

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA:

Área de concentración en Epidemiología

Generación 2011 – 2013

Impacto de la alfabetización en nutrición y de activación física de alumnos en 5° y 6° de la primaria “Benito Juárez”, de la comunidad de Tarímbaro Michoacán.

María del Rocio Alaniz Madrid.

nut.rocioalaniz@gmail.com

Cel. (045) 4422 301239

Director de tesis: M en SP José Manuel Ernesto Murillo. Subdirector de Servicios de Salud, Secretaría de Salud de Michoacán.

Asesor: M en C Luz María Gómez Acosta. Instituto Nacional de Salud Pública.

Morelia Michoacán, México 2014

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	3
2. Antecedentes	4
3. Marco conceptual.	10
4. Planteamiento del problema	27
5. Hipótesis.	28
6. Justificación.....	29
7. Objetivos	30
8. Material y métodos	31
9. Consideraciones éticas.....	32
10. Resultados.....	33
11. Conclusiones.....	37
12. Recomendaciones.....	40
13. Limitaciones del estudio.....	40
14. Bibliografía y referencias.....	42
14 Anexos	45
Anexo 1. Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños (as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (OMS 2007).....	45
Anexo 2 Carta de consentimiento informado directivos.....	49
Anexo 3 Carta de consentimiento informado alumnos.....	51
Anexo 4 Carta de consentimiento informado padres de familia.	52
Anexo 5 Historial fotográfico.....	54
Anexo 6 Cartas descriptivas del proceso de intervención.	56
Anexo 7 Material Impreso.....	58

1. Introducción

El presente Proyecto es realizado para crear una estrategia derivada de los objetivos del Acuerdo Nacional de la Salud Alimentaria (ANSA), direccionada a disminuir y prevenir la obesidad. La obesidad actualmente es considerada una epidemia donde, según la OMS, mueren un mínimo de 2.6 millones de personas anualmente en el mundo, no tiene preferencia por países de altos ingresos, sino que actualmente se encuentra en cualquier estrato socioeconómico, edad y género ¹

Nuestro país vive un momento de gran inestabilidad ya que por un lado México tiene el primer lugar en obesidad mundial y ostenta el cuarto lugar en obesidad infantil al 2012 ², y a la par se han generado grandes estrategias como políticas públicas tanto en salud como educación y organizaciones no gubernamentales que han carecido de resultados favorables, teniendo como resultado un crecimiento en dicha enfermedad del 1.1% año ³

El sobrepeso y la obesidad en niños mexicanos entre cinco y once años en México aumentó un 40 por ciento entre 1999 y 2006² y uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad⁴, tendencia que se repite en el estado de Michoacán.

A pesar que la obesidad es multifactorial, de acuerdo a diversos estudios se puede inferir que su causa son los malos hábitos en la alimentación desde edades tempranas, que acaban desembocando en una prevalencia del sobrepeso de un 70% en la edad adulta. ⁴

Las comorbilidades derivadas o asociadas con la obesidad son diabetes, enfermedades isquémicas, altos niveles de colesterol e insuficiencia renal, entre otros; siendo la diabetes el mayor problema al que se enfrenta el sistema nacional de salud como la principal causa de muerte en adultos, la primera causa de

demanda de atención médica y la enfermedad que consume el mayor porcentaje de gastos en las instituciones públicas.⁴

Por lo antes mencionado, se decidió realizar un diseño de intervención para promover los buenos hábitos alimenticios con la alfabetización en nutrición, lectura de etiquetado y activación física para alumnos de 5to y 6to de primaria de la escuela “Benito Juárez” que se localiza en la comunidad de Tarímbaro Michoacán; donde se diagnosticó un 49% de alumnos con un nivel mayor al considerado normal de IMC. Dicha comunidad cuenta con las enfermedades prioritarias de diabetes e isquemias cardiacas en la edad adulta por lo que se considera de alto impacto el intervenir en esta edad con la finalidad de prevenir problemas en su edad adulta.

El taller a implementar se basa en actividades lectivas, evaluación de aprendizajes y medición del impacto del patrón alimentario.

Finalmente se evalúa con un cuestionario de conocimientos cuantitativos y a la vez se van desarrollando actividades cualitativas observacionales prácticas para determinar si los hábitos alimentarios cambian en la práctica del menor.

2. Antecedentes

El sobrepeso y la obesidad han sufrido un crecimiento rápido en el mundo, afectando a niños y adultos por igual. Al final del milenio, existen aproximadamente 250 millones de adultos obesos.⁵

La prevalencia de un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor al considerado normal por la Organización Mundial de la Salud (OMS) no tiene discriminación en su aumento ya que no sólo en los países industrializados se da; estos problemas son ahora tan comunes en las naciones en desarrollo que han llegado a dominar sobre las preocupaciones tradicionales en el campo de la salud pública, se considera que más de mil millones de adultos tienen sobrepeso y más de 300 millones son

obesos, muriendo cada año 2.6 millones de personas como mínimo por esta afección.⁶

En los infantes, la obesidad es uno de los problemas de salud pública considerados con mayor gravedad del siglo XXI, ya que niños obesos tienen alta probabilidad de convertirse en adultos obesos en comparación con los niños sin sobrepeso, sin mencionar que aumentan sus probabilidades de padecer diabetes y enfermedades crónicas no transmisibles a temprana edad, llevando a muertes prematuras y discapacidad.^{6,7}

A nivel mundial el IMC mayor al normal causa más muertes que la insuficiencia ponderal, ya que 44% de los casos mundiales de diabetes, 23% de cardiopatías isquémicas y del 7 al 41% de determinados cánceres son atribuibles al IMC igual o mayor a 25.⁶

En México, a través de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC), realizada en 1993 entre adultos de 20 a 69 años residentes en zonas urbanas de México, se encontró una prevalencia de obesidad de 28.5% entre los varones y de 41.4% entre las mujeres. Se utilizó como definición de obesidad un IMC igual o mayor de 27.8 para los hombres y de 27.3 para las mujeres.⁸

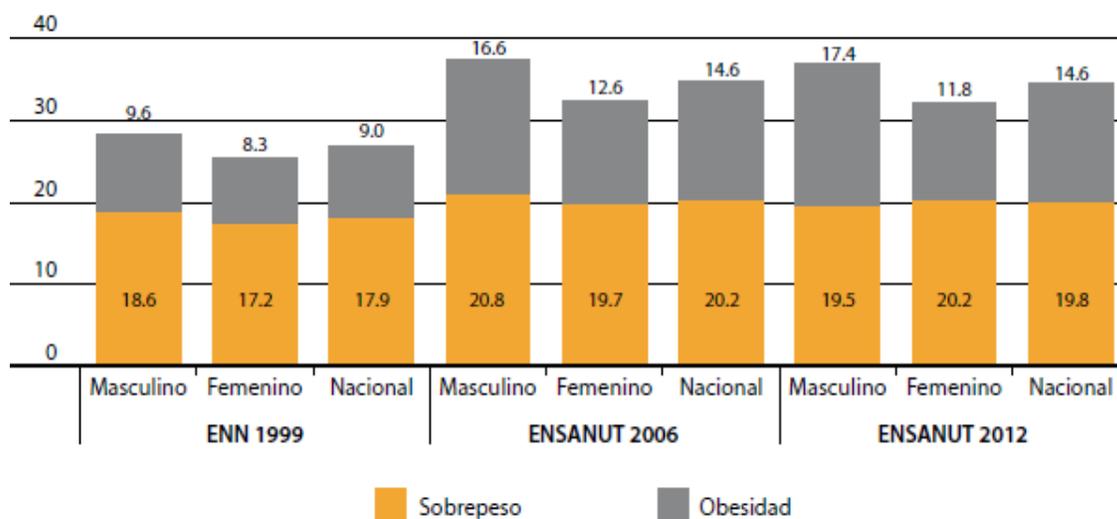
Se observó que la prevalencia de obesidad era mayor a medida que aumentaba la edad según los datos preliminares de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición de 1999, a nivel nacional 30.8% de las mujeres de 12 a 49 años con sobrepeso y 21.7% obesidad. En la misma encuesta se encontró que 5.4% de los preescolares presentaba sobrepeso.⁸

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 ha registrado un aumento en la diabetes muy significativo y de la obesidad en todas las etapas de la vida, se observó en los menores de 5 años un ascenso de casi 2 puntos porcentuales a partir de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1988 a 2012. La

población escolar (5 a 11 años) tuvo incidencia de sobrepeso y obesidad de 34.4%, (32% en niñas y 36.9% en niños) lo cual se traduce a 5, 664,870 niños con este problema registrados en ese año.⁹

El aumento comparativo con 1999 y el 2006 ha sido de casi 8 puntos porcentuales (pp.) (34%), en el último sexenio el aumento fue de 0.4 pp. menos que en 2006. Sin embargo se muestran algunas variaciones en la gráfica siguiente:

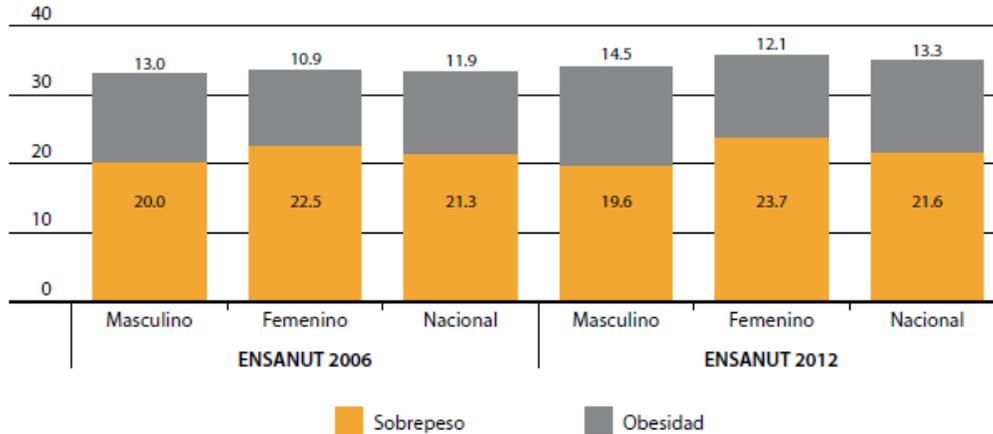
Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad de la ENN99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012 por sexo de acuerdo a los criterios propuestos por la OMS México.



Fuente: ENSANUT 2012

En los adolescentes, la ENSANUT 2012 registró que el 35% de esta población padece obesidad o sobrepeso, que representa a 6, 325,131 individuos, indicando que más de 1 de cada 5 adolescentes tienen sobrepeso y 1 de cada 10 obesidad. La proporción de sobrepeso es mayor en mujeres (35.8%) que en varones

(34.1%), el aumento entre 2006 y 2012 fue de 5% en seis años para ambos sexos en conjunto.



Fuente: ENSANUT 2012

A nivel estatal, Michoacán presenta un patrón muy similar al nacional en cuanto a la obesidad. En preescolares el sobrepeso se ubicó en 7.1%; en escolares la prevalencia de sobrepeso más obesidad se ubicó en 22.4% (18% niños y 26.7% niñas), es decir, 1 de cada 5 niños afectados; los adolescentes presentan 1 de cada 3, aumento en su peso, representado por un 34% de esta población; finalmente los adultos mayores de 20 años de edad se ubican con un 69% de la prevalencia de sobrepeso más obesidad.¹⁰

La obesidad aumenta la demanda de servicios de salud y afecta el desarrollo económico y social de la población. De acuerdo con estimaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el costo de la obesidad fue de 67,000 millones de pesos en 2008.¹¹

Otro factor que se considera de importancia para el aumento de la obesidad en el mundo es el sedentarismo; la OMS ha registrado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial, se estima que

es la causa principal de aproximadamente el 21% al 25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatías isquémicas.¹²

En 2012 y 2013 se realizó un Diagnóstico de Salud poblacional en la localidad de Tarímbaro, Michoacán, Cabecera del municipio de Tarímbaro. Como resultado destacable, se encontró que la morbilidad sentida está muy relacionada a enfermedades crónicas no transmisibles como es el síndrome metabólico y las enfermedades que lo preceden, las cuales tienen comorbilidad con la obesidad. La Diabetes Mellitus fue la segunda causa de morbilidad durante ese año. De la misma forma, en 2013 se realizó la priorización por método Hanlon en el cual se evaluaron los años de vida perdidos, discapacidad y la mortalidad de la comunidad teniendo como prioridad la Diabetes e Isquemias cardíacas.

Para tener mayor información sobre la obesidad y el efecto que esta tiene en los niños de 10 a 14 años de la comunidad de Tarímbaro Michoacán, que cursan actualmente el 5to y 6to de primaria de la Escuela federal Benito Juárez, se realizó una evaluación del estado nutricional ya que no se contaba con ningún tipo de registro de esta índole con datos fidedignos.

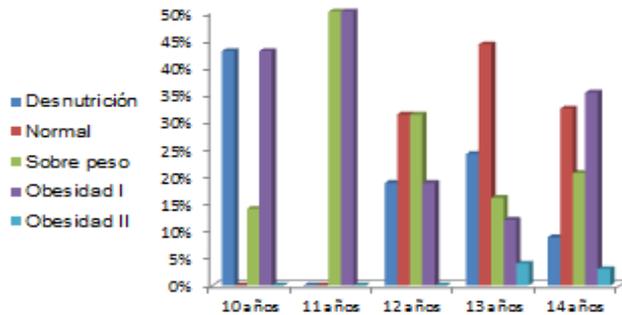
El diagnóstico nutricional se ha contemplado abarcando los siguientes temas:

- Diagnóstico nutricional para determinar estado nutricional de los niños (peso y talla) el cual es determinado con Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños (as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos (as) no embarazadas, no lactantes \geq 19 años de edad (OMS 2007); para detección de riesgo de desarrollo de sobrepeso y obesidad.
- Levantamiento de datos para construcción de un patrón alimentario (esto para determinar la frecuencia con la que consumen ciertos alimentos, sobre todo a la hora del lunch), implementando el método de encuesta utilizado

en ENIGH 2008 (INEGI, Encuesta nacional de ingresos y gastos en los hogares 2008, 2009).

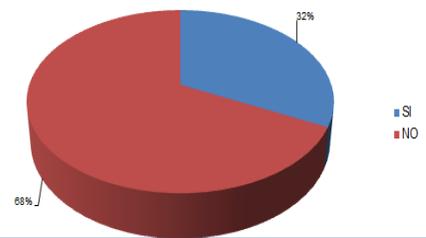
- Levantamiento de datos para construcción de un patrón de actividad física (para el conocimiento de la actividad física que realizan a lo largo de la semana), con la finalidad de determinar el sedentarismo.
- Conocimiento de la obesidad y sus comorbilidades.
- Conocimiento de lectura de etiquetas de alimentos industrializados.

Sus principales resultados fueron:

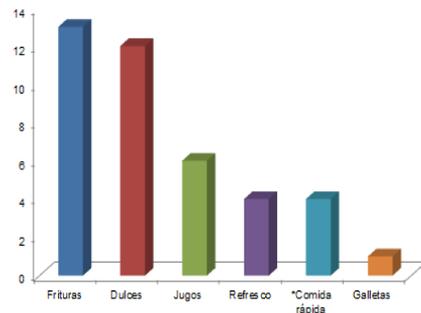


Por IMC de niños

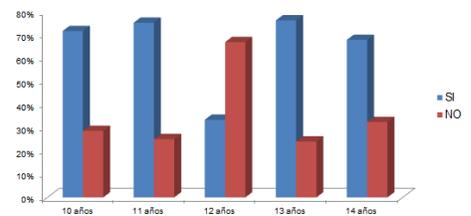
CONSUMO DE COMIDA CON BAJO O NULO VALOR NUTRIMENTAL Y ELEVADO VALOR CALÓRICO EN RECESOS ESCOLARES (CHATARRA).



FRECUENCIA DE ALIMENTOS CONSUMIDOS EN RECESOS ESCOLARES



ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA EDAD



Fuente: Diagnostico nutricional de la comunidad de Tarímbaro 2013

Gráficas obtenidas por estudio propio.

Este proyecto se basó en el modelo Epidemiológico de salud ya que incluye la identificación del problema de salud, las determinantes de la salud (incluyendo las sociales), y se plantea la implementación de un proceso de intervención.

Las conclusiones destacables fueron las siguientes:

- El 19% de la población de estudio presentó un IMC normal, mientras que el 49% presentó un IMC mayor al establecido como normal.
- Nulo conocimiento en lectura de etiquetados.
- Solo un 13% refirió saber que es la obesidad, como se ocasiona y las enfermedades que de ella se derivan.
- Al 40% de los niños de estudio les pareció importante conocer más respecto a una alimentación saludable y actividad física.
- A pesar que se registró un bajo consumo de comida chatarra, en la actividad observacional cualitativa se determinó que el consumo de comida chatarra es mucho mayor al graficado y el de fruta o verdura es casi nulo.

3. Marco conceptual.

3.1 Obesidad y sobrepeso.

La obesidad suele ser el resultado del desequilibrio entre las calorías ingeridas y las calorías gastadas. El aumento del consumo de alimentos muy ricos en calorías sin un incremento proporcional de la actividad física produce un aumento de peso. La disminución de la actividad física produce igualmente un desequilibrio energético que desemboca en el aumento de peso¹. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana para el tratamiento integral de la obesidad (NOM-174-SSA1-1998), es una enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo.

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de Salud Pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece, debido a que aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no trasmisibles.¹³

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), determinado por el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso y con uno igual o superior a 30 es considerada obesa. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.²¹

3.2 Índice de Masa Corporal.

Para la determinación del IMC de la población de estudio se utilizaron Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños (as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (OMS 2007) las cuales son específicas y evalúan percentiles adecuados a la población mexicana que está en éste rango de edad.²² (Ver anexo1)

La ventaja de utilizar dicha técnica de determinación de IMC es proporcionar la información más exacta de acuerdo a los percentiles de crecimiento, ya que este IMC es el recomendado para los niños del rango de edad y nacionalidad mexicana.

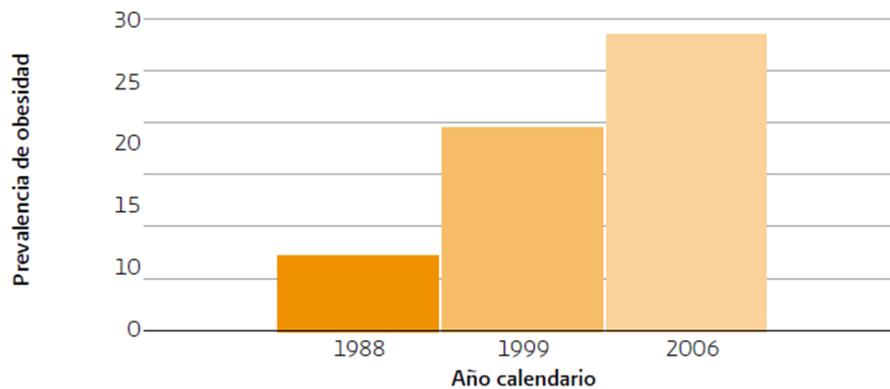
La desventaja es que la determinación de este valor es más laboriosa que el IMC de adultos determinado por fórmula, ya que se tiene que verificar edad con meses cumplidos de cada niño así como el percentil 50.

3.3 Prevalencia de obesidad

De 1980 a la fecha, la prevalencia de obesidad y sobrepeso en México se ha triplicado, en particular en la población adulta: 39.5% de los hombres y mujeres tienen sobrepeso, y además, el 31.7% obesidad. Es decir, aproximadamente 70% de la población adulta tiene una masa corporal inadecuada.¹³

Adicionalmente, esta epidemia registra una elevada tasa de crecimiento entre la población infantil (figura 1), lo que se ha traducido también en una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar: preescolar, primaria de todo el país (entre 5 y 11 años) y adolescentes (cuadro 1).¹⁰

Figura 1. Aumento en la prevalencia de obesidad[§] en México



[§] Obesidad: IMC ≥ 30 kg/m²

Fuente: ENSANUT 2006 y Proyecciones de la Población de México 2005-2050 (CONAPO). Estimación por la Dirección General de Promoción de la Salud.

Cuadro 1. Población con sobrepeso y obesidad en México, 2006-2008

Grupo	2006	2007*	2008*
Escolares (5 a 11 años)	4 158 800	4 203 765	4 249 217
Adolescentes (12 a 19 años)	5 757 400	5 930 799	6 109 420
Adultos (20 años o más)	41 142 327	41 678 669	42 222 003
TOTAL	51 058 527	51 813 233	52 580 639

*Utilizando los criterios de la International Obesity Task Force (IOTF) para el sobrepeso y obesidad.

Fuente: ENSANUT 2006 y Proyecciones de la Población de México 2005-2050 (CONAPO). Estimación por la Dirección General de Promoción de la Salud.

Se estima que el 90% de los casos de diabetes mellitus tipo 2 son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. Otras enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas son: la hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad coronaria, enfermedad vascular cerebral, osteoartritis, y los cánceres de mama, esófago, colon, endometrio y riñón, entre otras.^{14,15}

De acuerdo a los resultados que presentó el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) en el 2006, más del 60% de la población mayor a 20 años padece obesidad en México. Realizando una comparación de prevalencias de sobrepeso y obesidad del año de 1988, reportada en la Encuesta Nacional (EN I) y la del año de 1999 de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN II); tanto en hombres como en mujeres mayores de 20 años de edad, se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad incrementó del 35% a 59%: el sobrepeso de 24% a 35%, y la obesidad de 9% a 24%.¹⁴

Para contender con el grave problema del sobrepeso y la obesidad, es fundamental identificar desde edades tempranas los hábitos dietéticos y de actividad física que realiza la población michoacana. De esta forma, se podrán realizar programas y políticas direccionadas a prevenir todas las consecuencias de los males mencionados anteriormente.^{10,14,15}

La obesidad y sus complicaciones son las principales causas de morbimortalidad registrada en los informes dentro del centro de salud de la cabecera municipal; dichas afecciones son acentuadas en los adultos mayores ^{16,17}

3.4 Diagnóstico de salud poblacional en Tarímbaro Michoacán.

En Octubre 2012 finalizó el diagnóstico de salud poblacional en la localidad de Tarímbaro Michoacán, en el cual se evaluaron de forma cuantitativa las necesidades sentidas y reales de dicha población. Posteriormente se realizó la priorización de las posibles enfermedades o situaciones a intervenir, en el cual se utilizó el método de priorización de Hanlon el cual se basa en 4 componentes:

- A. Magnitud del problema.
- B. Severidad del problema (trascendencia).
- C. Eficacia de la solución.
- D. Factibilidad de la intervención.

Con dichos componentes se realiza una puntuación establecida con la siguiente fórmula: $(A+B)(CxD)$.¹⁸

3.4.1 Priorización

Priorizar implica la aplicación de los conocimientos sobre la importancia de los problemas, la eficacia, la efectividad y la eficiencia de las intervenciones, la opinión de los profesionales y la población. Debe involucrar a todos los grupos de interés.¹⁹

Como resultado de dicha priorización, la cual contó con la acción y empoderamiento de la misma sociedad y sus actores clave, se concluyó lo siguiente:

- 1.- Diabetes Mellitus
- 2.- Enfermedades isquémicas del corazón
- 3.- Infecciones respiratorias agudas bajas
- 4.- Enfermedades infecciosas intestinales.

3.5 Posibles causas de la obesidad dentro de la población de estudio.

Problema / factores determinantes	Endógenos o biológicos	Exógenos o ambientales	Derivados del estilo de vida	Propios de los Sistemas y Servicios de salud.
Obesidad	Hipotiroidismo	Mercadotecnia a favor del consumo de comida chatarra	Sedentarismo	El sistema de salud existente en la localidad carece 100% de información que oriente a la población para disminuir o prevenir la obesidad en etapa de adolescencia temprana.
	Acumulación endógena de células grasas	Poca disponibilidad en el entorno escolar a comida saludable	Hábitos dietéticos inadecuados	Cuentan con conocimiento del ANSA impartido por SSM, sin embargo no realizan las prácticas

				dentro de la instalación educativa.
	Metabolismo lento		Nulo conocimiento de lectura de etiquetado en productos industrializados.	
	Alteración hormonal			
	Edad			
	Sexo			
	Raza			
	Genética			

3.6 Alternativas de solución

Alternativas	Beneficios potenciales	Elementos favorables	Obstáculos a enfrentar
Intervención con taller didáctico que oriente a la población de estudio y esté adecuado a la misma.	Incremento en el conocimiento de buenas prácticas dietéticas y de activación física específicos para su edad, estado nutricional y desarrollo.	Didáctico Dinámico Estratégico Actualizado Dirigido especialmente a la población adecuada Fácilmente replicado	Poco interés por realizar las prácticas en el futuro por parte de los niños Que olviden la información proporcionada

		<p>Bajo costo</p> <p>Interviene directamente con el niño e indirectamente con el resto de la familia, la comunidad estudiantil y de docentes.</p>	
Distribución de material a la población de estudio	Rapidez	<p>Implementación de actividad en muy poco tiempo</p> <p>No requiere desarrollo de estrategias didácticas</p> <p>Económico</p>	<p>Poco o nulo entendimiento al material</p> <p>Poco beneficio vs. Costo</p> <p>Poco interés por parte de la población de estudio</p> <p>No hay intervención con la familia ni con la comunidad educativa</p>
Colocar un stand con información en el patio escolar y posters en la escuela	Rapidez y económico	<p>Material generalizado</p> <p>Muy económico</p> <p>Información puede impactar a toda la escuela</p>	<p>Habrà un rango de la población que desconozca el objetivo del material en la escuela.</p> <p>Poco seguimiento de las prácticas</p> <p>Causar confusión en la población</p> <p>Poco apego</p>

3.7 Postura de la Organización Mundial de la Salud respecto a la dieta saludable.

Dentro de la literatura revisada para apoyar la fundamentación de este proyecto, se encontró que la OMS establece que una dieta saludable puede contribuir a prevenir la obesidad donde se puede:

- 1) Mantener un peso saludable.
- 2) Reducir la ingesta total de grasas y sustituir las grasas saturadas por las insaturadas.
- 3) Aumentar el consumo de frutas, hortalizas, legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- 4) Reducir la ingesta de azúcar y sal.¹

En este proyecto pretendo abordar la estrategia 2 y 4 por medio de la enseñanza de lectura de etiquetado.

Así mismo, menciona que la actividad física regular ayuda a mantener un cuerpo sano y sugiere realizar una activación física suficiente a lo largo de toda la vida, la cual debe ser de intensidad moderada durante 30 minutos al día la mayoría de los días de la semana para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer de colon y mama. Para reducir el peso puede ser necesaria una actividad más intensa de forma gradual.^{1,23}

3.8 Actividad física.

Según la *“Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud”*, de la OMS, se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. ¹²

La "actividad física" no debe confundirse con el "ejercicio" ya que el segundo es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física, como por ejemplo pertenecer a un equipo de fútbol o básquet bol y hacer de forma rutinaria la práctica de esta actividad en específico. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas; en este proyecto se desea implementar juegos y actividades adecuadas para la hora del receso de acuerdo a las instalaciones con que se cuenta, la edad del niño y su estado físico, promoviendo actividad sin riesgos y relacionada con diversión para los participantes. ¹²

Aumentar el nivel de actividad física, sobre todo en los niños con sobrepeso y obesidad, es una necesidad social. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea, por lo que se propone como temática dentro de este proyecto.

3.9 Estrategias existentes.

La Organización Mundial de la Salud ha realizado para frenar la epidemia mundial de obesidad el Plan de Acción de la Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles que constituye una hoja de ruta para el establecimiento y fortalecimiento de iniciativas de vigilancia, prevención y tratamiento de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la obesidad.¹

Otras estrategias existentes a nivel mundial, son las siguientes:

- “Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud” OMS.
- “Plan de acción de la Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles” OMS.
- “Labeling Education” FDA.

Dentro de las estrategias mexicanas con las que contamos, tenemos el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria que es un programa que se lleva a cabo a nivel nacional, consta de 10 objetivos prioritarios:

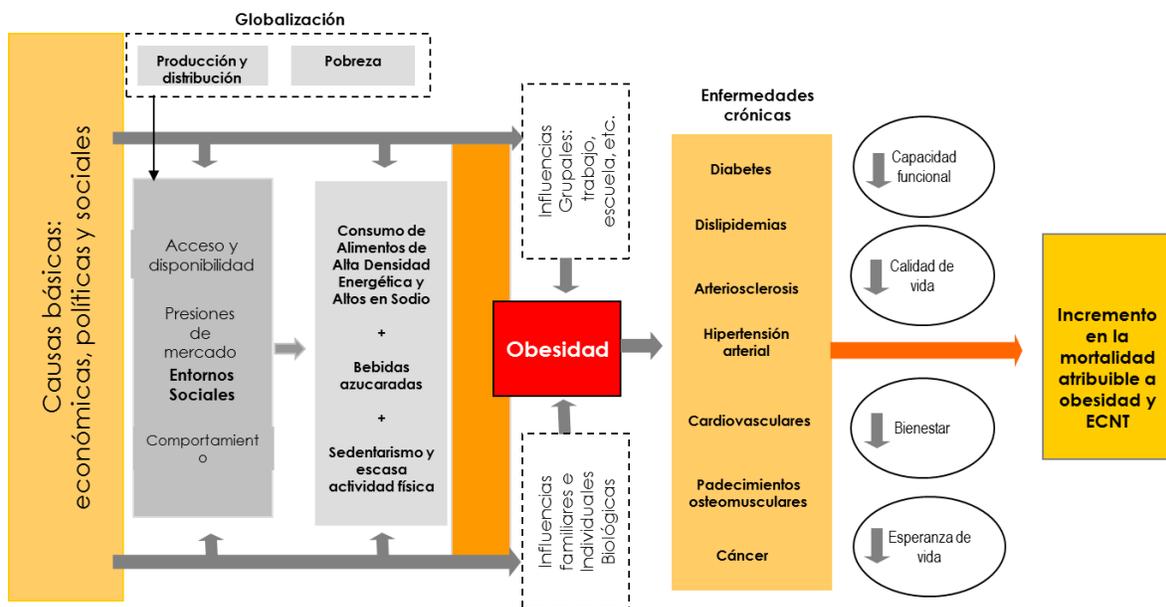
1. Promover la actividad física en todos los entornos (escolar, laboral, comunitario, recreativo) como un medio para prevenir la obesidad y tener una mejor salud.
2. Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.
3. Disminuir el consumo de azúcar y grasa en bebidas.
4. Aumentar el consumo de verduras y frutas, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta.
5. Mejorar la capacidad de toma de decisión sobre una dieta saludable en la población a través de proporcionar información al consumidor (incluido el etiquetado) y el fomento al alfabetismo en nutrición y salud.
6. Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los seis meses de edad.
7. Reducir la cantidad de azúcar adicionada en los alimentos.
8. Disminuir el consumo de grasas saturadas y eliminar la producción y el consumo de grasas trans de origen industrial.

9. Disminuir el tamaño de las porciones en restaurantes y expendios de alimentos preparados y en alimentos industrializados.
10. Limitar la cantidad de sodio adicionada a los alimentos y reducir su consumo.²⁴

Red causal y de comorbilidades de la obesidad (ANSA 2010).

Esta red (Figura 2), nos muestra la forma en que se vinculan la obesidad y las enfermedades derivadas de dicha enfermedad en corto, mediano o largo plazo, por lo que se incrementa la importancia de la generación de un programa que genere impacto en la salud de los adolescentes quienes se espera sigan dichas prácticas saludables a lo largo de su vida y las inculquen a las futuras generaciones.

Figura 2: Red causal y de comorbilidades de la obesidad (ANSA 2010).



En términos generales, este programa no ha tenido un avance relevante a nivel nacional ni estatal ya que sus medidas de evaluación se encuentran dispersas.

Se realizó un análisis respecto a dicha evaluación con entrevistas a los encargados del programa en la Secretaría de Educación Pública de Michoacán (SEP), y viendo los avances dentro de la Secretaría de Salud, se encontró que las actividades se encuentran divididas de la siguiente forma: Dirección de Riesgos Sanitarios realiza campañas de evitar el salero en mesas y mantener áreas de cocina en óptimas condiciones siendo sancionables solamente los puntos en que se genere una acción en contra de la salud del comensal; la SEP no cuenta con un control respecto a las asesorías brindadas, respecto a los objetivos que les correspondiera cubrir, ya que mencionan dar capacitaciones a los jefes de distrito pero no pueden sustentar el que se replique la información a los directivos de las escuelas; por parte de Servicios de Salud el área de Epidemiología solamente lleva un registro superficial de lo que detallan los nutriólogos y activadores físicos jurisdiccionales sin tener ningún tipo de evaluación, con la meta de intervenir en 4 escuelas anuales, lo que hace un impacto poco eficiente; así mismo en el departamento de Promoción de la Salud, se realiza la certificación de “Escuela Saludable” dentro de los cuales solamente 3 puntos a evaluar de 22 son relacionados a los objetivos del ANSA, los cuales pueden o no ser aprobatorios de forma obligatoria.

Otro programa nacional puesto en marcha por la Secretaría de Salud en el año 2009 fue “5 pasos por tu salud”. Este programa se tiene que ejecutar en todas las instituciones de salud del país. Su finalidad es contrarrestar el problema nacional de sobrepeso y obesidad a través de la implementación de cinco aspectos:

1. Actívate.
2. Toma agua.
3. Come verduras y frutas.
4. Mídete.
5. Comparte con tú familia y amigos.⁷

En su implementación el personal fue el responsable de darle difusión a la estrategia, siendo portavoz y ejemplo de la misma ante la comunidad.²⁵

3.10 Elección dietética en los infantes.

La OMS establece que las elecciones de los niños, en cuanto a su dieta y el hábito de realizar actividades físicas, dependen del entorno que les rodea ya que el desarrollo socioeconómico y las políticas agrícolas, de transporte, de planificación urbana, medioambientales, educativas, y de procesamiento, distribución y comercialización de los alimentos influyen en los hábitos y las preferencias dietéticas de los niños, así como en su actividad física. Estas influencias fomentan cada vez más un aumento de peso que está provocando el incremento continuo de la prevalencia de la obesidad infantil¹; ya que el entorno que se ha formado es de tipo obesogénico, la mercadotecnia de los medios de comunicación y la falta de tiempo por parte de los padres para proporcionar alimentos no industrializados, con alto aporte nutrimental y bajo aporte calórico, son factores determinantes en las malas decisiones de los menores.

El apoyo de la comunidad educativa, de salud y del entorno son fundamentales para influir en las elecciones personales y evitar la obesidad. La responsabilidad individual solo puede ejercer plenamente sus efectos cuando las personas tienen acceso a un modo de vida saludable y reciben apoyo para elegir opciones saludables.¹

3.11 Factores predisponentes de la obesidad.²⁶

Factores metabólicos: La anormalidad metabólica básica podría incrementar el almacenamiento de energía en el tejido adiposo y producir obesidad por varias vías:

- a) Desviación preferente de los sustratos energéticos hacia la síntesis y el almacenamiento de triglicéridos.
- b) Aumento de la eficiencia para degradar los hidratos de carbono, los ácidos grasos y los aminoácidos, y almacenar la energía adicional en forma de triglicéridos en tejido adiposo.
- c) Mayor eficiencia para efectuar trabajo fisiológico, lo que da por resultado una situación en la que se requiere menos energía y el exceso de ésta se convierte en triglicéridos, que se almacenan en el tejido graso.
- d) Inhibición de la movilización de la energía almacenada en forma de triglicéridos en el tejido adiposo. En otras palabras, se podría catalogar al individuo con obesidad como un sujeto con una eficiencia del metabolismo energético superior al promedio habitual.

Factores etiológicos: Compuestos por factores genéticos, ambientales, nutricios y actividad física, entre otros. Todos ellos pueden contribuir al favorecer la acumulación de grasa.

Factores genéticos: Existe gran evidencia sobre la función de la carga genética en el desarrollo de la obesidad, teniendo aporte tanto de la herencia genética como la herencia ambiental.

Factores del sistema nervioso central: Los mecanismos básicos que regulan el ingreso de energía o el acto de comer se localizan en el sistema nervioso central en el encéfalo. Ahí mismo se desempeña un papel clave en la regulación del metabolismo energético al influir sobre la secreción hormonal. Se ha reconocido que el hipotálamo es una de las porciones del encéfalo que tiene mayor influencia en la regulación de la ingestión de alimentos.

Factores endocrinos: Una posible explicación de algunos tipos de obesidad se encuentra en el desequilibrio hormonal primario, que al afectar el comportamiento alimentario, el gasto de energía, o ambos, da por resultado un balance energético positivo, con el consiguiente almacenamiento de energía en el tejido adiposo.

Entre las alteraciones endocrinas que se asocian con el desarrollo de obesidad se encuentran: síndrome de ovarios poliquísticos, hiperinsulinismo, síndrome de Cushing e hipotiroidismo.

Factores nutricios: La obesidad es resultado de ingerir un exceso de energía, esta situación se presenta con mayor frecuencia en individuos genéticamente susceptibles. Una vez que aparece la obesidad, otros factores, como la inactividad física y las adaptaciones metabólicas y hormonales, pueden contribuir a que persista o se agrave; todo esto, matizado por factores psicológicos propios de cada individuo.

La sobrealimentación ocurre en cualquier etapa de la vida, pero el inicio de la obesidad en los primeros meses de edad, puede tener particular importancia.

Se han encontrado correlaciones directas entre la introducción temprana de alimentos distintos de la leche materna (antes del cuarto mes de la vida), el peso del lactante y el desarrollo o la permanencia de la obesidad en la adultez.

El estilo de vida: Los cambios en el estilo de vida, caracterizados por un consumo excesivo de energía y una reducción notable en la actividad física, ofrecen una explicación razonable de la etiología de la obesidad. La disminución en los patrones de actividad física en los países desarrollados, e incluso en las naciones en vías de desarrollo, han contribuido de manera notable al escalamiento del problema de la obesidad. Entre las razones de esta situación están la disminución de la actividad física en gran número de trabajos, los equipos automatizados que ahorran trabajo físico y la disminución en el tiempo de esparcimiento. A lo anterior podremos sumarle la inseguridad dentro del país así como las pocas posibilidades económicas para poder asistir a un centro de acción formativo en deporte.

Factores psicológicos: Las perturbaciones emocionales en ocasiones precipitan la sobrealimentación y acompañan a la obesidad. En pacientes obesos se han observado casi todos los tipos de trastornos psicológicos, incluidos la ansiedad, la culpa, la frustración, la depresión y los sentimientos de rechazo y vulnerabilidad.

3.12 Diabetes.

La Diabetes es considerada como una comorbilidad de la obesidad ²⁷ por lo que se ha tornado muy importante el actuar por medio de una implementación y evaluación de una estrategia de salud, que conste de promoción de hábitos de vida saludables y técnicas innovadoras que apoyen a incrementar la salud de la sociedad.

La necesidad sentida de la población respecto a esta patología, es que hace mucha falta prevenirla, ya que mucha gente de su comunidad la padece y les da miedo el adquirirla, sin embargo no tienen claras las medidas que deben realizar para poder llevar esto a cabo.

Como necesidad real, la población sitúa como principal enfermedad dentro de la priorización a la Diabetes.

Basándome en la evaluación y las preguntas que *Rossi et al* propusieron en 1999, aterrizo mi propuesta de intervención: realizar el taller antes mencionado, enfocándonos en la prevención, y en los cambios de hábitos alimenticios y de sedentarismo. Ya que la población adulta de la localidad estudiada presentó dentro de su morbilidad y años de vida perdidos las comorbilidades de la obesidad en los primeros lugares; así mismo, el 49% de la población infantil presenta un IMC mayor al establecido como normal. Los determinantes sociales que generalizan en esta población son su lugar de nacimiento, todos los niños son de origen michoacano y nacieron en poblaciones cercanas a la localidad de Tarímbaro o dentro de la misma; han estudiado dentro de la institución educativa Benito Juárez hasta el 5to o 6to grado de primaria y actualmente acuden a cursar el respectivo grado académico, habitan en la localidad en compañía de familiares, algunos de ellos trabajan medio tiempo para apoyar a sus familias

económicamente, todos cuentan con servicios básicos de saneamiento, electricidad, agua potable y alcantarillado; cuentan con estufas de gas y tienen moderado control con zoonosis. El sistema de salud al que acuden se encuentra en la misma localidad, donde cuentan con servicios básicos de salud sin embargo no cuentan con área de nutrición ni orientación de activación física, por lo que se considera que los recursos humanos son inexistentes y los recursos materiales ineficaces.

Dentro de los determinantes de salud de la población, se describe como tendiente a la obesidad y a una mala estructura alimenticia.

3.13 Lectura de etiquetados.

Es la información sobre el contenido de nutrimentos y mensajes relacionados con los alimentos y la forma en que repercuten en la salud, que se expresan en las etiquetas de los productos alimentarios. Su objetivo es ayudar al consumidor en la selección inteligente de alimentos saludables e incentivar a la industria a mejorar la calidad nutricional de sus productos.

Esta información en nuestro país se encuentra regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-051-scfi/ssa1-2010, especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados -Información comercial y sanitaria. La cual se encuentra explícita en el Diario Oficial de la Federación 05/04/2010.

4. Planteamiento del problema.

Existe un crecimiento del sobrepeso y la obesidad en la sociedad mexicana, acentuándose en la población mayor a 20 años de edad, el cual está sustentado por varios estudios previamente mencionados,

Es vital que los niños tengan una adecuada nutrición y una dieta sana para que su potencial de desarrollo sea óptimo, y de esta forma prevenir la obesidad y sus comorbilidades. Durante la infancia y la adolescencia, los hábitos dietéticos y el

ejercicio pueden marcar la diferencia entre una vida sana y el riesgo de sufrir enfermedades en años posteriores.

Se ha demostrado que con programas pedagógicos adecuados, se ayuda a prevenir la obesidad y sus comorbilidades, por lo que se pretende que con la implementación del que se está planteando en este proyecto, el estado nutricional de los niños atendidos se verá favorecido.

El municipio de Tarímbaro cuenta con una población que en su mayoría son jóvenes de 15 a 19 años, seguidos por el grupo de 10 a 14 años de edad ²⁰, por lo que se encuentra una gran proyección en cuestión de prevención dentro del primer nivel de atención y se considera de urgencia dicha intervención para prevenir y disminuir el sobrepeso y la obesidad en la infancia.

El entorno familiar y escolar tiene una gran importancia a la hora de determinar la actitud del niño hacia el consumo de determinados alimentos, así como en sus hábitos de actividad física.

Los habitantes de la comunidad de Tarímbaro, por medio del Diagnóstico de Salud poblacional y la priorización realizados de Octubre 2012 al Mayo 2013 en dicho lugar; padecen como enfermedad prioritaria Diabetes mellitus e Isquemias cardiacas, las cuales son consideradas como comorbilidades derivadas de la obesidad.

5. Hipótesis.

Los niños de 10 a 14 años de edad que acuden a la primaria Benito Juárez de la comunidad de Tarímbaro Michoacán, que cuentan con un diagnóstico nutricional de sobrepeso u obesidad, incrementarán sus conocimientos en alimentación saludable y estrategias para prevenir el aumento de su índice de masa corporal y posiblemente en un futuro disminuirlo.

6. Justificación.

La prevalencia del exceso de peso y la obesidad en niños y adolescentes se ha convertido hoy en día en uno de los principales problemas nutricionales, ya que es muy probable que continúe afectándoles en la edad adulta. La responsabilidad individual de la obesidad o el sobrepeso, solo puede ejercer plenamente sus efectos cuando las personas tienen acceso a un modo de vida saludable y reciben apoyo para elegir opciones saludables es por esto que se requiere hacer una intervención adecuada para disminuir y prevenir la obesidad en la adolescencia temprana y el resto de su vida adulta, inculcando conocimientos de alfabetización en nutrición, lectura de etiquetado nutricional de productos industrializados y activación física.

Está demostrado que los espacios educativos y pedagógicos ayudan a incidir en el sobrepeso y la obesidad del infante, al dar herramientas para prevenir dichas patologías y en consecuencias sus comorbilidades.

Una intervención adecuada implementada a tiempo va a ayudar a prevenir los problemas principales del diagnóstico de salud previamente revisado

La morbilidad de la comunidad se encuentra relacionada con las comorbilidades de la obesidad.

Los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) en la comunidad por la obesidad y sus consecuencias fueron los que reportaron mayor daño en la población teniendo para diabetes 318 AVPP, y para isquemias cardiacas 189 AVPP.

La probabilidad de padecer alguna discapacidad a consecuencia de la obesidad o sus comorbilidades en la etapa adulta se aumenta, comparada con las personas de peso adecuado.

Se determinó la población de niños que cursan el 5to y 6to de la primaria "Benito Juárez" que cuentan con IMC igual o mayor a 25, ya que son niños que

estadísticamente se encuentran en riesgo de padecer sobrepeso y obesidad en su edad adulta, y cuentan con el desarrollo de las habilidades cognitivas para sensibilizarse del grave problema de salud que representa y adquirir los conocimientos para prevenirla o disminuirla.

7. Objetivos.

7.1 Objetivo General:

Implementar un programa de alfabetización en nutrición dirigido al fortalecimiento de habilidades que permitan contrarrestar las enfermedades y comorbilidades de la obesidad y el sobrepeso en niños de 10 a 14 años de la primaria federal Benito Juárez en Tarímbaro Michoacán.

7.2 Objetivos específicos:

7.2.1 Fortalecer los conocimientos de los niños en tema de alimentación saludable para prevenir o disminuir el sobrepeso y la obesidad, mediante herramientas adecuadas a su edad y nivel cognitivo.

7.2.2 Sensibilizar a los niños en la morbilidad y comorbilidades consecuencia de la obesidad.

7.2.3 Implementar una intervención educativa incluyendo estrategias de aprendizaje significativo para la comprensión de la importancia que conlleva una adecuada lectura de etiquetados de alimentos industrializados.

7.2.4 Ampliar horizontes dentro de la comunidad escolar respecto al tipo de actividad física que se puede desarrollar dentro de las instalaciones educativas en recesos escolares, adecuadas y atractivas para los niños.

7.2.5 Apoyar a la cooperativa escolar brindándole sugerencias de menús saludables y económicos, que sean apetitosos para a los alumnos.

8. Material y métodos.

8.1 Tipo de proyecto.

Se realizó un diseño de estudio cuasi experimental, pre-post de la intervención a la población de estudio.

8.2 Muestra.

47 estudiantes de 5to y 6to grado que acuden a la primaria “Benito Juárez” en la localidad de Tarímbaro Michoacán, que cuentan con diagnóstico nutricional de Sobrepeso u Obesidad.

8.3 Instrumentos: Herramienta con 9 variables, 70 reactivos:

Identificación	Conocimientos generales de activación física
Antropométricos	Frecuencia alimentaria
Actividad física	Preferencia alimentaria
Patrones dietéticos	Conocimientos generales del peso corporal
Lectura de etiquetas	

Aplicación del instrumento en dos etapas: una basal y una final.

8.4 Proceso técnico: 4 sesiones educativas.

- Tema1: Peso corporal, obesidad y sus complicaciones.
- Tema 2: Alfabetización en nutrición.
- Tema 3: Lectura de etiquetado nutricional.
- Tema 4: Activación física adecuada y su importancia.

8.5 Actividades instruccionales de tipo significativo:

- Mesa con alimentos saludables y alimentos chatarra.
- Etiquetas nutricionales (taller).
- ¿Cómo prevenir la obesidad? (collage).
- Creación de lunch saludable.

9. Consideraciones éticas.

- La información obtenida en todos los componentes del proceso será usada exclusivamente con los propósitos señalados en este trabajo.
- La información suministrada por las diversas vías, tendrá un manejo confidencial, en ningún momento se harán publicaciones que revelen la autoría de los contenidos.
- La participación de los diferentes actores convocados en este estudio fue voluntaria.
- Formatos de Cartas de consentimiento informado para el directivo de la institución en turno matutino. (Anexo 2), Carta de consentimiento informado para los alumnos participantes. (Anexo 3), Carta de consentimiento informado para los padres o tutores de los alumnos participantes. (Anexo 4)

10. Resultados

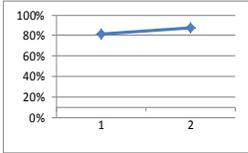
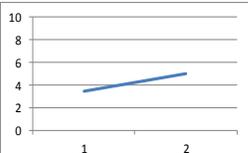
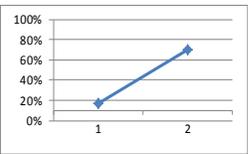
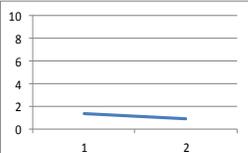
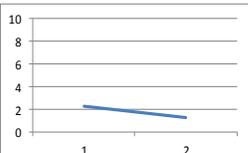
A continuación se presentan los resultados de este trabajo.

Índice de Masa Corporal

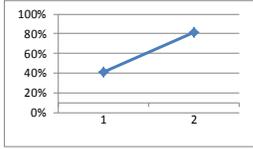
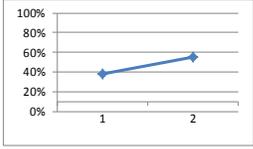
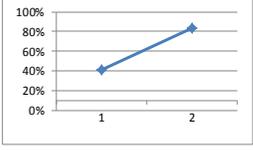
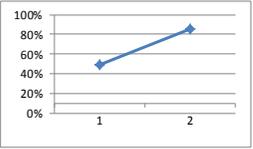
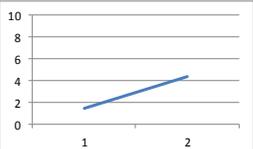
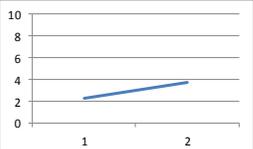
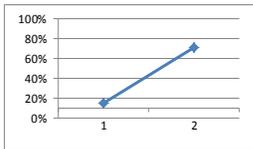
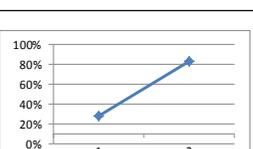
Nombre del indicador	Numerador momento 1 (pre) Octubre 2013	Numerador momento 2 (post) Febrero 2014	Denominador momento 1	Denominador momento 2	Momento 1 Octubre 2013	Momento 2 Febrero 2014	Gráfico	% de Cambio	Valor de P
Porcentaje de niños con IMC normal	0	16	47	47	0.00%	34.04%		34.04%	0,00

Nombre del indicador	Numerador momento 1	Numerador momento 2	Denominador momento 1	Denominador momento 2	Momento 1	Momento 2	Gráfico	% de Cambio
Porcentaje de niños con sobrepeso	20	22	47	47	42.55%	46.81%		4.26%
Porcentaje de niños con obesidad 1	25	9	47	47	53.19%	19.15%		-34.04%
porcentaje de niños con obesidad 2	2	0	47	47	4.26%	0.00%		-4.26%

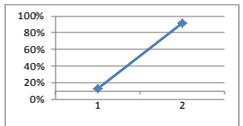
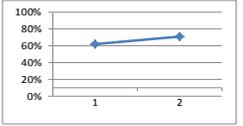
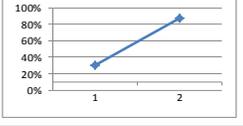
Conocimiento en actividad física

Nombre del indicador	Numerador momento 1 (pre)	Numerador momento 2 (post)	Denominador momento 1 (pre)	Denominador momento 2 (post)	Momento 1 Octubre 2013	Momento 2 Noviembre 2013	Gráfico	% de Cambio	Valor de P
Porcentaje de niños que juegan al aire libre	38	41	47	47	80.85%	87.23%		6.38%	0,37
Número promedio de días que los niños juegan al aire libre					3.5	5		1.5	0,00
Porcentaje de niños que practican algún deporte	8	33	47	47	17.02%	70.21%		53.19%	0,00
Número promedio de horas diarias que los niños ocupan para ver tv					1.4	0.9		-0.5	0,00
Número promedio de horas diarias que los niños ocupan en video juegos					2.3	1.3		-1.0	0,00

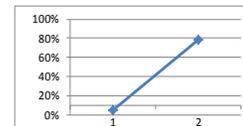
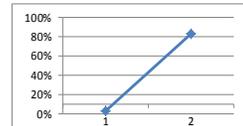
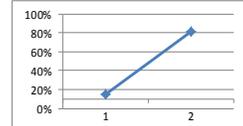
Patrones dietéticos

Nombre del indicador	Numerador momento 1 (pre)	Numerador momento 2 (post)	Denominador momento 1 (pre)	Denominador momento 2 (post)	Momento 1 Octubre 2013	Momento 2 Noviembre 2013	Gráfico	% de Cambio	Valor de P
Porcentaje de niños que participan en la preparación de sus alimentos	19	38	47	47	40.43%	80.85%		40.43%	0,00
Porcentaje de niños que evitan alimentos con mucha grasa	18	26	47	47	38.30%	55.32%		17.02%	0,01
Porcentaje de niños que evitan alimentos con mucha azúcar	19	39	47	47	40.43%	82.98%		42.55%	0,00
Porcentaje de niños que desayunan todos los días	23	40	47	47	48.94%	85.11%		36.17%	0,00
Número promedio de veces a la semana que los niños consumen frutas					1.5	4.4		2.9	0,00
Número promedio de veces a la semana que los niños consumen verduras					2.3	3.7		1.4	0,00
Porcentaje de niños que conocen la cantidad adecuada de comidas al día	7	33	47	47	14.89%	70.21%		55.32%	0,00
Porcentaje de niños que identifican claramente los grupos de alimentos	13	39	47	47	27.66%	82.98%		55.32%	0,00

Peso corporal

Nombre del indicador	Numerador momento 1 (pre)	Numerador momento 2 (post)	Denominador momento 1 (pre)	Denominador momento 2 (post)	Momento 1 Octubre 2013	Momento 2 Noviembre 2013	Gráfico	% de Cambio	Valor de P
Porcentaje de niños que saben qué es la obesidad	6	43	47	47	12.77%	91.49%		78.72%	0,00
Porcentaje de niños que consideran tener obesidad	29	33	47	47	61.70%	70.21%		8.51%	0,39
Porcentaje de niños que conocen las enfermedades consecuencia de la obesidad	14	41	47	47	29.79%	87.23%		57.45%	0,00

Lectura de etiquetado nutricional

Nombre del indicador	Numerador momento 1 (pre)	Numerador momento 2 (post)	Denominador momento 1 (pre)	Denominador momento 2 (post)	Momento 1 Octubre 2013	Momento 2 Noviembre 2013	Gráfico	% de Cambio	Valor de P
Porcentaje de niños que saben qué es una porción	2	37	47	47	4.26%	78.72%		74.47%	0,00
Porcentaje de niños que identifican las partes de la tabla de alimentos	1	39	47	47	2.13%	82.98%		80.85%	0,00
Porcentaje de niños que saben ubicar la tabla nutrimental en los empaques	7	38	47	47	14.89%	80.85%		65.96%	0,00

Patrón de consumo durante el receso escolar

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4				
Porcentaje de niños que eligen comida chatarra durante el receso	85%	68%	17%	6%		78.72%	0,00	

Para las variables cualitativas se realizó la prueba Mac Nemar para muestras pareadas, y para las cuantitativas, diferencia de medias de dos muestras dependientes.

La descripción cualitativa, fue registrada de varias maneras, una de ellas por medio de dibujos realizados por los mismos niños donde se demostraba la sensibilización hacia las comorbilidades de la obesidad incluyendo discapacidad, años de vida perdidos, diabetes e infartos entre otras.

Así mismo se obtuvo un registro verbal por parte de madres de familia, donde referían que los niños tenían mayor inquietud por salir a jugar al aire libre o unirse a equipos deportivos por las tardes. Eran más incluyentes en la toma de decisiones, respecto a que alimentos consumir en las principales comidas dentro del hogar y aportaban en la elaboración de almuerzos saludables. El aumento en consumo de frutas y verduras era considerablemente elevado.

La cooperativa escolar también tuvo cambios drásticos, ya que tras una breve intervención con los dirigentes de la misma, hicieron cambios en los tipos de alimentos que ofrecían a los alumnos a la hora de los recesos, cambiando alimentos industrializados o realizados con preparaciones hipercalóricas e hiperlipídicas, a alimentos de origen natural como es fruta o verdura picada con chile y limón, palomitas caseras, quesadillas, y demás alimentos con el adecuado contenido energético que el infante necesita para su óptimo desarrollo cognitivo y motriz.

Las actividades en los recesos escolares tuvieron un cambio, ya que pasaron de ser momentos de sedentarismo a momentos motivantes con juegos diversos, como saltar cuerda, jugar resorte, carreras de sacos o juegos con pelotas, todos ellos supervisados por maestras de la misma institución.

11. Conclusiones

Con base a los objetivos del presente trabajo, a continuación se enlistan las conclusiones a las que se llegaron tras haber realizado el estudio antes mencionado:

- Se implementó el programa de alfabetización en nutrición de forma exitosa en tiempo y forma, logrando incrementar los conocimientos y fortalecer las habilidades de los niños con sobrepeso y obesidad que participaron, siendo comprobables por medio de cuestionarios y actividades instruccionales de tipo significativo.

- Los instrumentos utilizados fueron de gran ayuda para el fortalecimiento del conocimiento, así como la sensibilización de los niños respecto a la morbilidad y comorbilidades consecuencia de la obesidad, registrando un incremento de estos conocimientos en un 78.72% y 87.23% respectivamente.
- En las actividades instruccionales de tipo significativo, se puede concluir:
 - 79% de los niños disminuyeron el consumo de comida chatarra, demostrado en la mesa con alimentos saludables y alimentos chatarra.
 - 90% de los niños incrementaron sus conocimientos en lectura de etiquetado nutricional y lograron una adecuada lectura de la misma, con una comprensión total de los macronutrientes, grasas dañinas, azúcar y sodio, dentro de los parámetros establecidos como saludables. Demostraron una acertada elección de alimentos de acuerdo a su contenido energético.
 - Todos los collages y dibujos realizados en el tema de obesidad y comorbilidades fueron acertados en información y análisis de cada equipo que lo ejecutó.
 - Todos los involucrados aprendieron a realizar un lunch saludable y lo replicaron durante el proceso de estudio, el 80% siguió esta práctica en los registros observacionales que se hicieron posterior al estudio.
- El material de lectura de etiquetado fue 100% aceptado y comprendido por los individuos, el 83% aún lo conservaba para realizar elecciones saludables en productos industrializados. Dichas elecciones afectaban favorablemente al resto de la familia ya que los niños se vieron más involucrados en la compra de los víveres del hogar.
- Se obtuvo un incremento en los juegos y actividad física realizada durante los recesos escolares, ya que se implementaron de forma permanente los juegos y activaciones mostradas durante el taller de actividad física. Los niños se mostraban más felices, en constante movimiento y participativos.
- El sedentarismo fuera de los horarios escolares también tuvo cambios, ya que el número de niños que practican deportes aumentó 53%, los días en que juegan al aire libre aumentaron de 3.5 a 5 días. Las horas promedio de ver televisión y jugar videojuegos disminuyó .5 y 1 hora respectivamente.

- La cooperativa escolar tuvo un giro en los alimentos que ofrecen a los alumnos durante los recesos escolares, ya que pasaron de vender productos industrializados elevados en grasas saturadas y trans, azúcares simples e hipercalóricos, a alimentos elaborados por ellos mismos, con elevado aporte nutrimental, bajos en grasas, altos en fibra, adecuados en porciones para los niños de edad primaria, adaptados como refrigerio.
- De forma alterna, hubo un impacto favorable en el IMC de los sujetos de estudio, ya que aplicando los conocimientos adquiridos, lograron la disminución del 34.04% a un IMC normal, el cual es significativo. A pesar que los niños con sobrepeso aumentaron un 4.26% en el registro final del estudio, se vio una disminución del 34.04% de niños con obesidad 1 y del 100% con obesidad 2. Dicho logro implica que implementaron el conocimiento adquirido en este estudio, en su vida diaria, el crecimiento en estatura de la mayoría de los involucrados (por lo tanto el IMC se vio afectado favorablemente), el tiempo entre la primer muestra y el registro final, el involucramiento por parte de las autoridades educativas, maestros y padres de familia, la implementación de forma permanente de juegos y actividades recreativas que implican activación física durante los recesos escolares y tiempos muertos dentro de la institución educativa, y el cambio en el patrón de ventas dentro de la cooperativa escolar.
- Como conclusión general, se afirma que los niños que fueron sujetos de estudio, adquirieron conocimientos adecuados logrando mejorar su alimentación y de forma alterna mejorando su estado nutricional, con lo que se infiere, fueron estrategias adecuadas que previenen el aumento de IMC y en un futuro las comorbilidades que la obesidad tiene.

Los aportes logrados más destacados en esta investigación son:

- El empoderamiento de los maestros, los padres de familia, cooperativa escolar, pero sobre todo de los alumnos respecto al aprendizaje adquirido, la toma de decisiones saludables y de hábitos de vida sanos, surgen un efecto positivo en el estado nutricional del menor directamente proporcional.
- Al haber atendido la afirmación de la OMS, respecto a, que el conocimiento hace responsable al individuo al haber material didáctico adecuado y metas alcanzables.
- Con un estilo de vida saludable, se pueden disminuir y prevenir la obesidad junto con las comorbilidades que se derivan de ésta.

- Parte del éxito obtenido en esta investigación, se debió a que los niños recibieron material didáctico adecuado a su edad y nivel cognitivo, dinámicas divertidas y fáciles de replicar, logrando una sensibilización en los individuos de estudio así como proyectando la misma en sus familias; así mismo, el apoyo recibido por parte de las maestras y directivos de la institución educativa, ya que replicaron los conocimientos adquiridos y los dejaron de manera indefinida.
- ✓ Dentro de los vacíos de esta investigación, se sugiere la elaboración de un estudio antropométrico por bioimpedancia simultáneo a la intervención, para observar el cambio estructural en proporción de grasa, agua, músculo y hueso y no solo un cambio en IMC, peso y talla de los individuos.

12. Recomendaciones

Dar seguimiento a los niños que fueron estudiados y ampliar el espectro de beneficiados con estas implementaciones a nivel local, estatal y nacional.

13. Limitaciones del estudio

De mercado: No fue una barrera, ya que la demanda es mucha, la población que la requiere es basta y de diversas edades, teniendo poca o nula oferta por parte de las instituciones educativas y de salud que se ubican en la localidad a trabajar. Tenemos una posibilidad real de penetración del servicio ya que la comercialización del servicio resulta económica y práctica.

Técnica: se cuenta con disponibilidad del lugar adecuado que es la Escuela primaria Benito Juárez, con aprobación de los padres de familia y directivos académicos para llegar a la población de estudio, la cual se encuentra interesada en recibir el taller e incrementar sus conocimientos; así mismo, se cuenta con los servicios requeridos que son agua, luz, piso firme, salón para mediciones, aula de taller con proyector y su respectivo material de estancia para procurar la comodidad de los alumnos y su óptimo aprendizaje, recursos humanos calificados como nutrióloga, diseñadora gráfica, profesores de nivel básico que ayudarán con las intervenciones.

Financiera: 1) Recursos financieros para la operación: nutriólogo \$5,000; impresión de herramientas de evaluación, cartas de consentimiento informado, solicitudes de ingreso a la unidad educativa \$1,000; gasolina \$2,000; báscula con estadímetro \$7,000; material didáctico impreso \$4,000; material didáctico gastronómico \$2,000; material didáctico activación física \$800. Total: \$21,800. Fuentes de financiamiento: herramientas de evaluación, cartas de consentimiento informado y equipo de análisis de composición corporal serán financiados por Secretaría de Salud de Michoacán, el resto será absorbido por la coordinadora del proyecto. Se considera que el proyecto tiene factibilidad económica.

Administrativa: se llevó a base de registros normales por el grado de complejidad del proyecto, con bitácora de campo en la parte observacional, y registros de asistencia y herramientas foliadas para optimizar el control de los avances del proyecto.

Política y Social: se consideran en este proyecto como la razón primaria para su éxito ya que el impacto social del proyecto es grande, ya que ataca una de las prioridades en salud de la localidad, los factores sociales que intervienen en el proyecto son viables ya que la población blanco está muy bien definida (previamente analizada), de acuerdo a las pruebas piloto realizadas se considera que la integración y participación de la comunidad en el logro de los objetivos del proyecto es fundamental ya que sin ellos este proyecto fracasaría rotundamente; sin embargo en la primer evaluación, los alumnos mencionaron tener interés en el tema lo cual predice un buen apego y éxito al protocolo. A pesar de que la población blanco no tiene aún participación en la toma de decisiones de la localidad, se considera de primordial importancia este tipo de intervenciones en esta población ya que la finalidad es prevenir la obesidad y éstos serán los adultos del futuro. Los grupos de presión que se identifican a favor del proyecto son los maestros, padres de familia, autoridades de salud locales y estatales, así como los alumnos a quienes se evaluó en primera instancia. Los grupos que se encuentran en contra son los dueños de tiendas que comercializan comida chatarra y la cooperativa escolar.

14. Bibliografía y referencias

1. OMS Diez datos sobre la obesidad <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
2. AMNU Asociación Mexicana Naciones Unidas, México cuarto lugar en obesidad infantil, http://www.amnu.org.mx/?option=com_content&view=article&id=31:articulo&fontstyle=f-larger
3. INSP, Crecen sobrepeso y obesidad infantil en México 1.1% al año <http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/1200-crecen-sobrepeso-y-obesidad-infantil-en-mexico-11-al-ano.html>
4. UNICEF Salud y nutrición, <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>
5. L. Bustamante, Obesidad y actividad física en niños y adolescentes Universidad de San Buenaventura, Colombia http://viref.udea.edu.co/contenido/publicaciones/memorias_expo/act_fis_salud/obesidad.pdf
6. OMS, Diez datos sobre la obesidad <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
7. A. Barja, A, Arteagam A. Acosta, M Hodgson; Revista médica de Chile Volumen 131 Numero 3 Santiago de Chile, 2003
8. INSP, Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional, Salud Pública Méx 2008; Vol. 50(5):383-389, <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002212>
9. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernandez-Avila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa, Michoacán. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2007, pág. 25 – 87
11. Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación, Plan nacional de desarrollo 2013-2018, revisado en Junio 2013, disponible en URL: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
12. OMS, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
13. JA. Córdova-Villalobos,. El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria como una estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. Volumen 78, No. 2, México, 2010

14. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, resultados nacionales. Cuernavaca, México. 2006 pág. 28 – 75
15. CONAPO Proyecciones de la Población de México 2005-2050
16. Archivo del registro civil, comunidad de Tarímbaro Michoacán, revisado el 7 de septiembre de 2012
17. Secretaria de Salud, registro SEED, Enero – Diciembre 2011
18. J. Asua, J. Taboada; Red de investigación de resultados en salud y servicios sanitarios Iryss; Experiencias e instrumentos de priorización; consultado en Junio 2013, disponible en URL: <http://www.sergas.es/Docs/xornadasQS/Iryss.pdf> p.28
19. R. Méndez, Instituto Nacional de Salud Pública, La priorización como elemento fundamental para la toma de decisiones. Cuernavaca México
20. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Censo de Población y Vivienda 2010*. [serie en Internet] 2011 [consultado 2012, enero 14]; Disponible en www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16&mun=088&src=487.
21. Organización Mundial de la Salud. [serie en Internet] 2011 [consultado 2012, Junio, Disponible en <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
22. USAID for the american people. Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA)) pag. 3 – 7. Consultado en Mayo 2013, disponible en URL: <http://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/fanta-bmi-charts-agosto2012-espanol.pdf>
23. R. Burrows; Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. Revista médica de Chile, 2000 disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000100015&script=sci_arttext
24. Secretaría de Salud, Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. 1era Edición, México DF, Enero 2010 pág: 11-42
25. Secretaria de Salud, 5 pasos por tu salud revisado en junio 2013, disponible en <http://5pasos.mx/>
26. M. Kauffer, L. Tavano, H. Ávila. Obesidad en el adulto Pág 7-13 Consultado en Mayo 2013, disponible en la URL: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/obesidad.pdf>
27. E. Alegría, J. Castellano, A. Alegría; Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra. España. Revista española de Cardiología, Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Vol 61. Núm 07. Julio 2008

28. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Subirán, Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1993. México DF, 1994
29. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Encuesta Nacional de Salud I. México, D.F.: SSA, 1986
30. R. Alaniz. Diagnóstico de Salud Poblacional de Tarímbaro Michoacán, Morelia, México, 2013 (Sin publicar)
31. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Encuesta Nacional de Salud II. México, D.F.: SSA, 1994.
32. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: Resultados Definitivos Cálculos Básicos, Distrito Federal. INEGI, 1995.
33. P. Castellanos. Epidemiología, salud pública, situación de salud y condiciones de vida. Consideraciones conceptuales. República Dominicana, OPS/OMS, 1995
34. M. Gomes. Monitoreo y análisis de los procesos de cambio de los sistemas de salud: Determinantes de la salud. Nicaragua, OPS/OMS, 2005.
35. E. Ander-Egg. Introducción a la planificación. Editorial lumen. 1995
36. J H. Abrahamson. Métodos de Estudio de Atención Comunitaria. Cap 31. Ediciones Díaz de Santo, S.A. Madrid, España,1990.
37. Diario oficial de la federación. "Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria." Consultado en Mayo 2013, disponible en la URL: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5137518&fecha=05/04/2010

14 Anexos

Anexo 1. Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños (as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (OMS 2007)

Tabla de IMC para niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (85–114 cm de estatura)

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 85 a 114 cm de estatura																																			
114	7.7	8.5	9.2	10.0	10.8	11.5	12.3	13.1	13.9	14.6	15.4	16.2	16.9	17.7	18.5	19.2	20.0	20.8	21.5	22.3	23.1	23.9	24.6	25.4	26.2	26.9	27.7	28.5								
113	7.8	8.6	9.4	10.2	11.0	11.7	12.5	13.3	14.1	14.9	15.7	16.4	17.2	18.0	18.8	19.6	20.4	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.1	25.8	26.6	27.4	28.2	29.0								
112	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.1	19.9	20.7	21.5	22.3	23.1	23.9	24.7	25.5	26.3	27.1	27.9	28.7	29.5								
111	8.1	8.9	9.7	10.6	11.4	12.2	13.0	13.8	14.6	15.4	16.2	17.0	17.9	18.7	19.5	20.3	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.2	26.0	26.8	27.6	28.4	29.2	30.0								
110	8.3	9.1	9.9	10.7	11.6	12.4	13.2	14.0	14.9	15.7	16.5	17.4	18.2	19.0	19.8	20.7	21.5	22.3	23.1	24.0	24.8	25.6	26.4	27.3	28.1	28.9	29.8	30.6								
109	8.4	9.3	10.1	10.9	11.8	12.6	13.5	14.3	15.2	16.0	16.8	17.7	18.5	19.4	20.2	21.0	21.9	22.7	23.6	24.4	25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.5	30.3	31.1								
108	8.6	9.4	10.3	11.1	12.0	12.9	13.7	14.6	15.4	16.3	17.1	18.0	18.9	19.7	20.6	21.4	22.3	23.1	24.0	24.9	25.7	26.6	27.4	28.3	29.1	30.0	30.9	31.7								
107	8.7	9.6	10.5	11.4	12.2	13.1	14.0	14.8	15.7	16.6	17.5	18.3	19.2	20.1	21.0	21.8	22.7	23.6	24.5	25.3	26.2	27.1	28.0	28.8	29.7	30.6	31.4	32.3								
106	8.9	9.8	10.7	11.6	12.5	13.3	14.2	15.1	16.0	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.2	23.1	24.0	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.4	30.3	31.1	32.0	32.9								
105	9.1	10.0	10.9	11.8	12.7	13.6	14.5	15.4	16.3	17.2	18.1	19.0	20.0	20.9	21.8	22.7	23.6	24.5	25.4	26.3	27.2	28.1	29.0	29.9	30.8	31.7	32.7	33.6								
104	9.2	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.6	18.5	19.4	20.3	21.3	22.2	23.1	24.0	25.0	25.9	26.8	27.7	28.7	29.6	30.5	31.4	32.4	33.3	34.2								
103	9.4	10.4	11.3	12.3	13.2	14.1	15.1	16.0	17.0	17.9	18.9	19.8	20.7	21.7	22.6	23.6	24.5	25.5	26.4	27.3	28.3	29.2	30.2	31.1	32.0	33.0	33.9	34.9								
102	9.6	10.6	11.5	12.5	13.5	14.4	15.4	16.3	17.3	18.3	19.2	20.2	21.1	22.1	23.1	24.0	25.0	26.0	26.9	27.9	28.8	29.8	30.8	31.7	32.7	33.6	34.6	35.6								
101	9.8	10.8	11.8	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3								
100	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0								
99	10.2	11.2	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.7	34.7	35.7	36.7	37.8								
98	10.4	11.5	12.5	13.5	14.6	15.6	16.7	17.7	18.7	19.8	20.8	21.9	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	28.1	29.2	30.2	31.2	32.3	33.3	34.4	35.4	36.4	37.5	38.5								
97	10.6	11.7	12.8	13.8	14.9	15.9	17.0	18.1	19.1	20.2	21.3	22.3	23.4	24.4	25.5	26.6	27.6	28.7	29.8	30.8	31.9	32.9	34.0	35.1	36.1	37.2	38.3	39.3								
96	10.9	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	17.4	18.4	19.5	20.6	21.7	22.8	23.9	25.0	26.0	27.1	28.2	29.3	30.4	31.5	32.6	33.6	34.7	35.8	36.9	38.0	39.1	40.1								
95	11.1	12.2	13.3	14.4	15.5	16.6	17.7	18.8	19.9	21.1	22.2	23.3	24.4	25.5	26.6	27.7	28.8	29.9	31.0	32.1	33.2	34.3	35.5	36.6	37.7	38.8	39.9	41.0								
94	11.3	12.4	13.6	14.7	15.8	17.0	18.1	19.2	20.4	21.5	22.6	23.8	24.9	26.0	27.2	28.3	29.4	30.6	31.7	32.8	34.0	35.1	36.2	37.3	38.5	39.6	40.7	41.9								
93	11.6	12.7	13.9	15.0	16.2	17.3	18.5	19.7	20.8	22.0	23.1	24.3	25.4	26.6	27.7	28.9	30.1	31.2	32.4	33.5	34.7	35.8	37.0	38.2	39.3	40.5	41.6	42.8								
92	11.8	13.0	14.2	15.4	16.5	17.7	18.9	20.1	21.3	22.4	23.6	24.8	26.0	27.2	28.4	29.5	30.7	31.9	33.1	34.3	35.4	36.6	37.8	39.0	40.2	41.4	42.5	43.7								
91	12.1	13.3	14.5	15.7	16.9	18.1	19.3	20.5	21.7	22.9	24.2	25.4	26.6	27.8	29.0	30.2	31.4	32.6	33.8	35.0	36.2	37.4	38.6	39.9	41.1	42.3	43.5	44.7								
90	12.3	13.6	14.8	16.0	17.3	18.5	19.8	21.0	22.2	23.5	24.7	25.9	27.2	28.4	29.6	30.9	32.1	33.3	34.6	35.8	37.0	38.3	39.5	40.7	42.0	43.2	44.4	45.7								
89	12.6	13.9	15.1	16.4	17.7	18.9	20.2	21.5	22.7	24.0	25.2	26.5	27.8	29.0	30.3	31.6	32.8	34.1	35.3	36.6	37.9	39.1	40.4	41.7	42.9	44.2	45.4	46.7								
88	12.9	14.2	15.5	16.8	18.1	19.4	20.7	22.0	23.2	24.5	25.8	27.1	28.4	29.7	31.0	32.3	33.6	34.9	36.2	37.4	38.7	40.0	41.3	42.6	43.9	45.2	46.5	47.8								
87	13.2	14.5	15.9	17.2	18.5	19.8	21.1	22.5	23.8	25.1	26.4	27.7	29.1	30.4	31.7	33.0	34.4	35.7	37.0	38.3	39.6	41.0	42.3	43.6	44.9	46.2	47.6	48.9								
86	13.5	14.9	16.2	17.6	18.9	20.3	21.6	23.0	24.3	25.7	27.0	28.4	29.7	31.1	32.4	33.8	35.2	36.5	37.9	39.2	40.6	41.9	43.3	44.6	46.0	47.3	48.7	50.0								
85	13.8	15.2	16.6	18.0	19.4	20.8	22.1	23.5	24.9	26.3	27.7	29.1	30.4	31.8	33.2	34.6	36.0	37.4	38.8	40.1	41.5	42.9	44.3	45.7	47.1	48.4	49.8	51.2								
Peso (kg)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37								

Tabla de IMC para niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (115–144 de estatura)

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 115 a 144 cm de estatura																																											
	5.8	6.3	6.8	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.8	18.3	18.8	19.3	19.8	20.3	20.7	21.2											
144	5.8	6.3	6.8	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.8	18.3	18.8	19.3	19.8	20.3	20.7	21.2											
143	5.9	6.4	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.3	10.8	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5											
142	6.0	6.4	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.9	18.3	18.8	19.3	19.8	20.3	20.8	21.3	21.8											
141	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.1	20.6	21.1	21.6	22.1											
140	6.1	6.6	7.1	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.8	13.3	13.8	14.3	14.8	15.3	15.8	16.3	16.8	17.3	17.9	18.4	18.9	19.4	19.9	20.4	20.9	21.4	21.9	22.4											
139	6.2	6.7	7.2	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.2	19.7	20.2	20.7	21.2	21.7	22.3	22.8											
138	6.3	6.8	7.4	7.9	8.4	8.9	9.5	10.0	10.5	11.0	11.6	12.1	12.6	13.1	13.7	14.2	14.7	15.2	15.8	16.3	16.8	17.3	17.9	18.4	18.9	19.4	20.0	20.5	21.0	21.5	22.1	22.6	23.1											
137	6.4	6.9	7.5	8.0	8.5	9.1	9.6	10.1	10.7	11.2	11.7	12.3	12.8	13.3	13.9	14.4	14.9	15.5	16.0	16.5	17.0	17.6	18.1	18.6	19.2	19.7	20.2	20.8	21.3	21.8	22.4	22.9	23.4											
136	6.5	7.0	7.6	8.1	8.7	9.2	9.7	10.3	10.8	11.4	11.9	12.4	13.0	13.5	14.1	14.6	15.1	15.7	16.2	16.8	17.3	17.8	18.4	18.9	19.5	20.0	20.5	21.1	21.6	22.2	22.7	23.2	23.8											
135	6.6	7.1	7.7	8.2	8.8	9.3	9.9	10.4	11.0	11.5	12.1	12.6	13.2	13.7	14.3	14.8	15.4	15.9	16.5	17.0	17.6	18.1	18.7	19.2	19.8	20.3	20.9	21.4	21.9	22.5	23.0	23.6	24.1											
134	6.7	7.2	7.8	8.4	8.9	9.5	10.0	10.6	11.1	11.7	12.3	12.8	13.4	13.9	14.5	15.0	15.6	16.2	16.7	17.3	17.8	18.4	18.9	19.5	20.0	20.6	21.2	21.7	22.3	22.8	23.4	23.9	24.5											
133	6.8	7.3	7.9	8.5	9.0	9.6	10.2	10.7	11.3	11.9	12.4	13.0	13.6	14.1	14.7	15.3	15.8	16.4	17.0	17.5	18.1	18.7	19.2	19.8	20.4	20.9	21.5	22.0	22.6	23.2	23.7	24.3	24.9											
132	6.9	7.5	8.0	8.6	9.2	9.8	10.3	10.9	11.5	12.1	12.6	13.2	13.8	14.3	14.9	15.5	16.1	16.6	17.2	17.8	18.4	18.9	19.5	20.1	20.7	21.2	21.8	22.4	23.0	23.5	24.1	24.7	25.3											
131	7.0	7.6	8.2	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1	11.7	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.7	16.3	16.9	17.5	18.1	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.1	22.7	23.3	23.9	24.5	25.1	25.6											
130	7.1	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	16.0	16.6	17.2	17.8	18.3	18.9	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.4	26.0											
129	7.2	7.8	8.4	9.0	9.6	10.2	10.8	11.4	12.0	12.6	13.2	13.8	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.2	22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.4											
128	7.3	7.9	8.5	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.3	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.8	21.4	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0	25.6	26.2	26.9											
127	7.4	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.3	14.9	15.5	16.1	16.7	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.5	21.1	21.7	22.3	22.9	23.6	24.2	24.8	25.4	26.0	26.7	27.3											
126	7.6	8.2	8.8	9.4	10.1	10.7	11.3	12.0	12.6	13.2	13.9	14.5	15.1	15.7	16.4	17.0	17.6	18.3	18.9	19.5	20.2	20.8	21.4	22.0	22.7	23.3	23.9	24.6	25.2	25.8	26.5	27.1	27.7											
125	7.7	8.3	9.0	9.6	10.2	10.9	11.5	12.2	12.8	13.4	14.1	14.7	15.4	16.0	16.6	17.3	17.9	18.6	19.2	19.8	20.5	21.1	21.8	22.4	23.0	23.7	24.3	25.0	25.6	26.2	26.9	27.5	28.2											
124	7.8	8.5	9.1	9.8	10.4	11.1	11.7	12.4	13.0	13.7	14.3	15.0	15.6	16.3	16.9	17.6	18.2	18.9	19.5	20.2	20.8	21.5	22.1	22.8	23.4	24.1	24.7	25.4	26.0	26.7	27.3	28.0	28.6											
123	7.9	8.6	9.3	9.9	10.6	11.2	11.9	12.6	13.2	13.9	14.5	15.2	15.9	16.5	17.2	17.8	18.5	19.2	19.8	20.5	21.2	21.8	22.5	23.1	23.8	24.5	25.1	25.8	26.4	27.1	27.8	28.4	29.1											
122	8.1	8.7	9.4	10.1	10.7	11.4	12.1	12.8	13.4	14.1	14.8	15.5	16.1	16.8	17.5	18.1	18.8	19.5	20.2	20.8	21.5	22.2	22.8	23.5	24.2	24.9	25.5	26.2	26.9	27.5	28.2	28.9	29.6											
121	8.2	8.9	9.6	10.2	10.9	11.6	12.3	13.0	13.7	14.3	15.0	15.7	16.4	17.1	17.8	18.4	19.1	19.8	20.5	21.2	21.9	22.5	23.2	23.9	24.6	25.3	26.0	26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.1											
120	8.3	9.0	9.7	10.4	11.1	11.8	12.5	13.2	13.9	14.6	15.3	16.0	16.7	17.4	18.1	18.8	19.4	20.1	20.8	21.5	22.2	22.9	23.6	24.3	25.0	25.7	26.4	27.1	27.8	28.5	29.2	29.9	30.6											
119	8.5	9.2	9.9	10.6	11.3	12.0	12.7	13.4	14.1	14.8	15.5	16.2	16.9	17.7	18.4	19.1	19.8	20.5	21.2	21.9	22.6	23.3	24.0	24.7	25.4	26.1	26.8	27.5	28.2	29.0	29.7	30.4	31.1											
118	8.6	9.3	10.1	10.8	11.5	12.2	12.9	13.6	14.4	15.1	15.8	16.5	17.2	18.0	18.7	19.4	20.1	20.8	21.5	22.3	23.0	23.7	24.4	25.1	25.9	26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.2	30.9	31.6											
117	8.8	9.5	10.2	11.0	11.7	12.4	13.1	13.9	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.7	20.5	21.2	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.6	26.3	27.0	27.8	28.5	29.2	30.0	30.7	31.4	32.1											
116	8.9	9.7	10.4	11.1	11.9	12.6	13.4	14.1	14.9	15.6	16.3	17.1	17.8	18.6	19.3	20.1	20.8	21.6	22.3	23.0	23.8	24.5	25.3	26.0	26.8	27.5	28.2	29.0	29.7	30.5	31.2	32.0	32.7											
115	9.1	9.8	10.6	11.3	12.1	12.9	13.6	14.4	15.1	15.9	16.6	17.4	18.1	18.9	19.7	20.4	21.2	21.9	22.7	23.4	24.2	25.0	25.7	26.5	27.2	28.0	28.7	29.5	30.2	31.0	31.8	32.5	33.3											
Peso (kg)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44											

Tabla de IMC para niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad (145–175 cm de estatura)

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 145 a 175 cm de estatura																																																			
	6.2	6.5	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.4	11.8	12.1	12.4	12.7	13.1	13.4	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.3	15.7	16.0	16.3	16.7	17.0																		
175	6.2	6.5	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.4	11.8	12.1	12.4	12.7	13.1	13.4	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.3	15.7	16.0	16.3	16.7	17.0																		
174	6.3	6.6	6.9	7.3	7.6	7.9	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.2	11.6	11.9	12.2	12.6	12.9	13.2	13.5	13.9	14.2	14.5	14.9	15.2	15.5	15.9	16.2	16.5	16.8	17.2																		
173	6.3	6.7	7.0	7.4	7.7	8.0	8.4	8.7	9.0	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.7	13.0	13.4	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.4	15.7	16.0	16.4	16.7	17.0	17.4																		
172	6.4	6.8	7.1	7.4	7.8	8.1	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.1	10.5	10.8	11.2	11.5	11.8	12.2	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	14.2	14.5	14.9	15.2	15.5	15.9	16.2	16.6	16.9	17.2	17.6																		
171	6.5	6.8	7.2	7.5	7.9	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6	9.9	10.3	10.6	10.9	11.3	11.6	12.0	12.3	12.7	13.0	13.3	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.4	15.7	16.1	16.4	16.8	17.1	17.4	17.8																		
170	6.6	6.9	7.3	7.6	8.0	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.4	10.7	11.1	11.4	11.8	12.1	12.5	12.8	13.1	13.5	13.8	14.2	14.5	14.9	15.2	15.6	15.9	16.3	16.6	17.0	17.3	17.6	18.0																		
169	6.7	7.0	7.4	7.7	8.1	8.4	8.8	9.1	9.5	9.8	10.2	10.																																								

Tablade IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad ≥ + 2 SD (IMC)	Sobrepeso ≥ + 1 a < + 2 SD (IMC)	Normal ≥ -1 a < + 1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥18.9	16.9-18.8	13.9-16.8	12.7-13.8	11.8-12.6	< 11.8
5:6	≥19.0	16.9-18.9	13.9-16.8	12.7-13.8	11.7-12.6	< 11.7
6:0	≥19.2	17.0-19.1	13.9-16.9	12.7-13.8	11.7-12.6	< 11.7
6:6	≥19.5	17.1-19.4	13.9-17.0	12.7-13.8	11.7-12.6	< 11.7
7:0	≥19.8	17.3-19.7	13.9-17.2	12.7-13.8	11.8-12.6	< 11.8
7:6	≥20.1	17.5-20.0	14.0-17.4	12.8-13.9	11.8-12.7	< 11.8
8:0	≥20.6	17.7-20.5	14.1-17.6	12.9-14.0	11.9-12.8	< 11.9
8:6	≥21.0	18.0-20.9	14.3-17.9	13.0-14.2	12.0-12.9	< 12.0
9:0	≥21.5	18.3-21.4	14.4-18.2	13.1-14.3	12.1-13.0	< 12.1
9:6	≥22.0	18.7-21.9	14.6-18.6	13.3-14.5	12.2-13.2	< 12.2
10:0	≥22.6	19.0-22.5	14.8-18.9	13.5-14.7	12.4-13.4	< 12.4
10:6	≥23.1	19.4-23.0	15.1-19.3	13.7-15.0	12.5-13.6	< 12.5
11:0	≥23.7	19.9-23.6	15.3-19.8	13.9-15.2	12.7-13.8	< 12.7
11:6	≥24.3	20.3-24.2	15.6-20.2	14.1-15.5	12.9-14.0	< 12.9
12:0	≥25.0	20.8-24.9	16.0-20.7	14.4-15.9	13.2-14.3	< 13.2
12:6	≥25.6	21.3-25.5	16.3-21.2	14.7-16.2	13.4-14.6	< 13.4
13:0	≥26.2	21.8-26.1	16.6-21.7	14.9-16.5	13.6-14.8	< 13.6
13:6	≥26.8	22.3-26.7	16.9-22.2	15.2-16.8	13.8-15.1	< 13.8
14:0	≥27.3	22.7-27.2	17.2-22.6	15.4-17.1	14.0-15.3	< 14.0
14:6	≥27.8	23.1-27.7	17.5-23.0	15.7-17.4	14.2-15.6	< 14.2
15:0	≥28.2	23.5-28.1	17.8-23.4	15.9-17.7	14.4-15.8	< 14.4
15:6	≥28.6	23.8-28.5	18.0-23.7	16.0-17.9	14.5-15.9	< 14.5
16:0	≥28.9	24.1-28.8	18.2-24.0	16.2-18.1	14.6-16.1	< 14.6
16:6	≥29.1	24.3-29.0	18.3-24.2	16.3-18.2	14.7-16.2	< 14.7
17:0	≥29.3	24.5-29.2	18.4-24.4	16.4-18.3	14.7-16.3	< 14.7
17:6	≥29.4	24.6-29.3	18.5-24.5	16.4-18.4	14.7-16.3	< 14.7
18:0	≥29.5	24.8-29.4	18.6-24.7	16.4-18.5	14.7-16.3	< 14.7

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq + 2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq + 1$ a $< + 2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $< + 1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥ 18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥ 18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥ 18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2
7:0	≥ 19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥ 19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥ 19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥ 20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥ 20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥ 20.9	18.2–20.8	14.8–19.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥ 21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥ 21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥ 22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥ 23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥ 23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥ 24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥ 24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥ 25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥ 25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥ 26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥ 27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥ 27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥ 27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥ 28.3	23.9–28.2	18.5–28.1	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥ 28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥ 29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥ 29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

Anexo 2 Carta de consentimiento informado directivos.



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DIRECTORES DE ESCUELAS SELECCIONADAS
PARA LA PARTICIPACIÓN DE SUS ALUMNOS(AS) EN EL ESTUDIO "IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN
EN NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE TARÍMBARO,
MICHOACÁN"

"IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA
COMUNIDAD DE TARÍMBARO, MICHOACÁN"

Buenos días/tardes/ Director(a)

Mi nombre es María del Rocío Alaniz Madrid, somos nutrióloga entrenada por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud del Estado de Michoacán formamos parte del equipo de un estudio que busca conocer el impacto de la alfabetización en nutrición, etiquetado de alimentos y educación física en los alumnos de 5to y 6to grado de primaria de este Estado.

Estamos aquí para extenderle la invitación para que sus alumnos(as) de estos grados, participen en este estudio, con el cual conoceremos el estado de salud y nutrición de los alumnos(as) y fortaleceremos sus conocimientos sobre nutrición.

Si está de acuerdo en que los alumnos(as) de la escuela que usted dirige participen en el estudio, los alumnos (as) recibirán una intervención educativa sobre nutrición, conformada por 4 secciones de una hora con 15 minutos aproximadamente dentro de las instalaciones de su escuela. Les mediremos el peso y estatura y también, se les preguntará mediante un cuestionario validado información sobre nutrición, lectura de etiquetado de alimentos industrializados y sobre actividad física adecuada.

Los datos que nos proporcione, de usted y sus alumnos(as), serán totalmente confidenciales y serán utilizados sin revelar sus nombres.

Aunque no tendrá un beneficio directo, con su participación y la de sus alumnos(as) en este estudio, estará colaborando para conocer el efecto que puede tener una intervención educativa en los niños de Tarímbaro, Michoacán ya que el objetivo principal es obtener un incremento en el conocimiento adquirido sobre los temas de nutrición y actividad física.

Las normas internacionales de ética requieren que usted esté informado(a) tanto como sea posible acerca de la naturaleza, el propósito, los riesgos y beneficios de su participación en este estudio, reiterando que toda la información que usted proporcione será tratada con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores que dirigen esta investigación. La información se reportará de manera general, es decir, se eliminará cualquier dato que los pudiera identificar a usted y/o a los alumnos(as) seleccionados (as) de su escuela.

Es importante aclarar que usted o sus alumnos(as) NO están obligados(as) a participar en el estudio y no tendrán ninguna consecuencia ni limitación en su derecho a ser atendidos(as) en los servicios de salud o en cualquier otro servicio público, de cualquier programa social.

Investigadora Responsable del proyecto LN María del Rocío Alaniz Madrid, Morelia, Michoacán
Email: nut.rocioalaniz@gmail.com, Tel / Fax: (01 443) 3 13 34 95

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DIRECTORES DE ESCUELAS SELECCIONADAS
PARA LA PARTICIPACIÓN DE SUS ALUMNOS(AS) EN EL ESTUDIO "IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN
EN NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE TARÍMBARO,
MICHOACÁN"

Por tal motivo, solicitamos su consentimiento para que usted acepte que sus alumnos(as) de 5to y 6to grado de la escuela que usted dirige, participen con nosotros en este estudio.

Nombre de la escuela _____

Comunidad _____ Municipio _____ Michoacán

Fecha: a ____ de _____ de 201 ____.

Nombre y firma de conformidad del Director(a)

En caso de tener dudas, comentarios o quejas del estudio favor de comunicarse con la LN. María del Rocío Alaniz Madrid, al teléfono (01 443) 3 13 34 95, Email: nut.rocioalaniz@gmail.com Si requiere información adicional sobre los aspectos éticos del proyecto pueden comunicarse con la Dra. Julieta Ivone Castro quien es la presidenta de la Comisión de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, al teléfono (01 777) 3 29 30 00 Ext: 7424, Email: etica@insp.mx

Investigadora Responsable del proyecto LN María del Rocío Alaniz Madrid, Morelia, Michoacán
Email: nut.rocioalaniz@gmail.com, Tel / Fax: (01 443) 3 13 34 95

Anexo 3 Carta de consentimiento informado alumnos.



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ALUMNOS(AS) DE 5to Y 6to DE PRIMARIA DE 10
A 14 AÑOS DE EDAD PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO "IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN
NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE TARÍMBARO,
MICHOACÁN"

**"IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA
COMUNIDAD DE TARÍMBARO, MICHOACÁN"**

Buenos días/tardes/

Mi nombre es María del Rocío Alaniz. Soy nutrióloga entrenada por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud del Estado de Michoacán formamos parte del equipo de un estudio que busca conocer el impacto de la alfabetización en nutrición, etiquetado de alimentos y educación física en los alumnos de 5to y 6to grado de primaria de este Estado.

Tu participación consistirá en permitirnos medir tu peso y tu estatura en dos ocasiones diferentes; así como aplicarte un cuestionario sobre nutrición. Las mediciones que te haríamos tomarán 15 minutos en cada ocasión. Los resultados de peso, estatura se los entregaremos a tus papás en cada visita.

Los datos que nos proporcionas, serán totalmente confidenciales, esto quiere decir que los resultados no se los diremos a nadie. Sólo serán conocidos por tus padres y los integrantes del equipo.

Aunque no tienes un beneficio directo, con tu participación en este estudio estarás colaborando para conocer el efecto que puede tener una intervención educativa en los niños de tu edad y de la comunidad de Tarímbaro, Michoacán y con ello buscar posibles soluciones a los problemas de nutrición y salud.

Es importante mencionarte que el tiempo aproximado del cuestionario que se te aplicará es de 1 hora y se te realizará en las instalaciones de tu escuela y que la intervención educativa está conformada por 4 sesiones de 1 hora 15 minutos.

Es importante aclarar que NO estás obligado(s) a participar en el estudio, aun cuando tu(s) padre(s) o tutor(s) lo hayan autorizado, y no habrá ningún problema.

Si deseas participar, por favor pon una (✓) en el cuadro de abajo que dice "sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar no pongas ninguna (✓) ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento: _____

Observaciones: _____

Fecha: a ____ de _____ de 201__.

Investigadora Responsable del proyecto LN María del Rocío Alaniz Madrid, Morelia, Michoacán
Email: nut.rocioalaniz@gmail.com, Tel / Fax: (01 443) 3 13 34 95

Anexo 4 Carta de consentimiento informado padres de familia.



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USTED Y SU(S) HIJO(S) DE 10 A 14 AÑOS DE
EDAD PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO "IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y DE
ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE TARÍMBARO, MICHOACÁN"

"IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA
COMUNIDAD DE TARÍMBARO, MICHOACÁN"

Buenos días/tardes/ Sr./Sra./Padre de Familia

Mi nombre es María del Rocio Alaniz Madrid. Soy nutrióloga entrenada por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud del Estado de Michoacán, formamos parte del equipo de un estudio que busca conocer el impacto de la alfabetización en nutrición, etiquetado de alimentos y educación física en los alumnos de 5to y 6to grado de primaria de este Estado.

Estamos aquí para extenderle la invitación para que su hijo(a) participe en este estudio, con el cual conoceremos el estado de salud y nutrición de su hijo (a) y fortaleceremos sus conocimientos sobre nutrición. Su hijo (a), al igual que otros niños (as) del Estado, fueron seleccionados al azar – como si fuera una lotería – para representar a los niños(as) residentes de Tarímbaro, Michoacán.

Si está de acuerdo en que su hijo(a) participe en el estudio le vamos a visitar en la escuela a la que asiste su hijo(a) en donde recibirá una intervención educativa sobre nutrición, conformada por 4 secciones de una hora con 15 minutos aproximadamente.

Mediremos el peso y estatura de su hijo(a) y también, se le preguntará mediante un cuestionario validado, información sobre nutrición, lectura de etiquetado de alimentos industrializados y sobre actividad física adecuada. Todo lo anterior tomará aproximadamente 1 hora y media.

Los datos que nos proporcione, de usted y su hijo(a), serán totalmente confidenciales y serán utilizados sin revelar su nombre.

Aunque no tendrá un beneficio directo, con su participación y la de su hijo(a) en este estudio, estará colaborando para conocer el efecto que puede tener una intervención educativa en los niños de Tarímbaro, Michoacán ya que el objetivo principal es obtener un incremento en el conocimiento adquirido sobre los temas de nutrición y actividad física.

Las normas internacionales de ética requieren que usted esté informado(a) tanto como sea posible acerca de la naturaleza, el propósito, los riesgos y beneficios de su participación en este estudio, reiterando que toda la información que usted proporcione será tratada con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores que dirigen esta investigación. La información se reportará de manera general, es decir, se eliminará cualquier dato que los pudiera identificar a usted y/o a los miembros de su familia seleccionados.

Es importante aclarar que usted o su hijo(a) NO están obligados(as) a participar en el estudio y no tendrá ninguna consecuencia ni limitación en su derecho a ser atendidos(as) en los servicios de

Investigadora Responsable del proyecto LN María del Rocio Alaniz Madrid, Morelia, Michoacán
Email: nut.rocioalaniz@gmail.com, Tel / Fax: (01 443) 3 13 34 95

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USTED Y SU(S) HUOS(AS) DE 10 A 14 AÑOS DE
EDAD PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO "IMPACTO EN LA ALFABETIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y DE
ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE TARÍMBARO, MICHOACÁN"

salud o en cualquier otro servicio público, de cualquier programa social o en la escuela de su hijo(a).

Si usted está de acuerdo en que su hijo(a) participe en el estudio, le pedimos llenar con sus datos el talón que aparece aquí abajo, y entregarlo a las autoridades escolares, antes de la fecha de aplicación del cuestionario, el cual se realizará entre el ___ de _____ y el ___ de _____. Si no envía el talón, asumiremos que usted NO está de acuerdo con la participación de su hijo(a).

Fecha de entrega: ___/___/2013/
 día mes año

Nombre del menor: _____

Grado escolar del menor _____

Nombre y Firma del padre o tutor _____

En caso de tener dudas, comentarios o quejas del estudio favor de comunicarse con la LN. María del Rocío Alaniz Madrid, al teléfono (01 443) 3 13 34 95, Email: nut.rocioalaniz@gmail.com Si requiere información adicional sobre los aspectos éticos del proyecto pueden comunicarse con la Dra. Julieta Ivone Castro quien es la presidenta de la Comisión de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, al teléfono (01 777) 3 29 30 00 Ext: 7424, Email: etica@insp.mx

Investigadora Responsable del proyecto LN María del Rocío Alaniz Madrid, Morelia, Michoacán
Email: nut.rocioalaniz@gmail.com, Tel / Fax: (01 443) 3 13 34 95

Anexo 5 Historial fotográfico.

Acomodo de mesa de alimentos



Sesiones interactivas en aulas



Trabajo en equipos para diversas actividades.

Lluvia de ideas



collage de obesidad y sus comorbilidades



Conociendo los vegetales



Creación de lunch saludable



Lluvia de ideas



Taller de lectura de etiquetado nutrimental



Rally de activación física



Anexo 6 Cartas descriptivas del proceso de intervención.

Tema	Peso corporal
Objetivo instruccional	Reconocer los hábitos nutricionales buenos y malos Analizar los factores condicionantes de la obesidad Comprender la obesidad y sus comorbilidades
Tiempo estimado	1 hora 15 minutos

fecha	tiempo	Actividades didácticas	Recursos	evaluación
Octubre 2013	15 min	Lluvia de ideas	Rotafolios Plumones	
	20 min	Platica ¿Qué es la obesidad y sus complicaciones?	Proyector de imágenes Computadora portátil	
	25 min	Collage Obesidad	Cartulinas Plumones y colores	Participación por equipos Participación individual
	5 min	Cierre de tema y preguntas para aclarar		

Tema	Alfabetización en nutrición
Objetivo instruccional	Conocer las ventajas de consumo de alimentos saludables, variedad y cantidad Incorporar e identificar alimentos saludables en la dieta a la hora del almuerzo escolar
Tiempo estimado	1 hora

fecha	tiempo	Actividades didácticas	Recursos	Evaluación
Octubre 2014	10 min	Mesa con alimentos saludables y alimentos chatarra	Mesa tipo tablón Frutas variadas Verduras variadas Platos Gelatina Alimentos chatarra (botanas tipo papas fritas de variedades, panificados y dulces)	Observacional
	15 min	Plato del bien comer y jarra del buen beber	Gráficos del plato del bien comer, Lonas interactiva con figuras movibles Dibujos de la jarra para colorear	Comprensión del tema
	20 min	Creación de lunch saludable	Pan, aderezos, verduras, frutas, jamón, agua, queso	Participación por equipos
	10 min	Conociendo los vegetales	Platos, verduras picadas	Participación por equipos

Tema	Lectura de etiquetado
Objetivo instruccional	Identificar los datos básicos de las etiquetas nutrimentales de los alimentos industrializados para poder realizar elecciones saludables
Tiempo estimado	1 hora 20 minutos

Fecha	tiempo	Actividades didácticas	Recursos	Evaluación
Octubre 2013	10 min	Mesa con alimentos saludables y alimentos chatarra	Mesa tipo tablón Frutas variadas Verduras variadas Platos Gelatina Alimentos chatarra (botanas tipo papas fritas de variedades, panificados y dulces)	Observacional
	20 min	Plática ¿Que es una etiqueta y su importancia ?	Proyector de imágenes Computadora portátil	
	30 min	Taller: El cómo de las etiquetas nutricionales	Empaques de alimentos grandes diseñados Empaques comerciales Librillo interactivo : Aprendiendo a leer etiquetas Rotafolios y plumones.	Comprensión del tema
	5 min	Cierre de tema y preguntas para aclarar		

Tema	Activación física adecuada
Objetivo instruccional	Incrementar el nivel de actividad física dentro de la institución educativa con actividades atractivas a los alumnos
Tiempo estimado	1 hora 15 min

Fecha	tiempo	Actividades didácticas	Recursos	evaluación
Octubre 2013	10 min	Mesa con alimentos saludables y alimentos chatarra	Mesa tipo tablón Frutas variadas Verduras variadas Platos Gelatina Alimentos chatarra (botanas tipo papas fritas de variedades, panificados y dulces)	Observacional
	15 min	Lluvia de ideas	Rotafolios Plumones	
	15 min	Plática: Importancia de la actividad física	Proyector de imágenes Computadora portátil	Comprensión del tema
	30 min	Rally: Activación física	Costales Obstáculos Cuerdas Resorte Balón de fut bol /pelota	Participación por equipos
	5 min	Cierre de tema y preguntas para aclarar		

Anexo 7 Material Impreso

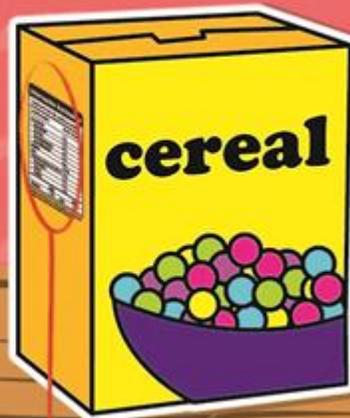
Lleva una dieta sana y equilibrada utilizando la tabla Nutricional

Entender la tabla nutricional nos ayuda a tener la información que necesitamos para tomar decisiones inteligentes sobre los alimentos.



¿Donde se encuentra la tabla nutricional?

en la parte de atras



en la parte lateral
del paquete.

Información Nutricional

Tamaño de Porción 25g porción por envase 2

Contenido energético	493.9 KJ 116.5 kcal.		
Grasas (lípidos)	4.2 g		
Grasa saturada	1.1 g		
Grasa Trans	0.4 g		
Grasa Monoinsaturada	2.6 g		
Grasa Poliinsaturada	0.4 g		
Coolesterol	0 mg		
Sodio	19.6 mg		
Carbohidratos (hidratos de carbono)	15.4 g		
Fibra dietética	2.5 g		
Azúcares	2.5 g		
Proteínas	1.6 g		
	%VNR	%VNR	
Vitamina C	2.5 %	Calcio	2.0%

Porcentajes de Valor Nutricional de Referencia (%VNR) de acuerdo a los valores establecidos para la población mexicana en la NOM-051-SCT/SSA1-2010

¿Cómo leer la tabla Nutricional?

- 1** TAMAÑO DE LA PORCIÓN es la cantidad de producto que podemos comer.
- 2** CONTENIDO ENERGÉTICO son las kilocalorías que consumimos por porción, recuerda que consumir más energía de la que gastas puede llevarte al sobrepeso.
- 3** Consumir estos grupos, con moderación, evitando hipertensión, colesterol, entre otros.
- 4** Te ayuda a mantener una buena digestión. Si contiene más de 2.5g se considera buena fuente.
- 5** Indica el porcentaje aportado a las necesidades diarias nutricionales de vitaminas y minerales.
- 6** Son elementos de construcción del organismo. (músculos, piel ...).

¿Qué es el tamaño de porción?

Es la cantidad de producto que debes comer.

Si el paquete tiene 8 galletitas tu porción es = a 2 galletas



Información Nutricional

Tamaño de Porción 25g porción por envase 2

Contenido energético	493.9 KJ 116.5 kcal.
----------------------	-----------------------------



Elige alimentos bajos en:



Comer demasiada grasa, grasa saturada, grasa trans, colesterol y sodio y azúcar aumentan el riesgo de enfermedades cardíacas algunos tipos de cáncer, presión arterial alta diabetes



Grasa saturada	1g x porción	BAJO
Grasa Trans	0%	
Colesterol	menor de 2 mg x porción	SIN
	menor o igual a 20 mg x porción	BAJO
Sodio	menor de 5 mg x porción	SIN
	menor o igual a 35 mg x porción	BAJO
	menor o igual a 140 mg x porción	BAJO
Azúcares	menor de 0.5g x porción	

Recuerda

no consumir más de 2,400 mg de sodio al día

20 g al día de azúcar es lo recomendado una tiene 5g



antes de comprar
COMPARA



Palomitas naturales



Palomitas con mantequilla y sal

Información Nutricional	
Servicio de Alimentos de México (100g por ración)	
Contenido energético	5645 kJ (1333 kcal.)
Grasas (lipidos)	44.6 g
de las cuales:	
Grasa saturada	1.3 g
Grasa Trans	0 g
Grasa Monoinsaturada	1.3 g
Grasa Poliinsaturada	3.3 g
Colesterol	0 mg
Sodio	75.7 g
Carbohidratos	
de las cuales:	
Fibra dietética	0 g
Azúcares	12.3 g
Proteínas	

Información Nutricional	
Servicio de Alimentos de México (100g por ración)	
Contenido energético	23440(5583 kcal.)
Grasas (lipidos)	33 g
de las cuales:	
Grasa saturada	8.4g
Grasa Trans	2.1 g
Grasa Monoinsaturada	2.6 g
Grasa Poliinsaturada	0 g
Colesterol	89mg
Sodio	62.6 g
Carbohidratos (hidratos de carbono)	
de las cuales:	
Fibra dietética	0 g
Azúcares	8 g
Proteínas	

Información de Alimentos Nutricionales de México (INMEX) de acuerdo a los valores establecidos para el producto comercial en la NOM-051-SSA3-2010.

EVALUACIÓN

galletas glaseadas X galleta integral con arándanos ✓

Ejemplo:

- Contenido Energético
- Grasas
- Grasa saturada
- Grasa Trans
- Grasa Monoinsaturada
- Grasa Poliinsaturada
- Colesterol
- Sodio
- Carbohidratos Totales
- Fibra dietética
- Azúcares
- Proteínas