fuente de información, se consideraron las variables peso y talla como mediciones efectuadas al inicio y al concluir la intervención, así como tres meses después, a fin de que el indicador Índice de Masa Corporal, reflejara el conocimiento adquirido y la intervención realizada.

### **Criterios de inclusión**

Se realizó la intervención en los cuatro grupos del 2° grado de primaria de la siguiente manera: a los alumnos de los cuatro grupos se les aplicó un cuestionario basal y final. El grupo “A” fue el testigo, al grupo “B” se le dieron los talleres con relación a buenos hábitos alimenticios; al grupo “C” se le dio activación física y al grupo “D” ambas actividades, como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2. Descripción de actividades por grupo.**

<b>GRUPO</b>	<b>Medición de peso y talla al inicio y al concluir la intervención, así como tres meses después</b>	<b>Aplicación de Cuestionario inicial y final</b>	<b>Talleres</b>	<b>Activación Física</b>
“A”	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
“B”	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
“C”	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
“D”	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Criterios de exclusión**

Alumnos de los otros grados de la escuela, en virtud de que los pequeños de primer año se encontraban en adaptación al entorno escolar y a los de 3° a 6° por

las diferentes cargas escolares, evitando con ello distraerlos en su aprovechamiento escolar.

### **Criterios de eliminación**

Se aplicaron a los alumnos del 2° grado que no contestaron el cuestionario basal y final; no se les haya realizado las mediciones de peso y talla al inicio y al concluir la intervención, así como tres meses después de la misma y no hayan participado en cuando menos el 80% los talleres tanto de conocimiento para la salud alimentaria, como los de activación física.

### **Instrumento de investigación**

Cuestionario de diez reactivos de opción múltiple, para su aplicación al inicio y al final de la intervención y cédula de recolección de información, que consta de datos generales (sexo, apellido paterno, materno, nombre, fecha de nacimiento, edad). Datos antropométricos (peso, talla, Índice de Masa Corporal). (Anexo 3)

El diseño del cuestionario se sometió a consideración de las profesoras del grado escolar correspondiente, quienes opinaron solamente respecto a los términos empleados. La efectividad del cuestionario, se evaluó a través de pilotaje aplicado a un grupo de 30 alumnos de segundo grado del turno vespertino ubicado en la misma escuela, mismos que no mostraron dudas respecto a la estructuración de las preguntas.

### **Desarrollo del proyecto**

Se presentó el proyecto de intervención, cuyo objetivo fue evaluar la aplicación del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, en sus objetivos de Activación Física y Alimentación a las autoridades competentes de la Secretaría de Educación Pública y se obtuvo el consentimiento para su realización, acordando que todas las actividades se realizarían en horario de 9 a 10 am los días viernes del período comprometido.

Para la implementación del taller, se conformó un equipo de trabajo integrado por una nutrióloga, un acondicionador físico, dos pasantes en nutrición, tres administrativos y el responsable de la intervención. Las sesiones se planificaron previamente y el contenido de éstas se describe en las cartas descriptivas, que incluyó; 6 talleres de orientación alimentaria, con los siguientes temas: Plato del

bien comer; Muévete; Agua somos agua tomaremos; Teatro guiñol “Pedrito el bonachón” y Venta de alimentos y colaciones escolares; los cuales se realizaron con base a lo descrito en el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria y a la NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Así como 6 talleres de actividad física estructurada que incluyó: parte inicial o calentamiento, estiramiento, actividad principal, relajamiento y enfriamiento, de acuerdo al cronograma. (Anexo 4).

Es importante mencionar que durante el desarrollo de los talleres de orientación la participación de los docentes escolares se limitó al control del grupo, pero no respecto a la impartición de temas o dotación de materiales. Las técnicas grupales aplicadas, tales como exposición, teatro guiñol, proyección de videos e intercambio de ideas con alumnos, generaron amplio entusiasmo e interés entre los estudiantes, ya que el uso de equipo audiovisual, permitió captar la atención de mejor manera.

Los talleres de actividad física estuvieron a cargo del activador físico que apoyó esta intervención, es decir, que el personal docente no intervino; el horario fue propicio para su realización, observando mayor participación cuando se trataba de ejercicios para la competencia entre alumnos; el uso de ropa deportiva mejoró el desarrollo de estas actividades; el tiempo destinado pareció no ser suficiente para los alumnos ya que demandaban continuar por mayor lapso. El último taller, fue realizado con los padres de familia y alumnos, registrándose una asistencia aproximada de casi el 100% de los padres que se mostraron ágiles, participativos y entusiastas, situación que se percibió también en los alumnos.

Los materiales utilizados durante las sesiones fueron proyector y PC portátil, además de material impreso y de difusión, presentaciones en PPT, vinilonas, trípticos, CD y equipo de sonido.

Se obtuvieron los datos generales de los alumnos y se realizaron mediciones antropométricas al iniciar y al finalizar la intervención, así como a los tres meses posteriores, utilizando una báscula clínica con estadímetro incluido marca SECA. Los datos se registraron en la cédula de recolección elaborada expreso para

ello. Respecto a la técnica de medición fue la siguiente, el peso se obtuvo colocando al niño con ropa ligera sin zapatos u objetos que pudiesen alterar el peso en posición erecta y relajada de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos, los talones ligeramente separados, los pies formando una uve (V) ligera y sin hacer movimiento alguno; para obtener la estatura se ubicó al niño en el estadímetro sin objetos en la cabeza y sin zapatos o tenis en posición vertical y respetando el plano de Frankfort.

### **Límites de tiempo y espacio**

Se contempló realizar la intervención en un lapso de tres meses, iniciando en el ciclo escolar 2011-2012 a finales del mes de agosto del año 2011; concluyendo la tercera medición a los tres meses de la intervención en febrero del 2012, en la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez” en su turno matutino, en los cuatro grupos de 2° de primaria.

### **Plan de recolección de la información**

Se aplicaron los cuestionarios simultáneamente, de conformidad con los tiempos y horarios establecidos en cada uno de los grupos, en el salón respectivo, con el apoyo del maestro correspondiente: inicial con lo cual se constituyó una línea base y final al terminar la intervención. Las mediciones de peso y talla se efectuaron al inicio y final de la intervención y una medición más a los tres meses de concluida la misma; realizándose la comparación de datos entre éstas y entre los grupos para conocer si la intervención mostró un cambio positivo en el peso y en el IMC. Con dicha información se realizó el diagnóstico nutricional con base a los estándares de referencia de la CDC Centers for Disease Control and Prevention, 2000 (Anexo 5).

### **Diseño del análisis**

Se efectuó la captura en hoja de cálculo excel y se llevó a cabo la depuración, distribución y resumen de los datos, procediendo a la realización del diagnóstico nutricional y el análisis estadístico a través del programa SPSS STATISTICS.

## **VIII.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La participación de los alumnos del segundo grado de primaria en el presente proyecto, no afecta de manera adversa la salud de los mismos; contándose con la anuencia de las autoridades escolares y de los padres de familia, ya que el propósito de los procedimientos llevados a cabo no representa algún daño y se encuentran dentro de los principios éticos señalados en la Declaración de HELSINKI de la Asociación Médica Mundial, principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008<sup>32</sup>.

La información recabada se utilizó únicamente para fines de investigación, respetando el anonimato de los participantes. (Anexo 6)

## IX.- RESULTADOS

La población inicial para llevar a cabo la intervención fue de 170 alumnos de los cuatro grupos del segundo grado de la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”, cabe señalar que con base a los criterios de eliminación no se consideraron a 5 alumnos, por no realizarle alguna de las mediciones e incluso uno fue dado de baja de la escuela, por lo que la intervención se efectuó en un total de 165 alumnos, de los cuales el 53.9% (89) fueron del sexo femenino y el 46.1% (76) del sexo masculino, de acuerdo a lo siguiente:

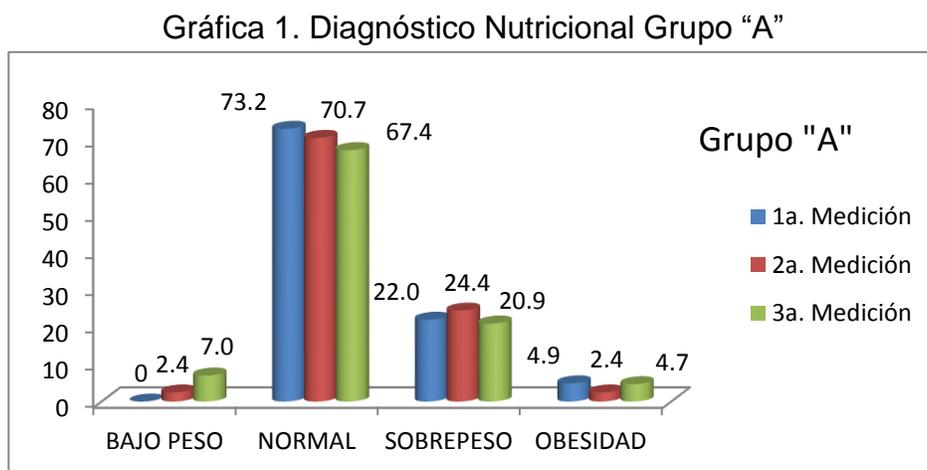
**Cuadro. 3 Distribución de la población Intervenido**

<b>Grupo</b>	<b>Femeninos</b>	<b>Masculinos</b>	<b>Total</b>
<b>A (Testigo)</b>	22	19	41
<b>B (Taller de pláticas)</b>	24	17	41
<b>C (Activación física)</b>	24	18	42
<b>D (Taller de pláticas y activación física)</b>	19	22	41
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>76</b>	<b>165</b>

### DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

A través de las mediciones antropométricas que incluyeron peso y estatura se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se realizó el diagnóstico nutricional de los alumnos en general, obteniéndose los siguientes resultados: **para el grupo “A”**, en la **primera medición**, mostró que ningún niño se encontraba bajo de peso; 73.2% (n=30) presentaron peso normal; 22.0% (n=9) sobrepeso y 4.9% (n=2) obesidad. En la **segunda medición** se obtuvo que el 2.4% (n=1) presentó bajo peso; 70.7% (n=29) peso normal; 24.4% (n=10) sobrepeso y 2.4% (n=1) obesidad. Para la **tercera medición** un 7.0% (n=3) presentó bajo peso; 67.4%

(n=29) peso normal; 20.9% (n=9) sobrepeso y 4.7% (n=2) obesidad. (Gráfica 1 y Tabla 1)



**Tabla 1. Diagnóstico Nutricional Grupo "A"**

PRIMERA MEDICION	GENERAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%
BAJO PESO	0	0
NORMAL	30	73.2
SOBREPESO	9	22.0
OBESIDAD	2	4.9
TOTAL	41	100

SEGUNDA MEDICION	TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%
BAJO PESO	1	2.4
NORMAL	29	70.7
SOBREPESO	10	24.4
OBESIDAD	1	2.4
TOTAL	41	100

TERCERA MEDICION	TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%
BAJO PESO	3	7.0
NORMAL	29	67.4
SOBREPESO	9	20.9
OBESIDAD	2	4.7
TOTAL	43	100

**Para el grupo "B", en la primera medición,** mostró que el 2.4% (n=1) se encontraba bajo de peso; 58.5% (n=24) presentaron peso normal; 22.0% (n=9) sobrepeso y 17.1% (n=7) obesidad. **En la segunda medición** se obtuvo que ningún niño se encontraba bajo de peso; 58.5% (n=24) peso normal; 12.2% (n=5) sobrepeso y 29.3% (n=12) obesidad. **Para la tercera medición** ningún niño se

encontraba bajo de peso; 61.9% (n=26) peso normal; 23.8% (n=10) sobrepeso y 14.3% (n=6) obesidad. (Gráfica 2 y Tabla 2)

Gráfica 2. Diagnóstico Nutricional Grupo "B"

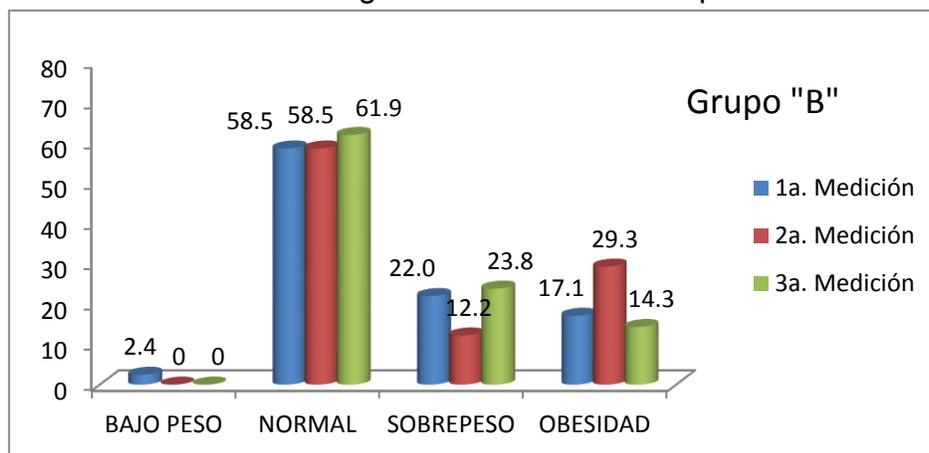


Tabla 2. Diagnóstico Nutricional Grupo "B"

PRIMERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	1	1	2.4
NORMAL	24	24	58.5
SOBREPESO	9	9	22.0
OBESIDAD	7	7	17.1
TOTAL	41	41	100

SEGUNDA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	0	0	0
NORMAL	24	24	58.5
SOBREPESO	5	5	12.2
OBESIDAD	12	12	29.3
TOTAL	41	41	100

TERCERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	0	0	0
NORMAL	26	26	61.9
SOBREPESO	10	10	23.8
OBESIDAD	6	6	14.3
TOTAL	42	42	100

Para el grupo "C", en la **primera medición**, mostró que el 4.8% (n=2) se encontraba bajo de peso; 71.4% (n=30) presentaron peso normal; 11.9% (n=5) sobrepeso y 11.9% (n=5) obesidad. En la **segunda medición** se obtuvo que el 4.8% (n=2) se encontraba bajo de peso; 73.8% (n=31) peso normal; 9.5% (n=4) sobrepeso y 11.9% (n=5) obesidad. Para la **tercera medición** el 4.8% (n=2) se

encontraba bajo de peso; 73.8% (n=31) peso normal; 7.1% (n=3) sobrepeso y 14.3% (n=6) obesidad. (Gráfica 3 y Tabla 3).

Gráfica 3. Diagnóstico Nutricional Grupo "C"

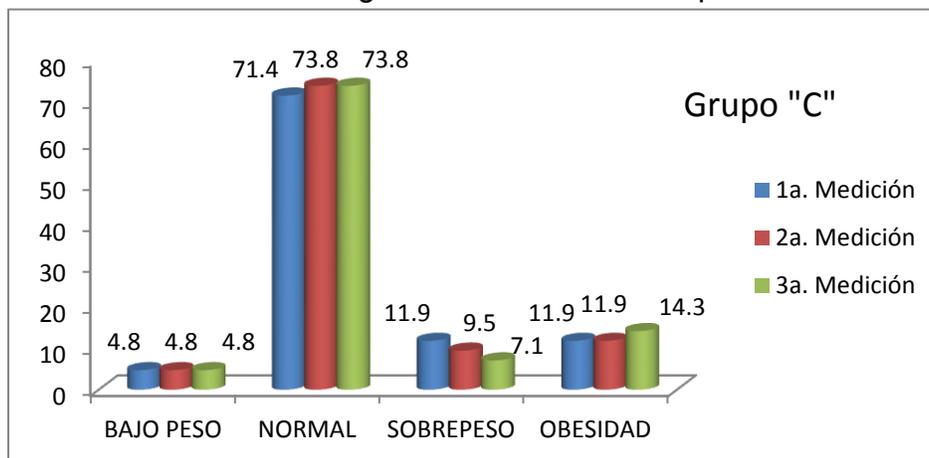


Tabla 3. Diagnóstico Nutricional Grupo "C"

PRIMERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	2	4.8	
NORMAL	30	71.4	
SOBREPESO	5	11.9	
OBESIDAD	5	11.9	
TOTAL	42	100	

SEGUNDA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	2	4.8	
NORMAL	31	73.8	
SOBREPESO	4	9.5	
OBESIDAD	5	11.9	
TOTAL	42	100	

TERCERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	2	4.8	
NORMAL	31	73.8	
SOBREPESO	3	7.1	
OBESIDAD	6	14.3	
TOTAL	42	100	

Por último para el grupo "D", en la primera medición, mostró que el 2.4% (n=1) se encontraba bajo de peso; 53.7% (n=22) presentaron peso normal; 34.1% (n=14) sobrepeso y 9.8% (n=4) obesidad. En la segunda medición se obtuvo que el 2.4% (n=1) se encontraba bajo de peso; 58.5% (n=24) peso normal; 29.3% (n=12) sobrepeso y 9.8% (n=4) obesidad. Para la tercera medición mostró que

ningún niño se encontraba bajo de peso; 51.2% (n=21) peso normal; 36.6% (n=15) sobrepeso y 12.2% (n=5) obesidad. (Gráfica 4 y Tabla 4)

Gráfica 4. Diagnóstico Nutricional Grupo "D"

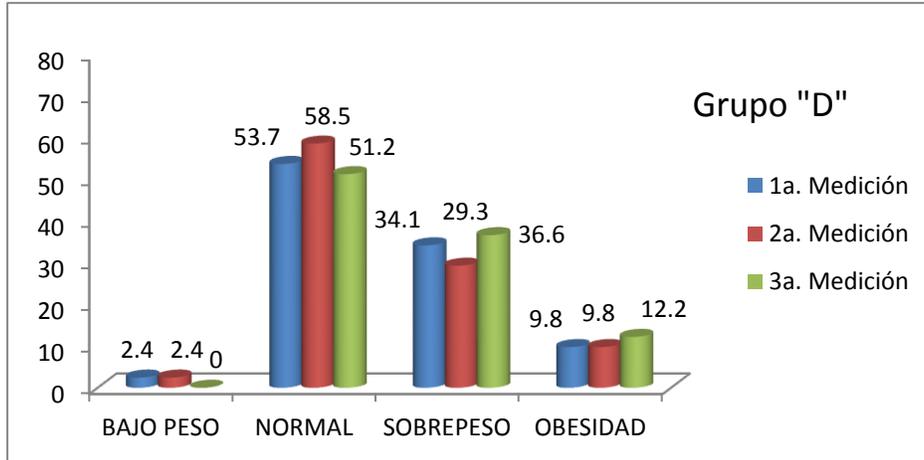


Tabla 4. Diagnóstico Nutricional Grupo "D"

PRIMERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	1	2.4	
NORMAL	22	53.7	
SOBREPESO	14	34.1	
OBESIDAD	4	9.8	
TOTAL	41	100	

SEGUNDA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	1	2.4	
NORMAL	24	58.5	
SOBREPESO	12	29.3	
OBESIDAD	4	9.8	
TOTAL	41	100	

TERCERA MEDICION		TOTAL	
DX. NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%	
BAJO PESO	0	0	
NORMAL	21	51.2	
SOBREPESO	15	36.6	
OBESIDAD	5	12.2	
TOTAL	41	100	

Por otro lado, dentro de las tres mediciones realizadas a los alumnos en cuanto al peso e índice de masa corporal (IMC) se analizaron los datos estadísticamente; inicialmente, a través de la prueba T pareada para cada uno de los grupos individualmente, con el objeto de comparar las mediciones; inicial (1), la segunda al concluir la intervención (2) y la final tres meses después de la intervención (3), para cada uno de los grupos y con ello determinar si existía una diferencia

estadística significativa. Asimismo, se realizó también la prueba de homogeneidad de varianzas para determinar si era posible realizar el Análisis de Varianza (ANOVA), obteniéndose los siguientes resultados:

En cuanto al peso de los alumnos obtenidos de las tres mediciones del estudio, el ANOVA arroja que no se presentó diferencia estadística significativa inter-grupo, como se muestra en el siguiente cuadro para las tres mediciones.

**Cuadro 4. ANOVA del Peso Inter-grupo**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Med1Peso Inter-grupos	24,018	3	8,006	,317	,813
Intra-grupos	4070,406	161	25,282		
Total	4094,424	164			
Med2Peso Inter-grupos	34,366	3	11,455	,407	,748
Intra-grupos	4534,472	161	28,164		
Total	4568,838	164			
Med3Peso Inter-grupos	68,583	3	22,861	,702	,552
Intra-grupos	5244,636	161	32,575		
Total	5313,219	164			

Sin embargo, al realizar el ANOVA de las diferencias obtenidas entre las tres mediciones de los pesos de los grupos, se observó que existe una diferencia estadística significativa inter-grupo, mostrándose en el siguiente cuadro:

**Cuadro 5. ANOVA del peso diferencia de mediciones**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DIF21 Inter-grupos	10,732	3	3,577	3,111	,028
Intra-grupos	185,105	161	1,150		
Total	195,837	164			
DIF32 Inter-grupos	31,527	3	10,509	9,202	,000
Intra-grupos	183,868	161	1,142		
Total	215,396	164			
DIF31 Inter-grupos	23,874	3	7,958	3,069	,030
Intra-grupos	417,495	161	2,593		
Total	441,369	164			

Por lo tanto, se realizó la prueba de comparación múltiple de Tukey a las diferencias de medias de peso de las mediciones 1, 2 y 3, de todos los grupos, obteniéndose una diferencia estadística significativa de la diferencia de medias de la medición 2 con la medición 1 del grupo **D** con relación al grupo B, esto significa que el incremento en su valor promedio de la diferencia de peso en el grupo D fue menor en comparación con el grupo B. no así para los grupos A y C, en los cuales no hubo diferencia.

Para la diferencia de medias de peso de las mediciones 3 con la 2, también se obtuvo diferencia estadística significativa, comparando el grupo **A** contra los grupos D, B y C, lo que significa que el promedio de la diferencia de medias de peso del grupo A fue menor que en los otros tres grupos en los cuales se presentó incremento en la diferencia de peso. Así mismo en la comparación del grupo **D**, contra los grupos A y C, se obtuvo una diferencia estadística significativa, mostrando un incremento en su valor promedio el grupo D en comparación con los grupos A y C, en cuanto al grupo B no hubo diferencia.

El grupo **B** comparándolo con el grupo A mostro diferencia, presentándose incremento en el valor promedio de la diferencia de medias del primero. No así para los otros dos grupos donde no se presentó diferencia. El grupo **C** presentó un incremento en su valor promedio de la diferencia de peso con relación al grupo A; no presentándose diferencia en los otros dos grupos.

En la diferencia de medias de peso de las mediciones 3 contra la 1, se observó diferencia estadística significativa entre el grupo A y el B, esto significa que el incremento en su valor promedio de la diferencia de medias de peso en el grupo A fue menor que en el B, no presentándose diferencia en la comparación con los otros dos grupos.

### **INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

En cuanto a los índices de masa corporal (IMC) de las tres mediciones obtenidas en el estudio, el ANOVA arroja que no existe diferencia estadística significativa inter-grupo, como se observa en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6. ANOVA del IMC**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Med1IMC	Inter-grupos	23,621	3	7,874	1,078	,360
	Intra-grupos	1175,664	161	7,302		
	Total	1199,284	164			
Med2IMC	Inter-grupos	18,317	3	6,106	,783	,505
	Intra-grupos	1255,285	161	7,797		
	Total	1273,603	164			
Med3IMC	Inter-grupos	60,940	3	20,313	2,400	,070
	Intra-grupos	1362,609	161	8,463		
	Total	1423,549	164			

Sin embargo, al realizar el ANOVA de las diferencias de medias obtenidas entre las tres mediciones del IMC de los grupos A, B, C y D, se observa que existe una diferencia estadística significativa inter-grupo, mostrándose en el siguiente cuadro:

**Cuadro 7. ANOVA IMC diferencias de mediciones**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DIF21IMC	Inter-grupos	8,325	3	2,775	4,956	,003
	Intra-grupos	90,160	161	,560		
	Total	98,486	164			
DIF32IMC	Inter-grupos	24,146	3	8,049	12,850	,000
	Intra-grupos	100,846	161	,626		
	Total	124,993	164			
DIF31IMC	Inter-grupos	16,373	3	5,458	5,308	,002
	Intra-grupos	165,544	161	1,028		
	Total	181,917	164			

De igual manera la prueba de comparación múltiple de Tukey, realizada a las diferencias de las medias del IMC de las tres mediciones de todos los grupos nos dio una diferencia estadística significativa; en la medición 2 confrontándola con la 1, se comparó el grupo **A** con el grupo **D**, obteniéndose en este último un decremento, esto significa que el valor promedio de las diferencias de las medias

del IMC fue menor en el grupo D; en cuanto a los grupos B y C no se presentó diferencia con relación al grupo A. Asimismo, el grupo **D** comparándolo con el grupo A mostró un decremento en el valor promedio de las diferencias de las medias del IMC como se señaló, obteniéndose el mismo resultado con el grupo B; con relación al grupo C no se presentó diferencia en esta variable, ya que en este se realizó también activación física.

En la diferencia de medias del IMC de las mediciones 3 con la 2, se presentó diferencia estadística entre el grupo **A** comparándolo con los grupos D, B y C, donde el grupo A presentó el menor incremento en su valor promedio de la diferencia de las medias del IMC con relación a los otros tres grupos. En cuanto a los grupos D, B y C no presentaron diferencia entre ellos.

Asimismo, en la diferencia de medias del IMC de las mediciones 3 con la 1, se observó diferencia estadística entre el grupo **A** contra el D, B y C, donde el grupo A presentó el menor incremento en su valor promedio de la diferencia de las medias del IMC. En cuanto a los grupos D, B y C no presentaron diferencia entre ellos.

## **CUESTIONARIOS**

Se aplicó el estadístico de prueba T pareada a las calificaciones obtenidas en el cuestionario al inicio y al final de la intervención a cada uno de los grupos, obteniéndose diferencia estadística significativa en los grupos B, C y D, no así para el grupo testigo, como se puede apreciar en la tabla 5, los resultados obtenidos en el estudio mostraron el efecto positivo de la intervención en relación al aumento de los conocimientos en cuanto a una buena alimentación, consumo de agua y activación física.

Es de destacar que las respuestas a las preguntas relacionadas con el plato del bien comer, su contenido y la identificación de un buen hábito alimenticio, mejoraron considerablemente en cuanto a su conocimiento en todos los grupos, ya que en los cuatro grupos el porcentaje de quienes dijeron conocer estuvo al inicio entre 58 al 80% y al final, solamente el grupo A se quedó en 95% ya que el resto incrementó al 100%.

Los hábitos alimenticios en la escuela, se interpretan con las preguntas referentes a: qué comen de lunch y qué comen a la hora del recreo, en donde se observó que en su mayoría (80 al 97%) los alumnos saben que un buen lunch consistente en sándwich, fruta y verdura, situación que se refrendó en el cuestionario final alcanzando del 95% al 100%, éste último porcentaje en el grupo D que tenía el menor porcentaje; quedando claro que las papas y dulces no es lo que constituye un lunch ya que el cuestionario final reportó el 0% de respuestas para esta opción. El cuestionario reveló que solamente al 24% de alumnos del grupo D les dan dinero para comprar qué comer a la hora del recreo, en los demás grupos es menor al 14%.

En cuanto al consumo de agua natural, los cuatro grupos refirieron en porcentajes del 95 al 97% que lo hacen, y de éstos 83% del grupo D indicó consumo de más de 6 vasos al día, en relación con el grupo A que reportó un 33%.

El conocimiento que los alumnos tienen sobre reglamentación de tiendas escolares para la venta de alimentos es muy alto, pues en los cuatro grupos más del 60% contestó afirmativamente en el cuestionario inicial, concluyendo con más del 80% para el grupo más bajo.

Las preguntas sobre actividad física mostraron que todos los alumnos saben que tienen que hacerla (más del 95% en cuestionario inicial), sin embargo solamente del 70 al 83% contestaron que hacen esta o algún deporte fuera de la escuela, en el cuestionario inicial; siendo el grupo D el que incrementó su respuesta afirmativa en el cuestionario final, con un 92%.

Gráfica 5. Medias de las calificaciones obtenidas a través del cuestionario.

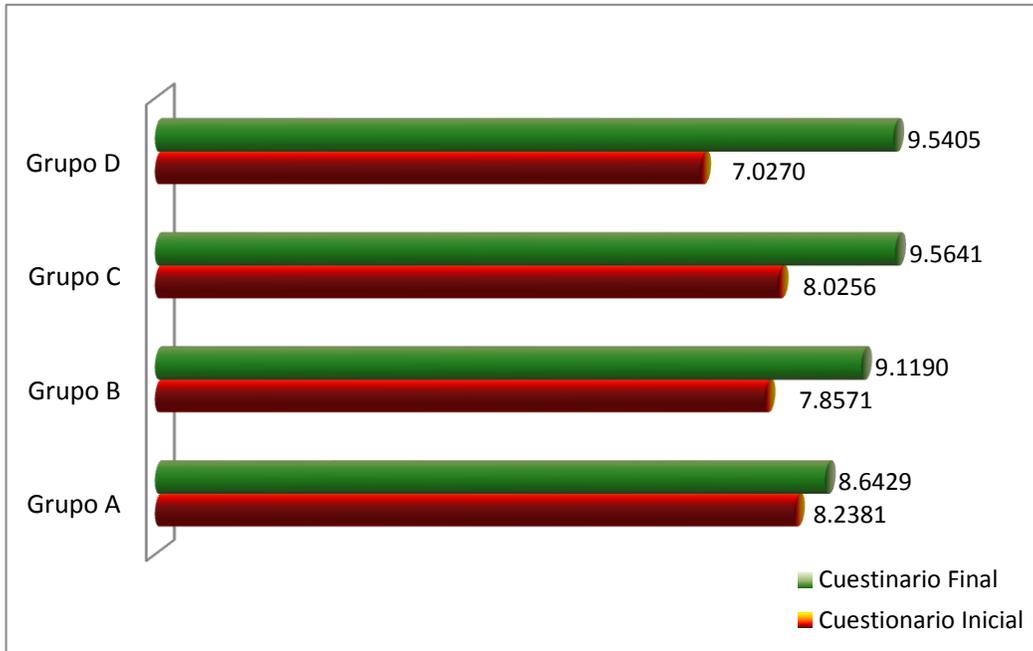


Tabla 5. Resultado de prueba de muestras relacionadas

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo A	Inicial - Final	-,40476	1,88782	,29130	-,99305	,18353	-1,390	41	,172
Grupo B	Inicial - Final	-1,26190	1,82208	,28115	-1,82970	-,69410	-4,488	41	,000
Grupo C	Inicial - Final	-1,53846	1,81871	,29123	-2,12802	-,94891	-5,283	38	,000
Grupo D	Inicial - Final	-2,51351	1,70980	,28109	-3,08359	-1,94344	-8,942	36	,000

## **X.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **DISCUSIÓN:**

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el cumplimiento del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y obesidad; en sus objetivos de activación física y alimentación, en los alumnos del segundo año de primaria, contando con un grupo testigo y llevando a cabo además intervención en los otros tres grupos, que incluyó orientación alimentaria y fomento de la actividad física, seleccionando como indicadores el peso, el índice de masa corporal (IMC) y la aplicación de cuestionario. En el caso donde se analizó el peso como indicador, sólo se observó decremento de las diferencias de medias del peso inicial y final en el grupo “D” con relación al grupo “B”, es importante señalar que el peso por si sólo es un indicador poco confiable; por ello, debe utilizarse en relación con la talla y/o con la edad. Si bien es cierto existen diferentes métodos para diagnosticar obesidad, el IMC es el indicador idóneo para fines epidemiológicos, debido a su bajo costo y su sencilla aplicación, recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y recientemente adoptado para uso en población pediátrica<sup>33</sup>.

Los resultados obtenidos en cuanto a la prevalencia de sobrepeso más obesidad en la presente intervención, en el total de la población de estudio (165 alumnos), fueron del 33.3% en la primer medición, 32.1% en la segunda y 33.3% en la tercer medición, lo cual reveló una elevada prevalencia, mostrando similitud con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), en la población escolar entre niños de 7 a 11 años de 31.6% en el Estado de México; así como también con la Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008 (ENSE 2008), la cual reportó en la Entidad, una prevalencia de sobrepeso más obesidad de 30.1%. Es importante señalar que el porcentaje de prevalencia de sobrepeso más obesidad obtenido en este estudio, realizado a partir del mes de septiembre 2011 y que la última medición se tomó en febrero del 2012, no muestra un decremento con relación a la información referida en ENSANUT 2006 y ENSE 2008, a pesar de que el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y obesidad, entró en vigor a partir del año 2010 y es llevado a cabo en

la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”; lo que concuerda con el estudio realizado por Granados Ch. L., en escolares del Estado de Querétaro, México, en el cual concluyó que no existen diferencias significativas en el estado de nutrición y actividad física en escolares que asisten a escuelas certificadas en el programa “Escuelas Saludables” y alumnos que asisten a escuelas no certificadas, pues la prevalencia de sobrepeso fue elevada en ambos casos<sup>34</sup>.

Por otro lado, un estudio en Bogotá Colombia, consistente en evaluar el desarrollo de la estrategia “Escuelas Saludables” en 15 instituciones educativas de primaria, mostró en general un débil desarrollo de la estrategia, básicamente por no diseñar un plan de acción<sup>35</sup>.

En un meta-análisis elaborado por Pérez M. refiere nulo o insignificante efecto de las intervenciones de actividad física, orientación alimentaria o ambas sobre el IMC<sup>36</sup>, por el contrario el meta-análisis de Friedrich R. concluye un efecto positivo de las intervenciones que combinan actividad física y educación nutricional sobre las que se aplican aisladamente<sup>37</sup>, señalamientos que concuerdan con los resultados obtenidos en la medición inicial y final a la intervención, donde el grupo “D” intervenido, presentó un decremento estadísticamente significativo en el valor promedio de las diferencias de las medias del IMC con relación al grupo testigo (A) y al que únicamente recibió orientación alimentaria (B), mientras que en el grupo que recibió actividad física (C) no presentó diferencia. Por lo que se puede señalar que al incrementar la actividad física y la orientación alimentaria en conjunto, logra ser efectivo para prevenir el aumento de sobrepeso. En un programa escolar multidisciplinario llevado a cabo en Perú, denominado “Promoción de Estilos de Vida Saludables” diseñado como una herramienta para la prevención del sobrepeso y la obesidad, se logró al término de 16 semanas efectivas, influenciar positivamente en los índices de masa corporal de los alumnos del Colegio Robert M. Smith.

A diferencia de Pérez G. quien refiere que al analizar intervenciones basadas únicamente en el aumento de la actividad física a nivel escolar, no mejoran el índice de masa corporal; sin embargo, tienen otros beneficios saludables tales como: disminución de la presión arterial, aumento en la capacidad aeróbica y

aumento en la mineralización ósea; asimismo, señala que a pesar de estos beneficios es necesario considerar intervenciones con un carácter multifactorial, es decir, que combinen orientación alimentaria y actividad física<sup>38</sup>. Lo cual es reafirmado por Kain J., quien al realizar una intervención que incluía ambos factores, obtuvo resultados notoriamente positivos en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile<sup>39</sup>.

Referente a la aplicación de cuestionarios pre y post intervención, los resultados obtenidos en el presente estudio, mostraron un notable aumento en los conocimientos a través de los talleres programados en cuanto a una buena alimentación, consumo de agua y actividad física en los grupos “B”, “C” y “D”; con relación al grupo testigo no se presentó diferencia estadística significativa. Medina P. en una intervención de orientación alimentaria en Yucatán, México, señala el efecto positivo de su intervención en relación al aumento de los conocimientos en materia de alimentación y nutrición de los sujetos instruidos, quienes en una fase previa al estudio, fueron evaluados con técnicas antropométricas, mediciones clínicas y encuestas dietéticas; menciona que, si bien los conocimientos no determinan necesariamente las conductas relacionadas con la dieta, son importantes para comenzar a influir en las preferencias alimentarias de los individuos y destacar los beneficios de una alimentación correcta<sup>40</sup>.

Por su parte, Abril E. en un estudio realizado en una escuela primaria de Hermosillo, Sonora, México, referente a la promoción de hábitos alimentarios saludables, expuso que el análisis general de la pre y post evaluación de su programa, muestra que la media en número de respuestas correctas contestadas por los alumnos evaluados al inicio de la intervención, fue menor a la reportada al concluir el programa, diferencias que fueron estadísticamente significativas. Relata que las diferencias fueron corroboradas por maestros de la misma escuela para verificar los cambios, narrando que “...saben que es la comida chatarra...”, “...están más informados ahora de lo que deben de comer”, “...ya tienen conciencia, si se comen las sabritas ahora saben que está mal”, “...saben identificar mejor”<sup>41</sup>. Los resultados muestran cambios en el conocimiento de los participantes; sin embargo, en su práctica no se observaron los resultados que se

esperaban, lo cual demuestra que la información no es suficiente para que ocurra el cambio en el comportamiento<sup>42</sup>. Son importantes estas aseveraciones tanto de Medina P. como de Abril E., ya que aunque en la presente intervención, no se realizó una tercer evaluación de conocimientos en educación nutricional; se pudo constatar que al realizar la evaluación antropométrica a los tres meses de concluidas las sesiones, los alumnos de todos los grupos presentaron un incremento en el valor promedio de las diferencias de las medias del IMC, resaltando que el grupo testigo “A” presentó el menor incremento con relación a los otros tres grupos; lo que sugiere que la población intervenida se adhirió a la intervención durante su desarrollo por ser una actividad novedosa; sin embargo, no la adoptó como parte de su estilo de vida. Existen pocos estudios que analicen el mantenimiento de hábitos saludables posteriores a una intervención, como lo refiere el estudio realizado por Llargués, E, Recasens A, y cols., donde señala que justo después de realizar una intervención se observa una mejoría en los hábitos alimenticios, mismos que tiempo después no se continúan<sup>43</sup>.

## **CONCLUSIONES**

Existe una prevalencia del 33.3% de sobrepeso más obesidad en los alumnos de los cuatro grupos de segundo grado turno matutino, de la escuela primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez, de la Ciudad de Toluca, Méx., que se encuentra por arriba de la media estatal que es del 31.6%.

Las actividades enmarcadas en el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, efectuadas desde antes de la intervención en el plantel educativo en estudio, no han generado percepción en la población estudiantil, sobre el beneficio a la salud que éstas implican, toda vez que no se han modificado los estilos de vida.

La realización de talleres de actividad física impactó positivamente en la disminución del IMC en tanto se llevaron a cabo.

Se puede concluir que existe un interés manifiesto de los alumnos por la realización de actividades de educación física a través de personal especializado.

La intervención educativa en temas de alimentación, fortalece los conocimientos sobre una buena alimentación, consumo de agua y la práctica de actividad física;

observándose que el 95% de los alumnos, obtuvieron conocimiento de los temas desarrollados.

La promoción de hábitos de vida saludables a través de combinar actividad física y educación nutricional en el ambiente escolar, es un entorno propicio para llevar a cabo cambios en el estilo de vida por ser novedoso para los niños, pero se debe reforzar su aplicación para lograr que permanezcan y se adopten en la vida diaria. En el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, las estrategias diseñadas para prevenir el sobrepeso y obesidad no están cumpliendo su cometido, al no ser adoptadas por los alumnos.

El problema del sobrepeso y la obesidad es multifactorial y es probable que no se logren avances en su prevalencia en la población de alumnos del segundo grado de primaria de la Escuela “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”, si no se establecen estrategias que puedan contribuir a formar en los niños la capacidad de elegir una sana alimentación, práctica de actividad física y estilos de vida saludables debiéndose convertir en una de las prioridades de las políticas públicas tanto de salud como de educación.

## **XI.-RECOMENDACIONES**

Se debe considerar que los ensayos clínicos sobre los programas educativos en la prevención de obesidad aún son escasos y su efectividad no ha sido bien establecida, por lo que es recomendable generar investigación que los evalúen, ya que a la postre constituirán la base científica que dé sustento sólido al establecimiento de políticas públicas de salud en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad.

Se sugiere realizar evaluaciones sistemáticas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y obesidad, en sus diferentes objetivos, ya que siendo una política pública debe precisar una correcta definición del problema que se intenta atacar, proponiendo ejecutarlas a través de evidencia científica obtenida en intervenciones como la presente, exponiendo los resultados a los tomadores de decisiones para su inmediata ejecución.

Por ser técnicas que se fundamentan en alguna área del conocimiento, o en modelos de orden filosófico y psicológico, es recomendable que la transmisión de conocimientos en áreas de la salud como la alimentación y la actividad física, se realicen a través de talleres interactivos como los instrumentados en esta intervención, de modo que se garantice la verdadera percepción de su beneficio y con ello el cambio de hábitos y estilos de vida.

No obstante que componentes del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, como la venta de alimentos en tiendas escolares, no fue el objetivo de este estudio, se recomienda la realización de estudios en este apartado, a fin de asegurar que una vez adquirida la percepción sobre la necesidad de una sana alimentación, exista disponibilidad de productos nutritivos en los planteles escolares.

Para asegurar el consumo de agua de calidad bacteriológica sin que el costo represente una limitante, es conveniente evaluar la infraestructura sanitaria existente en los planteles escolares, así como las prácticas de sanitización de los depósitos de agua, pues resultó evidente que los niños saben que deben consumir este líquido.

Los esfuerzos que despliega el personal docente en los planteles escolares para motivar la realización de actividades físicas, pueden ser complementados con la instalación de juegos que motivan al gasto energético y a la adopción de rutinas extramuros en gimnasios y canchas.

La modificación y adopción de estilos de vida saludables se ven influenciados tanto por el entorno escolar como familiar, por lo que sería benéfico incluir en futuras intervenciones la participación activa y continua de los padres de familia e incluso el compromiso más sólido por parte del personal docente de las instituciones; por lo que se sugiere la modernización del sistema educativo donde se incluya la actividad física de moderada a intensa, cuando menos una hora diaria, al menos tres veces por semana con carácter obligatorio, tanto para los alumnos como para el personal docente, preferentemente otorgada por profesores de educación física o por acondicionadores físicos.

Se recomienda realizar diagnósticos nutricionales semestrales a la población estudiantil y docente, a fin de implementar tratamiento multidisciplinario que integre la participación de médicos, nutriólogos y psicólogos para aquellos niños que se encuentran ya en problemas de sobrepeso u obesidad, dando seguimiento puntual que registre los avances esperados.

## **XII.-LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En la presente intervención, no se presentaron limitaciones en cuanto al método aplicado, por lo que se considera que no existiría dificultad para su réplica.

### **XIII.- BIBLIOGRAFIA**

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadística Básica Municipal 2006. Consultado 15/01/12, disponible en:  
<http://igecem.edomex.gob.mx/descargas/estadistica/ESTADISTICABMUNI/ESTADISTICABASI/ARCHIVOS/Toluca.pdf>
2. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo México. Índice de Desarrollo Municipal en México. 2000-2005. Ed. Galera. México. pp.10-48.
3. Secretaría de Educación. Situación Educativa de los Estados Unidos Mexicanos. Principales Cifras Ciclo Escolar 2008-2009. Consultado 10/01/2012. Disponible en:  
<http://transparencia.edomex.gob.mx/se/informacion/informe%20de%20actividades/estadistica%202010-2011/R13Toluca2011.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México en cifras, Información por Entidad Federativa y Municipios. Consultado 10/01/2012. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=15>
5. Historia natural de la obesidad. Monografía en internet. Consultado [2011 octubre 22]; Disponible en:  
<http://sameens.dia.uned.es/Trabajos7/Trabajos Publicos/Trab 2/Rodriguez Fernandez 2/historiaNatural.htm>
6. González B.J., Rivera M. R. y col. Obesidad. Ed. Mc. Graw Hill Interamericana. México. 2004.
7. González C. W. Características socioeconómicas, familiares y ambientales en niños obesos de la parroquia Antimano Caracas. Revista de Ciencias Sociales. 2009; 15 (2): 235-244.
8. Del Río N. B. Evaluación Clínica y Nutricia del niño con Síndrome metabólico y obesidad. Revista de Gastroenterología de México. 2010. 2;220-228
9. Flores H. S, Pérez C. R, y cols. Una mirada desde los servicios de salud a la Nutrición de la niñez mexicana II Problemas emergentes: sobrepeso y obesidad. Boletín Medico hospital Infantil de México. 2007. Vol. 64. Pp. 399-407
10. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral de la obesidad sobrepeso y obesidad. Publicada en el Diario de la Federación el 4 de agosto de 2010.

11. Canizales Q.M. Aspectos genéticos de la obesidad humana. Revista de Endocrinología y Nutrición Vol. 16, No. 1.2008 pp.9-15
12. Kaufer H. M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar el sobrepeso y obesidad en pediatría. Boletín Médico Hospital Infantil de México. 2008; 65: 502-518.
13. Rodolfo C. P. El Índice de Masa Corporal y los razonamientos. de un astrónomo. Laboratorio. Medicina. Buenos Aires. 2005; 65: 361-365.
14. Shama L. T, Villalpando H. S, Domarco R. J, Manual de procedimientos para proyectos de Nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006. pp 16-16.
15. Pérez V. L, Raigada M. J, Collins E. A. y cols. Efectividad de un programa educativo en estilos de vida saludables sobre la reducción de sobrepeso y obesidad en el Colegio Robert M. Acta Médica Peruana. 2008; 25(4):204-209.
16. Aranceta J, Fox M, Gil B. et al. Obesidad y riesgo cardiovascular. Ed. Médica Panamericana. México. 2004. pp 5.
17. Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso. 2011. Fecha de consulta [10/09/2011]. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>.
18. Centro de prensa. La organización Mundial de la Salud advierte que el rápido incremento del sobrepeso y la obesidad amenaza con aumentar las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales (2005). Consultado (20/09/11). Disponible en <http://www.int/media centre/news/releases/2005/pr44/es/>
19. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España 2006. Consultado (20/01/12). Disponible en <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2006.pdf>
20. Datos y Estadísticas. La obesidad en los adultos en Estados Unidos, BRFSS, 2007.Consultado (30/01/12). Disponible en:  
[http://www.cdc.gov/espanish/datos/obesidad\\_adultos.html](http://www.cdc.gov/espanish/datos/obesidad_adultos.html)
21. Centro de Noticias. ONU. OPS llama a prevenir obesidad con enfoque multisectorial. Consultado [7/10/2011]. Disponible en:  
<http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?news!D=21183>

22. Ibáñez A.L. El problema de la obesidad en América Latina. Revista Chilena de Cirugía. 2007; 59 (6):399-400
23. Baundrand B. R, Arteaga U.E, Moreno M. El tejido graso como modulador endocrino. Cambios hormonales asociados a la obesidad. Rev. Med. Chile. 2010; 138: 1294-1301
24. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Sobrepeso y Obesidad infantiles. Consultado [20/11/2011]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>.
25. Secretaria de Salud. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. Consultado [20-10-2011]. Disponible en: <http://www.amap.com.mx/archivosdownload/1.pdf>
26. SSA, Instituto Nacional de Salud Pública, INEGI, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006). México. 2006.
27. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados por entidad federativa ENSANUTEF. México. 2006.
28. Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 5° Censo Nacional de Talla, Presentación de resultados. México. 2010.
29. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Publicada en el Diario Oficial de La Federación.2006.
30. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Medidas de la OMS contra la obesidad infantil. Consultado [18/01/2012]. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_WHOs\\_actions/es/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_WHOs_actions/es/index.html)
31. Secretaria de Salud. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica. Consultado [14/12/2011]. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo:5156173&fecha:23/08/2010](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo:5156173&fecha:23/08/2010)
32. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres

humanos. Departamento de Humanidades Biomédicas. Universidad de Navarra. 2008. 177:1-10.

33. Ramírez L. E, Valencia J. M y cols. Tamaño y composición corporal en niños mexicanos II. El uso del índice de masa corporal para la edad en la evolución del sobre peso. Revista Salud Pública y Nutrición .2009; 10(4)

34. Granados Ch. L. Relación del grado de certificación del Programa Escuela Saludable con el estado nutricional, riesgos en el consumo alimentario y nivel de actividad física de niños en edad escolar. Tesis. Universidad Iberoamericana. Guanajuato, México. 2009.

35. Carrillo L. R, Peña H, A. Evaluación de la estrategia Escuelas Saludables, municipio de Villavicencio, 2006-2007 Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo. Bogotá (Colombia), 12 (1): 95-115

36. Pérez M. Bacardi G, A. Jiménez C. Intervenciones aleatorias controladas basadas en las escuelas para prevenir la obesidad infantil: Revisión sistemática de 2006 a 2009. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2009; 59 (3): 253-249.

37. Friedrich R, Schuch B. Efecto de las intervenciones con actividad física y educación nutricional sobre el índice de masa corporal en escolares. revista Salud Pública. 2012; 46 (3): 551-560

38. Pérez Gaxiola G, Llerena Santa Cruz E. Los programas de actividad física a nivel escolar posiblemente no mejoran el índice de masa corporal. EvidPediatr. 2009; 5: 64

39. Kain B. J, Uauy R. y cols. Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). Rev Méd Chile 2008, 136: 22-30

40. Medina P. A, Chel G. L. Diseño y evaluación de una intervención de orientación alimentaria en un grupo de migrantes de retorno a Yucatán, México. Nutr. clín. diet. hosp. 2010; 30(3):13-20

41. Elba Abril, Cristina Rascón Loreto. Promoción de hábitos alimentarios saludables en una escuela primaria de Hermosillo, Son, México. Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey, N.L. 2009; 10(1)

42. Valadez, I., M. Villaseñor y N. Alfaro 2004. Educación para la Salud: la importancia del concepto. Revista de Educación y Desarrollo, 1. Enero-marzo, pp. 43-48
43. Llargués E, Recasens A. Evaluación a medio plazo de una intervención educativa en hábitos alimentarios y de actividad física en escolares: estudio Avall 2. Endocrinología y Nutrición. 2012; 358:8

## **XIV.- ANEXOS**

## Anexo.- 1

### CARTA DESCRIPTIVA

Nombre de la actividad: **MEDICION TALLA Y PESO** Dirigido a: Alumnos de 2° de primaria

Responsable de la actividad: M.V.Z. David Reyes Esquivel, L.N. Mary Carmen Sánchez García, Lic. Jesús Cendejas Arroyo, L.N. Diana Morales Nava Duración: 1 hora

Nombre de la unidad: Escuela Primaria "Profra. Eudoxia Calderón Gómez" Sede Auditorio

Objetivo específico: Conocer el diagnóstico nutricional basal de los alumnos de 2° de primaria a través de medición de Talla y Peso.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo A y B)</b>				
9:00 a 9:15	Presentación del responsable y de los ponentes	Integrar al grupo	Dinámica para la integración grupal	
9:15 a 10:00	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Medición de Talla y Peso	2 basculas clínicas con estadímetro
<b>(Grupo C y D)</b>				
10:00 a 10:15	Presentación del responsable y de los ponentes	Integrar al grupo	Dinámica para la integración grupal	
10:15 a 11:00	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Medición de Talla y Peso	2 basculas clínicas con estadímetro

## SESIONES DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA:

### Sesión 1: Vamos a trabajar. Aplicación de Cuestionario.

**OBJETIVO:** Explicar a los alumnos el proyecto de intervención y aplicación de cuestionario referente a conocimientos para una buena alimentación.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo A y B)</b>				
9:00 a 9:45	Bienvenida Aplicación de cuestionarios	Identificar el grado de conocimientos para una buena alimentación	Cuestionario	Cuestionario
9:45 A 10:00	Objetivo General	Explicar los objetivos del proyecto	Exponer estadísticas e importancia de la intervención oportuna	Manual, presentación Power Point
<b>(Grupo C y D)</b>				
10:00 a 10:45	Bienvenida Aplicación de cuestionarios	Identificar el grado de conocimientos para una buena alimentación	Cuestionario	Cuestionario
10:45 a 11:00	Objetivo General	Explicar los objetivos del proyecto	Exponer estadísticas e importancia de la intervención oportuna	Manual, presentación Power Point

### Sesión 2: Plato del bien comer

**OBJETIVO:** Dar a conocer el gráfico del plato del bien comer, Mostrar características de los grupos de alimentos así cómo aprender a comer equilibradamente.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 9:30	Explicación "El plato del bien comer"	Identificar el gráfico, así como los grupos de alimentos	Exposición	Proyector, PC , Presentación Power point, rotafolio, plato del bien comer.
9:30 a 10:00	Ejemplificar "El plato del bien comer"	Hacer que los niños sean capaces de elegir menús saludables	Exposición e interacción con los niños	Plato del bien comer

### Sesión 3: Muévete

**OBJETIVO.** Dar a conocer la importancia de la actividad física a través de la activación.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 9:15	Beneficios de realizar actividad física	Promover el hábito de la actividad física	Exposición	Proyector, PC ,Presentación Power point, rotafolio
9:15 a 10:00	Rutina de ejercicio	Realizar una rutina de actividad física	Grupal	Botellas de agua, palos de escoba

### Sesión 4: Agua Somos, Agua Tomaremos

**OBJETIVO:** Dar a conocer la importancia y beneficios de tomar agua natural e identificar técnicas para empezar a consumir más agua.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 9:15	Beneficios de tomar agua natural	Promover el hábito de la ingesta de agua natural	Exposición	Proyector, PC ,Presentación Power point, rotafolio
9:15 a 10:00	¿Cómo empezar a tomar agua natural?	Identificar tips para empezar a tomar más agua natural	Grupal	Proyector, PC ,Presentación Power point, rotafolio

### Sesión 5: “Pedrito Bonachón” Teatro Guiñol

**OBJETIVO:** Dar a conocer la importancia de alimentarse sanamente y consumir más agua natural a través de teatro guiñol.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 10:00	Importancia de los buenos hábitos	Promover buenos hábitos entre los estudiantes	Teatro guiñol	Teatro, muñecos, micrófono

### Sesión 6: Venta de alimentos y colaciones

OBJETIVO: Dar a conocer que existen reglas para la venta de alimentos en las tiendas escolares

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 9:30	Valoración de la percepción de los lineamientos escolares	Conocer el nivel de información que se tiene de los lineamientos	Plática	Proyector, PC , Presentación Power point.

### SESIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA. En cinco clases

OBJETIVO: Dar a conocer la importancia de la actividad física a través de rutinas de ejercicios de intensidad moderada a fuerte.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo B y D)</b>				
9:00 a 9:15	Beneficios de realizar actividad física	Promover el hábito de la actividad física	Exposición	Proyector, PC ,Presentación Power point, rotafolio
9:15 a 10:00	Rutina de ejercicio	Realizar una rutina de actividad física	Grupal	Botellas de agua, palos de escoba

### Llénete de energía y llena a tu familia

OBJETIVO: Concientizar a los padres de familia acerca de la importancia de la actividad física.

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo C y D)</b>				
8:00 a 9:00	Clase de actividad física con padres de familia	Promover la actividad física individual y familia	Grupal	Cd, grabadora

**MEDICION FINAL DE TALLA Y PESO, APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS**

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo A y B)</b>				
9:00 a 9:45	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Toma de circunferencia de cintura, peso y talla	2 basculas clínicas
9:45 a 10:00	Cuestionario final	Identificar el grado de conocimientos adquiridos	Cuestionario	Cuestionario
<b>(Grupo C y D)</b>				
10:00 a 10:45	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Toma de circunferencia de cintura, peso y talla	2 basculas clínicas
10:45 a 11:00	Cuestionario final	Identificar el grado de conocimientos adquiridos	Cuestionario	Cuestionario

**MEDICION DE TALLA Y PESO, A LOS TRES MESES DE CONCLUIDA LA INTERVENCIÓN**

HORARIO	CONTENIDO TEMÁTICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIAR DIDÁCTICO
<b>(Grupo A y B)</b>				
9:00 a 10:00	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Toma de circunferencia de cintura, peso y talla	2 basculas clínicas
<b>(Grupo C y D)</b>				
10:00 a 11:00	Medición Antropométrica	Conocer el diagnóstico nutricional	Toma de circunferencia de cintura, peso y talla	2 basculas clínicas

## Anexo.- 2

### CUESTIONARIO

Nombre \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

- 1.- ¿Conoces el plato del bien comer?  
a) Si .....   
b) No
- 2.- El plato del bien comer tiene:  
a) Papitas, verduras y grasa  
b) Verduras, frutas, cereales tubérculos, leguminosas y alimentos de origen animal .....   
c) Chicharrones, dulces y refrescos
- 3.- Un buen hábito alimenticio es:  
a) Comer mucho y a cada rato  
b) Comer frutas, verduras, cereales, carne y pescado .....   
c) Comer papas, dulces, paletas comida chatarra
- 4.- ¿Sabes que debes comer de lunch?  
a) Papas y dulces( chilitos, paletas), refrescos  
b) Sándwich, fruta, verdura o lo que me pone mi mamá .....   
c) No comer nada
- 5.- ¿Que comes a la hora del recreo?  
a) Papas y dulces( chilitos, paletas), refrescos  
b) Sándwich, fruta, verdura o lo que me pone mi mamá .....   
c) Me dan dinero para comprar  
d) No como nada
- 6.- ¿Tomas agua natural?  
a) Si .....   
b) No
- 7.- ¿Cuántos vasos de agua natural debemos tomar al día?  
a) 1 vaso  
b) 2 vasos  
c) 4 vasos  
d) Más de 6 vasos .....
- 8.- ¿Sabes que existen reglas para vender alimentos en las tiendas escolares?  
a) Si .....   
b) No
- 9.- ¿Sabes que debes hacer actividad física?  
a) Si .....   
b) No
- 10.- ¿Haces activación física o algún deporte en la semana?  
a) Si .....   
b) No



Anexo.- 4

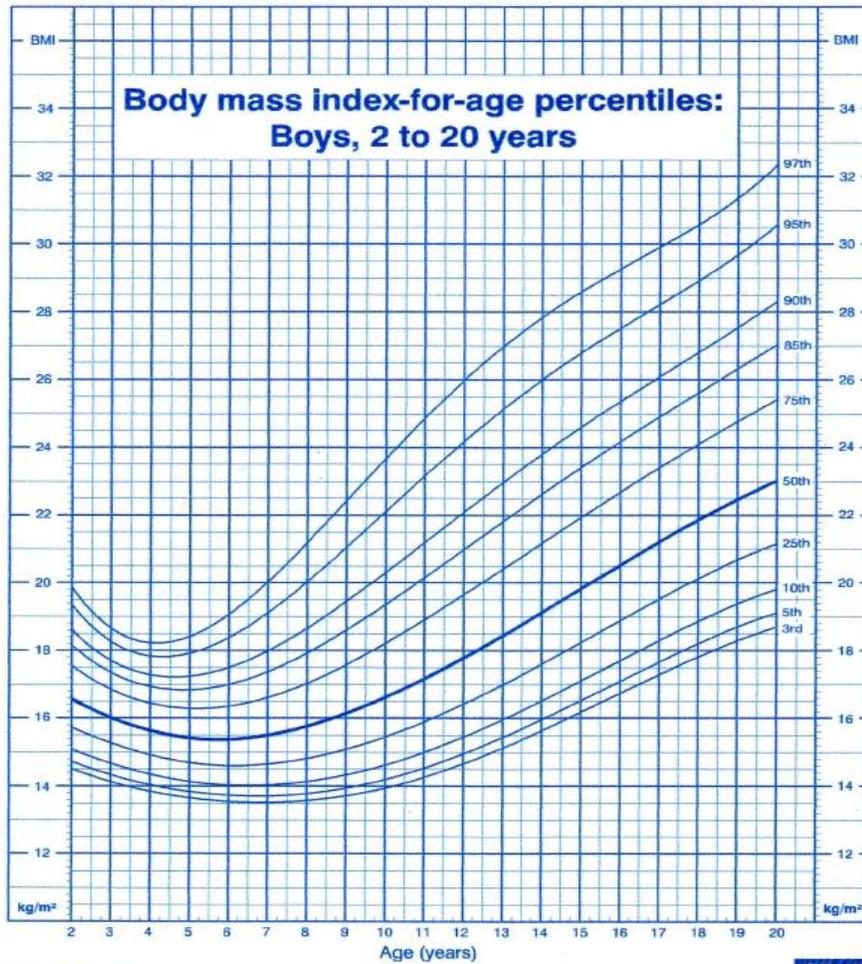
**Cronograma de Sesiones de orientación alimentaria y actividad física en alumnos del 2° grado de la Escuela Primaria “Profra. Eudoxia Calderón Gómez”, en Toluca, Estado de México.**

ACTIVIDAD	Agosto	Septiembre					Octubre				Noviembre				Febrero	
	29	2	9	14	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	29 y 30	28 y 29
Presentación Campaña																
Medición Talla y Peso																
Sesión 1: Vamos a trabajar Aplicación de Cuestionario																
<b>Actividad Física</b>																
Sesión 2. Plato de Bien Comer																
<b>Actividad Física</b>																
Sesión 3. Muevete																
<b>Actividad Física</b>																
Sesión 4. Agua Somos, Agua Tomaremos																
<b>Actividad Física</b>																
Sesión 5. Teatro guiñol “Pedrito el Bonachón”																
<b>Actividad Física</b>																
Sesión 6.- Venta de Alimentos y Colaciones escolares																
<b>Activación Física. Llénate de energía y llena a tu familia</b>																

## Anexo.- 5

Índice de Masa Corporal por edad, niños de 2 a 20 años

Series 11, No. 246 □ Page 31



Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
The National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Figure 13. Individual growth chart 3rd, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th, 97th percentiles, 2 to 20 years: Boys body mass index-for-age

Fuente: Centro de Estadísticas de salud en colaboración con el Centro Nacional para la prevención de enfermedades Crónicas y Promoción de Salud de E.U. Disponible en: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

## Índice de Masa Corporal por edad, niñas de 2 a 20 años

Page 32 □ Series 11, No. 246



Fuente: Centro de Estadísticas de salud en colaboración con el Centro Nacional para la prevención de enfermedades Crónicas y Promoción de Salud de E.U. Disponible en: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

## Anexo.- 6

### Autorización para realizar Intervención en la Escuela Primaria "Profra. Eudoxia Calderón Gómez"



"2012. Año del Bicentenario de El Ilustrador Nacional".

Toluca de Lerdo a 13 de enero del 2012

C. MVZ. DAVID O. REYES ESQUIVEL  
COORDINADOR DE ASESORES DE LA  
SECRETARÍA DE SALUD.  
P R E S E N T E.

En atención al oficio No. 205110012/0267/2011, signado por el Subdirector Regional de Educación Básica Toluca, donde informa que se llevará a cabo INTERVENCIÓN EN SALUD, dirigida a los alumnos del segundo grado, turno matutino, consistente en la aplicación de un cuestionario de diagnóstico, sesiones de asesoría nutricional y activación física, así como toma de mediciones antropométricas; hago de su conocimiento que no existe inconveniente por parte de esta escuela en que Usted, la P. Lic. en Nutrición Diana Morales Nava, así como el equipo de colaboradores, realicen dicha Actividad.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

PROFRA. MARÍA TERESA DE JESÚS GARCÍA REYES  
DIRECTORA DE LA ESCUELA PRIMARIA "PROFRA EUDOXIA  
CALDERÓN GÓMEZ"



SECRETARÍA DE EDUCACION

Escuela Primaria "Profra. Eudoxia Calderón Gómez"

## Memoria fotográfica

### Medición antropométrica y aplicación de cuestionario inicial



### Medición antropométrica y aplicación de cuestionario final



### Medición antropométrica a los tres meses de la Intervención



## Talleres de orientación alimentaria



