

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS**

TESIS PROFESIONAL

**CONSUMO DE BEBIDAS
AZUCARADAS Y SOBREPESO-
OBESIDAD EN ESCOLARES DE
TUXTLA GUTIÉRREZ**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA

PRESENTA

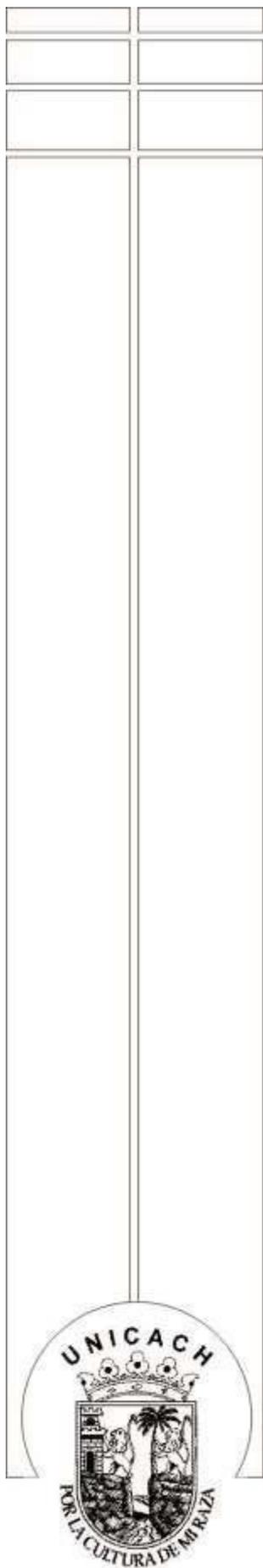
**FÁTIMA GUADALUPE RODRÍGUEZ GARCÍA
VALERIA VELÁZQUEZ VELASCO**

DIRECTOR DE TESIS

DRA. LEONIDES ELENA FLORES GUILLÉN

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

MAYO 2024



DEDICATORIA

A Dios por brindarnos la sabiduría y la fortaleza durante este proceso.

A nuestros padres por habernos dado la vida, por guiarnos y acompañado en cada uno de nuestros pasos brindándonos su apoyo incondicional.

A la Dra. Leonides Elena Flores Guillen por habernos apoyado y guiado con su paciencia y dedicación durante la realización de esta tesis.

A nuestros seres queridos que ya no están con nosotros físicamente para celebrar este logro, pero que siempre los llevamos en nuestros corazones.

A todos y cada una de las personas que nos apoyaron y nos abrieron las puertas para poder realizar esta Tesis, que sin su apoyo y confianza brindada no lo hubiésemos logrado.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer principalmente a Dios por guiarnos, darnos la fortaleza, sabiduría y llenarnos de bendiciones para poder lograr esta tesis, que con tanto trabajo y esfuerzo pudimos lograrlo.

Agradecer a la Dra. Leonides Elena Flores Guillen por habernos brindado el tiempo, apoyo, paciencia y sabiduría para el desarrollo de esta tesis profesional, gracias por cada uno de sus asesoramientos y consejos que nos sirvieron de mucho para poder llegar hasta este momento.

A nuestros padres que con su esfuerzo, trabajo y dedicación pudieron brindarnos nuestros estudios, nunca nos abandonaron, siempre creyeron en nosotras y nos alentaron a cumplir nuestros sueños y nunca rendirnos. Gracias por cada uno de sus consejos que hoy en día dieron frutos.

A la Dirección de Seguridad Alimentaria del DIF Chiapas por habernos abierto las puertas y apoyado en todo el proceso de investigación de esta tesis, y por habernos brindado una estancia y ambiente tan agradable durante nuestro servicio social.

A nuestros amigos y seres queridos que nos apoyaron y nos alentaron para poder lograr terminar esta tesis, gracias por creer en nosotras.

A todos y cada uno que pudieron hacer posible este logro, que con cada una de sus palabras nos dieron el ánimo y la fortaleza de seguir avanzando y nunca rendirnos en el camino por más duro que fuera, nuestro más sincero agradecimiento.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 23 de mayo de 2024

C. Fátima Guadalupe Rodríguez García

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Consumo de bebidas azucaradas y sobre peso-obesidad en escolares de Tuxtla Gutiérrez

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

Dra. Edhy Maycelia Gutiérrez Espinosa

Mtra. Andrea Belém Santana López

Dra. Leonides Elena Flores Guillen



COORDINACIÓN
DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 23 de mayo de 2024

C. Valeria Velázquez Velasco

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Consumo de bebidas azucaradas y sobre peso-obesidad en escolares de Tuxtla Gutiérrez

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

Revisores	ATENTAMENTE	Firmas
<u>Dra. Edhy Maycelia Gutiérrez Espinosa</u>		
<u>Mtra. Andrea Belém Santana López</u>		
<u>Dra. Leonides Elena Flores Guillen</u>		

COORDINACIÓN DE TITULACIÓN

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACION	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
OBJETIVOS	13
General.....	13
Específicos	13
MARCO TEÓRICO.....	14
Antecedentes.....	14
Escolares	16
Hábitos alimenticios.....	19
Sobrepeso y Obesidad.....	20
La Jarra del Buen Beber.....	28
Recomendación de consumo de agua.....	30
Bebidas azucaradas.....	32
METODOLOGÍA	36
Tipo de estudio.....	36
Población y muestra.....	36
Diseño y técnicas de recolección de información.....	38
Análisis de la investigación o estadístico empleado.....	40

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
CONCLUSIÓN.....	46
PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	47
GLOSARIO	48
REFERENCIAS DOCUMENTALES	51
ANEXOS	61
ANEXO 1. PERMISO DE PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO	62
ANEXO 2. PERMISO DE CONSENTIMIENTO.....	63
ANEXO 3. TABLA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS	64
ANEXO 4. PERFIL ANTROPOMETRICO	65
ANEXO 6. FOTOGRAFIAS	72

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Recomendación de consumo de azúcar en niños (ESPGHAN, 2018)	16
Figura 2. Prevalencia de sobrepeso en la población de 5 años o más por grupo de edad y sexo 2018.....	22
Figura 3. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad, por sexo.	23
Figura 4. Beneficios de la jarra del buen beber.	30
Figura 5. Clasificación de las bebidas.....	33
Figura 6. Consumo de bebidas a la semana de la población infantil en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.....	42
Figura 7. Estado de nutrición de escolares estudiados a través del IMC en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.....	43
Figura 8. Frecuencia de consumo de alimentos de acuerdo a sus hábitos alimentarios comparados con El Plato del Bien Comer de la población infantil en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.	44

INTRODUCCIÓN

La constitución política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 4º, el deber que tiene el Estado de garantizar el derecho de toda persona a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad; así mismo manifiesta que velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez. (De Salud, 2015)

El consumo de bebidas azucaradas desempeña hoy en día un papel clave en la etiología de la obesidad infantil. Sin embargo, algunos resultados de estudios no han encontrado una asociación por lo que se ha generado que este sea aún un tema de debate. Dentro de los principales efectos negativos de las bebidas azucaradas sobre los niños se encuentran: el mayor riesgo de presentar obesidad infantil, las caries dentales, trastornos del sueño, etc. Incluso, científicos de Estados Unidos de América, han hallado que el consumo excesivo de bebidas azucaradas puede estar asociado con los problemas de conducta, además de con las dificultades para prestar atención (Suglia, Solnick y Hemenway, 2013).

Con lo antes señalado se llevó a cabo la investigación “Consumo de Bebidas Azucaradas y Sobrepeso-obesidad en Escolares de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”, por lo cual se realizó una encuesta aplicada en un universo de 93 niños de ambos sexos que se encontraban cursando el 4º, 5º y 6º grado de dos planteles educativos de nivel primaria, una ubicada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y otra ubicada en la localidad de Copoya, Chiapas, en un periodo de tres meses, mayo 2023-julio 2023. Con el objetivo de conocer las bebidas que más consumen, en el entorno en el que se están desarrollando los niños y niñas, clasificándolas de acuerdo al aporte nutricional de estas, encontrando que en la escuela primaria Centenario de Tuxtla el consumo de estas bebidas es más frecuente, por lo contrario, en la primaria Lázaro Cárdenas del Río el consumo de bebidas naturales como el pozol y el tascalate es más frecuente.

JUSTIFICACION

La prevalencia de obesidad ha alcanzado dimensiones epidémicas y continúa en aumento. Los hábitos alimentarios en la infancia han evidenciado importantes cambios en los últimos años. Diversas investigaciones describen un aumento del consumo de bebidas azucaradas. Estas bebidas azucaradas son elaboradas artificialmente con un alto contenido de carbohidratos simples y aditivos. Su consumo elevado puede disminuir la ingesta de alimentos de mejor calidad nutricional, impactando en el estado nutricional.

La tasa mundial de obesidad de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016. Estas cifras muestran que, conjuntamente, el número de individuos obesos de 5 a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016. Además, 213 millones presentaban sobrepeso en 2016, si bien no llegaban al umbral de la obesidad (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022) presenta que el país 18.1 % a nivel nacional, los escolares presentan obesidad, 13.6 % en mujeres y 22.4% en hombres, ganándole por 8.8 puntos porcentuales a las mujeres, mientras que la ENSANUT 2018 revela que en el país la población de 5 a 11 años, 18% tiene sobrepeso y va en incremento conforme aumenta la edad.

A nivel estatal, en 2012 las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 13.8 y 8.6%, respectivamente (suma de sobrepeso y obesidad, 22.4%). Las prevalencias nacionales de sobrepeso y obesidad para este grupo de edad fueron 19.8% y 14.6%, respectivamente. La prevalencia de sobrepeso en localidades urbanas en Chiapas, disminuyó de 2006 a 2012 de 22.4 a 13.1% y en las rurales se mantuvo en 14%. La suma de ambas condiciones de estado de

nutrición (sobrepeso más obesidad) en 2012 fue mayor para los niños (24%) en comparación con las niñas (20.6%). (ENSANUT, 2012).

Diferentes estudios han identificado el consumo de bebidas azucaradas como un factor de riesgo importante para el desarrollo de sobrepeso u obesidad, Diabetes Tipo 2 y síndrome metabólico (coincidencia de tres o más factores de riesgo cardiovascular), un hecho que en gran medida se debe al aumento del Índice de Masa Corporal (IMC). Así, se ha comprobado que, por el consumo de cada 150 kilocalorías por persona al día, equivale al contenido de una lata de refresco azucarado, y esto incrementa la tasa de diabetes en 1%.

Los factores que inciden por el consumo de bebidas azucaradas en niños están relacionados con el riesgo de sobrepeso u obesidad desde temprana edad, teniendo una actividad física sedentaria, que a su vez es un gran factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión y triglicéridos altos con el paso del tiempo.

Este proyecto de investigación fue factible por la gran población de niños en edad escolar que presentan un consumo excesivo de bebidas azucaradas y, tanto los padres de familia como los niños no tienen el conocimiento de las enfermedades que puede traer como consecuencia, lo que se ha reflejado a lo largo de los años, en sobrepeso y de obesidad infantil va en un incremento por distintos factores, especialmente asociado a los hábitos alimentarios haciendo énfasis en que ha disminuido paulatinamente el consumo de agua natural potable en los niños dando paso al consumo de bebidas industrializadas que contienen un alto contenido de azúcares.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las bebidas azucaradas son una de las principales causas de la obesidad, y es evidente que son parte del problema, pero este tema requiere un enfoque más amplio que incluya un análisis exhaustivo de la dieta y del estilo de vida.

En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el apartado de “consumo de alimentos no recomendables” el porcentaje nacional de niños entre 5 a 11 años el consumo de bebidas azucaradas es de 85.7% y de bebidas lácteas endulzadas es de 38.2% (ENSANUT, 2018).

En Chiapas, de acuerdo a un estudio realizado por Jaime Page Pliego, doctor en antropología por el Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur (CIMSUR), se mencionó que aproximadamente se consumen 3285 tazas por persona al año de Coca-Cola, lo que en litros sería un equivalente de 821.25 al año, que es igual a 2.25 litros al día por persona. (Page, 2013).

Chiapas ocupa uno de los primeros cinco lugares a nivel nacional en sobrepeso y obesidad infantil, de acuerdo a datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños y niñas menores de cinco años es del 47.1% a nivel estatal, un 28% en zonas urbanas y un 19.1% en zonas rurales (Leyte, 2019).

Por eso es importante evaluar el consumo de estas bebidas en los escolares, ya que de esta forma se puede conocer mejor si existe relación con el sobrepeso y obesidad.

Motivo por el cual se formula la siguiente pregunta:

¿Existe alguna relación del consumo de bebidas azucaradas con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños y niñas escolares de nivel primaria de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas?

OBJETIVOS

General

Evaluar la relación del consumo de bebidas azucaradas y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares, para concientizar y reducir el consumo de este tipo de bebidas de la población del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, de dos escuelas primarias.

Específicos

- Determinar la frecuencia del consumo de bebidas azucaradas en niños en edad escolar, a través de encuestas de hábitos alimentarios.
- Evaluar el estado nutricional a través del método antropométrico.
- Evaluar el consumo de bebidas azucaradas en dos escuelas primarias, una rural y otra urbana.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes.

Estudios realizados por las autoridades gubernamentales del estado de Chihuahua concluyeron que la obesidad infantil es un tema de alerta para todo el país, por lo cual implementaron programas para disminuir enfermedades en los niños, como es el caso de la prohibición de bebidas azucaradas dentro de las instituciones educativas, así como la regularización de la venta de las mismas, esto con la finalidad de disminuir su consumo para así poder evitar padecimientos tales como la obesidad, sobrepeso y posibles casos de diabetes. Como parte del Programa de Atención a la Salud de la Infancia y la Adolescencia, la médica pediatra, Martha Isela Villanueva, recomendó la disminución del alto consumo de calorías durante la estancia en las escuelas y exhorta a los padres de familia a que lleven una dieta con un consumo de agua natural potable y alimentos balanceados, que incluyan verduras, frutas, cereales y proteínas de alto valor biológico. Con lo anterior y considerando que el consumo de bebidas que contienen azúcares añadidos como la sacarosa y el jarabe de maíz, durante la infancia produce daños severos a la salud y se asocia con una mayor acumulación de grasa abdominal, además corren el riesgo de acumular caries dental, resistencia a la insulina y problemas de diabetes temprana, dijo la doctora Villanueva. Explicó que las bebidas que se deben de evitar consumir son los refrescos gaseosos, té embotellados, leches de caja y en polvo saborizadas y bebidas de sabores artificiales (Secretaría de Salud del estado de Chihuahua, 2023).

Otro estudio realizado por el Instituto Politécnico Nacional, menciona que los hábitos adoptados en edades tempranas persisten durante la edad adulta. Varios estudios han mostrado que niños y adolescentes con alto consumo de frutas y verduras tienen el doble de probabilidad

de apearse a recomendaciones saludables. Adicionalmente, si el consumo de bebidas azucaradas ha sido parte de su alimentación durante la niñez, su ingesta tiende a incrementar en la edad adulta. En un estudio realizado en 7.983 mexicanos, de los cuales 2.753 fueron niños y niñas, se encontró que solamente el 22-19% no excede las recomendaciones de la ingesta límite de bebidas azucaradas (< 48 kcal/d) y el 14% no excede las recomendaciones de la ingesta de grasas saturadas y azúcar añadido (< 160 kcal/d) 38. México es el primer mayor consumidor de refrescos en el mundo y también consume una gran cantidad de aguas aromatizadas con azúcar denominadas "aguas frescas". La cantidad de familias que compran refrescos ha aumentado a lo largo de los años, así como los mililitros per cápita consumidos al día. La Encuesta de Salud en Escolares 2008 colocó los refrescos embotellados entre los cinco productos más consumidos en las escuelas primarias públicas del país. Por otro lado, el Instituto Nacional de Salud Pública de México reveló que, según lo declarado por los niños, solamente el 28,1% de su consumo total de líquidos corresponde a agua natural potable o infusiones sin cafeína ni azúcar, contra el 44% correspondiente a bebidas de alto valor calórico (Pérez-Herrera y Cruz-López, 2018).

Otro artículo realizado por Jóvenes de la Ciencia de la Universidad de Guanajuato, nos habla sobre la Obesidad y el Sobrepeso en infantiles y la relación con el consumo de azúcares. Porque se ha demostrado que esta problemática está ampliamente ligada a la exposición que tienen las niñas y los niños a los alimentos ultraprocesados, ricos en grasas, sodio, azúcares y edulcorantes artificiales, y nos señala sobre la ingesta de azúcares que los niños y niñas deberían de consumir diariamente va en aumento de acuerdo a su edad, basándose en una recomendación dada por Sociedad Europea de Gastroenterología, Pediatría, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN, por sus siglas en inglés), (Aguilera Bocanegra et al., 2022).

Edad	Consumo de azúcar recomendado
5-7 años	10-20 gramos
7-10 años	22-23 gramos
10-12 años	24-27 gramos

Figura 1. Recomendación de consumo de azúcar en niños (ESPGHAN, 2018)

Fuente. Aguilera Bocanegra, S. P., Gámez Fernández, A., Navarro Pérez, J. A., Solares Alvarado, A. P., Tinajero Castro, C. M., Trejo Nava, E. P., & Ozuna, C. (2022). *El sobrepeso y la obesidad infantil en México y su relación con el consumo de azúcares*. XXVII Verano de la Ciencia, 16. Recuperado de <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3555/3051>

Estudios clínicos realizados en Estados Unidos de América han demostrado que el desarrollo de la obesidad en la población infantil tiene relación con la adición de jarabe de maíz de alta fructosa como endulzante en los alimentos ultraprocesados, principalmente en las bebidas. Así, en los niños y niñas que consumen a diario dos bebidas endulzadas de aproximadamente 355-600mL con este jarabe favorece en un 35% el riesgo de padecer obesidad en comparación con los niños y niñas que no las consumen o que las consumen en cantidades menores (Martínez-Álvarez, 2013).

Escolares

Etapas de vida.

En esta etapa comúnmente se tiene como regla básica de la división de responsabilidades: los encargados (padres, abuelos, maestros, equipo de salud, cooperativa escolar) son los

responsables de qué comida se ofrece y cómo se hace esto en los niños. En la edad escolar se requiere necesario hacer ajustes a esa regla de conducta, ya que se suma un objetivo, que es el poder asumir poco a poco sus responsabilidades de sus propios hábitos alimentarios (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

En la etapa escolar los niños prefieren tomar los alimentos en compañía de amigos y van perdiendo el interés por las comidas en familia, lo cuales son muy importantes, proporcionan la seguridad en el hogar. Se ha podido observar que el niño/niña que realiza su alimentación principal en casa, con familia, tiende más probabilidades de consumir una alimentación adecuada, consumiendo más verduras, frutas, fibra, folatos, calcio, hierro y vitaminas B6, B12, C y E (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

En el mercado abunda una amplia variedad de productos que su precio es desproporcionado a comparación del aporte nutricional que brindan. Entre ellos se mencionan las botanas, refrescos, golosinas, polvos azucarados o salados y pastelitos industrializados (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Consumir en exceso refrescos u otras bebidas con un elevado consumo de azúcares provoca más probabilidades de padecer sobrepeso-obesidad en los niños. Llama la atención que 7.4% del consumo total de energía de los escolares entre 5 y 11 años de edad promuevan el consumo de refrescos, bebidas azucaradas, azúcar, chocolate y leches con azúcar añadidos (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Por las razones mencionadas anteriormente, es recomendable evitar la ingestión de estas bebidas; sin embargo, no se pueden eliminar, acción que resulta ser imposible, es innecesaria. Si se restringe al niño de ciertos productos que comen otras personas a su alrededor, esos alimentos se volverán importantes para él, deseándolos más. La recomendación es que esos productos se

vayan evitando de poco a poco y presentarlos de manera ocasional en su alimentación, sin dar una mayor importancia (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Crecimiento y desarrollo.

A la etapa escolar se ha denominado *periodo de crecimiento latente*, ya que son muy estables las tasas de crecimiento somático y los cambios corporales que se presentan de una manera gradual (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

En esta etapa, que empieza de los 6 a los 10 u 11 años de edad, presentando incrementos en el peso y estatura se mantienen constantes; como va aumentando la edad. En las mujeres la velocidad máxima de crecimiento se da a los 11 años, mientras que en los hombres presentan alrededor de los 12 años.

En las áreas grasa y muscular, presentan diferencias por sexo que son notables y evidencian en el área total del brazo. En las niñas se nota un brote de crecimiento entre los 6 y los 9 años, que se origina a un aumento de grasa. En el área muscular se presenta un aumento menor entre los 9 y medio a los 12 años, que después decrece. En los niños, el brote se da entre los 7 y 12 años, ya que se origina a un aumento de grasa. Después se presentará un segundo brote, que en las niñas continúa después de la etapa escolar, por un nuevo aumento de grasa, y en los niños ocurre alrededor de los 12 años y se origina a un incremento del área muscular de la mano de un balance negativo de grasa (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Por ello es conveniente que los padres conozcan los cambios para que puedan proporcionar en sus hijos el desarrollo de una imagen corporal positiva y sana, acorde con su genética y crecimiento.

Requerimientos energéticos.

Para niñas y niños de 7 a 10 años de edad, la recomendación de energía es alrededor de 70 kcal/kg/ día. Las necesidades de energía varían de un niño a otro de acuerdo con a diferentes factores como ritmo de crecimiento, actividad física y tamaño corporal. Por lo cual debe tenerse en cuenta que las recomendaciones nos ayudan solamente como referencias (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Ingesta de líquidos.

Dependiendo las condiciones habituales de gasto energético y clima, la ingestión diaria sugerida de líquidos para los de 4 a 8 años, de 1 600 a 2 000 mililitros y para los de 9a 13 años es de 2 000 a 2 700 mililitros (Casanueva & Flores-Quijano, 2012).

Hábitos alimenticios.

Los hábitos alimentarios son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales. El proceso de adquisición de los hábitos alimentarios comienza en la familia, por lo que la Infancia es la etapa óptima para adquirir buenos hábitos alimentarios (Fundación Española de la Nutrición, 2014).

Algunos hábitos alimentarios poco saludables pueden aumentar el riesgo de sobrepeso y obesidad. Consumir más calorías de las que se necesitan: La cantidad de calorías que necesita varían según el sexo, la edad y el nivel de actividad física. Existen guías alimentarias donde se encuentra información sobre la cantidad de calorías que los niños necesitan y maneras de reducir el tiempo que pasan frente a una pantalla. Comer demasiadas grasas saturadas: La cantidad de grasas saturadas en la alimentación diaria no debe ser superior al 10% de las calorías totales. Los

alimentos procesados tienen un alto contenido de grasas que en los últimos años ha incrementado su consumo. Comer alimentos con alto contenido de azúcar agregado: En la rutina diaria, trate de limitar la cantidad de azúcar agregada de su dieta a no más de 10% de las calorías ingeridas. (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

Sobrepeso y Obesidad

Definición.

El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por la acumulación anormal y excesiva de grasa corporal. El sobrepeso se define como la condición de aumento de masa corporal provocando la acumulación excesiva de grasa, que supone un riesgo para la obesidad, siendo su parámetro de IMC igual o mayor a 25 kg/m y menor a 29.9 kg/m, y en las personas adultas de estatura baja, igual o mayor a 23 kg/m y menor a 25 kg/m. La obesidad es una enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo con parámetro de IMC igual o mayor a 30 kg/m, y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m. (NOM-008-SSA3-2017).

Causas.

La principal causa de la obesidad y sobrepeso es la acumulación de tejido graso que se produce cuando el ingreso de energía en forma de calorías es mayor que el consumo de calorías que el organismo necesita en condiciones de reposo (metabolismo basal), producción de calor y consumo calórico derivado de la actividad física. En la gran mayoría de los casos, la obesidad se produce por un aumento de la ingesta calórica, asociada a una actividad física sedentaria. También influyen los factores ambientales y la predisposición genética. Algunos tratamientos antidepressivos o tranquilizantes, y los hormonales, especialmente los compuestos estrogénicos, pueden incrementar el aumento de peso. Es frecuente que circunstancias que provocan ansiedad

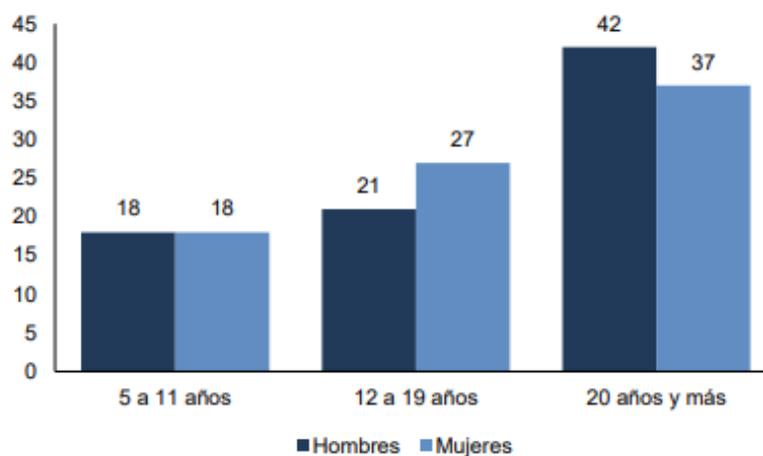
se acompañen de una actitud compulsiva alimentaria que favorece el sobrepeso. La obesidad infantil puede deberse a varios factores genéticos, ambientales o relacionados con el bajo gasto energético. Aproximadamente el 80% de los niños y adolescentes obesos lo seguirán siendo en la edad adulta. Es difícil saber si estos trastornos psicológicos preceden a la obesidad o son consecuencia de la misma. La persistencia de obesidad infantil hasta la edad adulta aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, hipertensión e inflamación o cálculos en la vesícula biliar. Los alimentos se almacenan como energía para uso futuro en el cuerpo. Los azúcares se almacenan en forma de glucógeno en el hígado y los músculos. Las grasas se almacenan principalmente en forma de triglicéridos en el tejido adiposo. (Universidad de Navarra, 2022)

Un desequilibrio de energía hace que el cuerpo almacene más grasa de la que se puede usar ahora o en el futuro. Pero el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad está determinado por algo más que la cantidad de alimentos que comemos. También incluye los tipos y la cantidad de alimentos y bebidas que consumimos cada día, el nivel de actividad física (por ejemplo, si se realiza un trabajo de oficina sentado frente a un escritorio o si se pasa todo el día de pie) y la cantidad de horas de sueño de buena calidad por noche.

Prevalencia en niños.

En 2018 poco más de una quinta parte (22%) de niñas y niños con menos de 5 años, tiene riesgo de padecer sobrepeso. En las zonas urbanas el sobrepeso en niñas y niños de 5 a 11 años representa 18%, mientras que en las rurales es de 17%. La prevalencia de obesidad en niños de 5 a 11 años (20%) es mayor a la del grupo de hombres de 12 a 19 años (15%); en las mujeres de ambas edades se observa la misma tendencia.

Prevalencia de sobrepeso en la población de 5 años o más por grupos de edad y sexo 2018



Nota: La prevalencia se refiere a la población con sobrepeso entre la población total de cada grupo de edad multiplicada por cien.

Fuente: INEGI/INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018.

Figura 2. Prevalencia de sobrepeso en la población de 5 años o más por grupo de edad y sexo 2018.

Fuente. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Recuperado de Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018.ENSANUT*.https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf.

Mientras que en los resultados obtenidos en la ENSANUT 2022, se registró que la ganancia excesiva de peso inicia desde los primeros cinco años de vida, y las cifras obtenidas fueron oscilado entre 7 y 8%. os niños de 5 a 11 años, la prevalencia de sobrepeso registró un incremento de 7% entre el periodo del 2006 y 2020-2022, alcanzando 37.3% en 2022, prevalencia que es mayor en niños que en niñas (Shamah Levy & Lazcano Ponce, 2023).

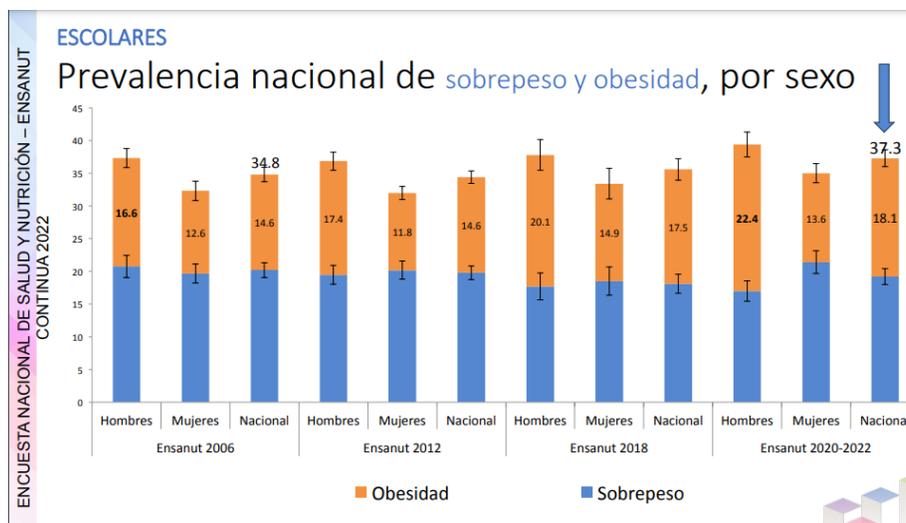


Figura 3. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad, por sexo.

Fuente. ENSANUT continua 2022. Recuperado de Shamah Levy, T. (2023). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICION ENSANUT CONTINUA, 2022. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022*. Recuperado de <http://www.pued.unam.mx/export/sites/default/archivos/SUCS/2023/TSL2308.pdf>

La obesidad es un factor de riesgo importante para desarrollar diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, dislipidemias, enfermedades musculoesqueléticas y ciertos tipos de cáncer. En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 16.7% en preescolares, 26.2% en escolares y 30.9% en adolescentes. Para los adultos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 39,7 y 29,9%, respectivamente (ENSANUT 2006).

El sobrepeso y la obesidad son considerados un problema de salud pública relacionado principalmente con aspectos genéticos, pero en especial con el estilo de vida. Se ha documentado que la ingesta de alimentos de alta densidad energética, bebidas azucaradas y la inactividad física tiene una relación directa con el sobrepeso y la obesidad.

Investigaciones en escuelas del país, revelan la elevada disponibilidad de alimentos procesados, fritos y con azúcares adicionales, así como, la oportunidad de comer durante el

periodo escolar, generando consumos por arriba del promedio recomendado y en periodos cortos de tiempo (Rivera, et. Al, 2015).

Datos de la ENSANUT 2018 indican que el sobrepeso en la población de 5 a 11 años no muestra diferencias por sexo (18%), y se incrementa conforme aumenta la edad; 21% en los hombres de 12 a 19 años y 27% de las mujeres de la misma edad, presentan sobrepeso. En la población de 20 años o más, los hombres (42%) reportan una prevalencia más alta que las mujeres (37 %).

Fisiología.

Todo exceso de energía introducida cambia la energía interna del organismo y se transforma en energía química, y como principal almacén está el tejido graso (Schwartz et al., 2000). Un ingreso energético (IE) mayor que el gasto o consumo energético total (CET), inevitablemente causará un aumento del tejido adiposo, que siempre se acompaña del incremento de la masa magra, así como también del peso corporal, en cuyo control el CET desempeña una función importante (Ravussin, 2005).

Según esto, el peso corporal podrá variar en relación con la ingestión y el gasto energético total (GET), que es igual al gasto energético en reposo o basal (GEB) más el gasto energético durante la actividad física (GEA) y el gasto energético derivado del proceso de termogénesis (GET). Todo ello vendría definido en la ecuación de balance energético: $GET = GEB + GEA + GET$ (Hill et al., 2003).

Sea cual sea la etiología de la obesidad, una adecuada comprensión de los mecanismos involucrados en la regulación del balance energético constituye la clave para comprender la etiopatogenia y fisiopatología de la creciente pandemia de obesidad.

Los 2 importantes sistemas eferentes de control del peso corporal, el sistema endocrino con la hormona del crecimiento, las hormonas tiroideas, gonadales, los glucocorticoides y la insulina, junto al sistema neurovegetativo contribuyen en su conjunto al mantenimiento y equilibrio del balance energético.

Por último, el gran avance en el conocimiento de las principales biomoléculas que regulan el peso corporal y la ingesta alimentaria tiene importantes implicaciones para el manejo clínico y abordaje terapéutico de la obesidad. A pesar de que la dieta y el ejercicio continúan siendo los pilares centrales en el manejo de la obesidad, son cada vez más los pacientes que requieren de un apoyo farmacológico para lograr o mantener una reducción de su peso corporal.

Etiología.

Existe un reconocimiento generalizado de que la obesidad exógena es un desorden multifactorial en el que interactúan factores genéticos y ambientales. En este sentido tiene mucho peso la teoría del “ahorro energético”: durante la evolución el hombre ha vivido situaciones de estrés que le obligaron a crear mecanismos genéticos necesarios para el almacenamiento de grasa (aumento de la ingesta de energía, almacenamiento de la misma y disminución del gasto energético). Esta adaptación genética se habría producido de forma lenta en contraste con un creciente y rápido cambio del estilo de vida (fácil y permanente acceso a los alimentos y notable aumento del sedentarismo) provocando el aumento en la prevalencia de la obesidad (Vela. A, 2007).

Tipos de obesidad.

Desde el punto de vista etiológico se admiten dos tipos de obesidad:

1. Obesidad exógena o nutricional también denominada simple o común; supone más del 95% de todos los casos de obesidad infantil.
2. Obesidad endógena o de causa orgánica, en el que la obesidad forma parte de un cortejo clínico diferente dependiendo de la enfermedad (Vela. A, 2007).

Desde el punto de vista de la distribución del exceso de grasa se admiten diferentes fenotipos de obesidad:

1. Obesidad generalizada: la grasa está uniformemente repartida sin ningún predominio en su distribución. Es la distribución más frecuente en niños.
2. Obesidad androide (tipo manzana): de predominio en la mitad superior del tronco. Más característica de varones. El acúmulo es predominantemente visceral o central. Parece que es metabólicamente más activa y se relaciona con un acúmulo mayor de ácidos grasos libres en el hígado disminuyendo la sensibilidad hepática a la insulina y favoreciendo la aparición de síndrome metabólico.
3. Obesidad ginecoide (tipo pera): Es típica de las mujeres y el acumulo graso es fundamentalmente en caderas y subcutáneo (Vela. A, 2007).

Factores de riesgo.

Hay muchos factores de riesgo de sobrepeso y obesidad. Algunos son factores individuales, como el conocimiento, las habilidades y las conductas. Otros se encuentran en el entorno, como en el hogar, la escuela, el lugar de trabajo. (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022)

Actividad física.

Una falta de actividad física, combinada con muchas horas de televisión, computadora, videojuegos u otras pantallas, se ha asociado con un índice de masa corporal (IMC) alto. La mayoría de los adultos necesitan al menos 150 minutos de actividad aeróbica por semana. También se recomienda que los adultos hagan actividades de fortalecimiento muscular de los principales grupos musculares 2 o más días por semana, ya que esas actividades tienen beneficios adicionales para la salud. Los niños deben hacer 60 minutos de actividad aeróbica por día. (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022)

Diagnóstico.

Niños de 5 a 19 años

En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera:

El sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. La obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

Tratamiento.

El sobrepeso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles vinculadas, pueden prevenirse en su mayoría. Son fundamentales unos entornos y comunidades favorables que permitan influir en las elecciones de las personas, de modo que la opción más sencilla (la más accesible, disponible y asequible) sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica, y en consecuencia prevenir el sobrepeso y la obesidad. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

Los individuos pueden optar por:

- Limitación de ingesta energética.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- Realizar una actividad física periódica, 60 minutos diarios.

La responsabilidad individual sólo puede tener pleno efecto si las personas tienen acceso a un modo de vida sano. Por consiguiente, en el plano social, es importante ayudar a las personas a seguir las recomendaciones mencionadas, mediante la ejecución sostenida de políticas demográficas y basadas en pruebas científicas que permitan que la actividad física periódica y las opciones alimentarias más saludables estén disponibles y sean asequibles y fácilmente accesibles para todos, en particular para las personas más pobres. (Organización Mundial de la Salud, 2022).

La Jarra del Buen Beber.

El agua es uno de los nutrimentos esenciales y es el principal componente del cuerpo humano porque representa del 50% al 75%. El porcentaje de agua corporal se pierde a través del sudor, la orina, la respiración y otros procesos metabólicos del organismo. El agua que se obtiene para reponer las pérdidas proviene en un 20% a 30% de los alimentos que se consumen diariamente y hasta en un 70% a 80% del agua simple potable y otras bebidas que se toman diariamente (Universidad Nacional Autónoma de México, 2022).

Sin embargo, la calidad de bebidas que se consumen no son del todo buenas, ya que la mayoría de las veces se opta por el consumo de bebidas con alto contenido de azúcares, sodio y otros componentes que pueden ser dañinos para la salud.

Es por eso que la Secretaría de Salud propone una jarra (guía informativa) que nos indica las cantidades correctas que deberíamos consumir de acuerdo a las diferentes bebidas más comunes, que van desde las bebidas más saludables hasta las más dañinas para la salud (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE], 2019).

Niveles de la jarra del buen beber.

- Nivel 1: Agua potable natural. Es la bebida más adecuada para cubrir las necesidades diarias de líquidos. Se debe de consumir de 6 - 8 vasos al día.

- Nivel 2: Leche semidescremada, leche descremada y bebidas de soya sin azúcar adicionada. Aportan calcio, vitamina D y proteína de alta calidad. Se recomienda consumir un máximo de 2 vasos al día.

- Nivel 3: Café y té sin azúcar. Se puede consumir máximo 4 tazas (preferentemente de 250 ml por taza) al día.

- Nivel 4: Bebidas no calóricas con edulcorantes artificiales. Son refrescos de dieta, agua con vitaminas, bebidas energizantes y otras a base de café o té. En caso de consumirse se recomienda su consumo esporádico de 1 – 2 a tazas al día.

- Nivel 5: Bebidas con alto valor calórico y beneficios en salud limitados, son los Jugos de fruta, leche entera y bebidas alcohólicas o deportivas. Se recomienda no ingerirlas, pero en caso de consumirlas no exceder de ½ vaso (125ml) por su aporte de calorías.

- Nivel 6: Refrescos y aguas de sabor. Incluye los refrescos y las bebidas con azúcar adicionada (jugos, aguas de sabor y café). Se recomienda no ingerirlas.

(Font Yanez, 2020).

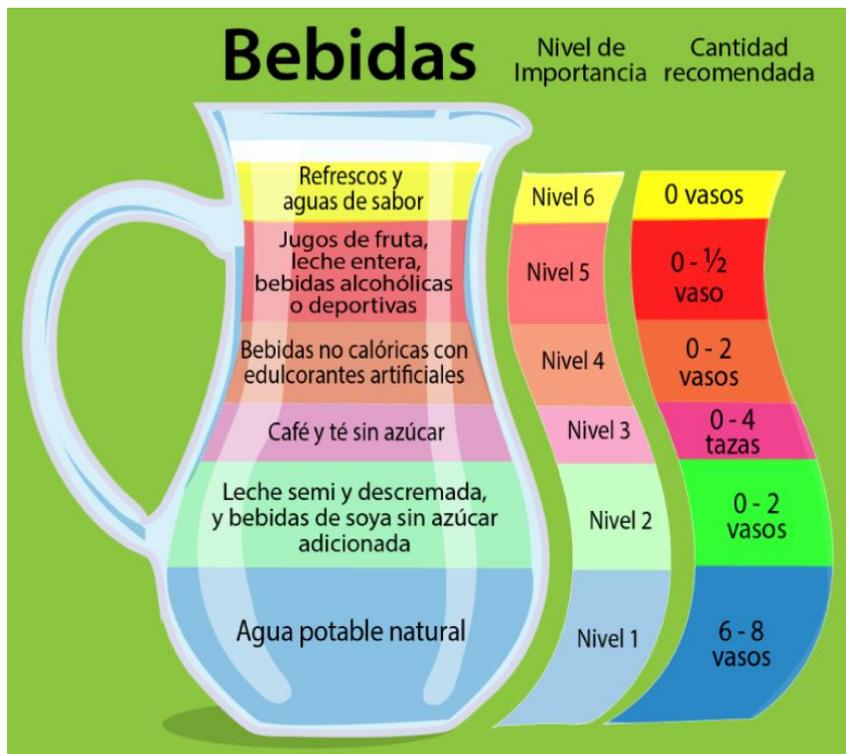


Figura 4. Beneficios de la jarra del buen beber.

Fuente. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE]. (2019). *Beneficios de la jarra del buen beber*. Recuperado de <https://www.gob.mx/issste/articulos/beneficios-de-la-jarra-del-buen-beber>

Recomendación de consumo de agua.

En México, solo 8 de cada 10 niñas, niños y adolescentes consumen agua natural potable. Esto quiere decir que 1 o 2 de cada 10 de ellos no consume agua natural diariamente. La recomendación de consumo de agua natural potable para los escolares es de 5 a 8 vasos en el caso de los hombres y de 5 a 7 vasos en el caso de las mujeres.

El agua es esencial para la salud y tomar agua natural potable es la mejor forma de mantenerse hidratado. El consumo de bebidas azucaradas está fuertemente relacionado con la obesidad infantil hoy en día. Por cada vaso de este tipo de bebida consumido al día, la

probabilidad de que un niño o niña presente obesidad aumenta en un 60%. La Disminución del consumo de bebidas azucaradas reduce el riesgo de sobrepeso y obesidad en los niños, y a futuro enfermedades como la diabetes, enfermedad cardiovascular y caries dental. En ocasiones para evitar el consumo de bebidas con alto consumo de azúcar las personas optan por consumir bebidas con sustitutos del azúcar (por ejemplo, los refrescos “light”), esto no se recomienda, ya que también dañan los dientes y huesos, y también pueden causar enfermedades del corazón, diabetes y otras enfermedades degenerativas.

- Se recomienda acompañar las comidas con agua natural potable y no con bebidas que sean altas en contenido de azúcar y edulcorantes dañinos para la salud.

- Agrega fruta como una rebanada de limón o de naranja o incluso hierbas como menta o yerbabuena para dar un poco de sabor al agua natural potable.

- Cuando se consuma agua de fruta o sabor, té o café, de preferencia no agregar azúcar a estas bebidas.

- Se recomienda el consumo preferente de agua natural durante el ejercicio y al terminar, no bebidas energéticas o para deportistas.

- No enviar bebidas azucaradas como juguitos de caja o refrescos embotellados en las loncheras de la escuela de los escolares.

- En caso de no tener acceso al agua natural purificada, ésta deberá hervirse durante 20 minutos para la eliminación de cualquier microorganismo dañino.

(Secretaría de Salud, 2023).

Bebidas azucaradas.

Las bebidas azucaradas son fabricadas para ser agradables al paladar y despertar el gusto por sabores dulces e intensos. Sin embargo, se tiene conocimiento que tienen niveles altos de azúcar, sodio y calorías, lo que ocasiona que tomarlas sea perjudicial para la salud. A pesar de los riesgos que se puedan presentar, México se encuentra entre los países con una mayor ingesta de bebidas azucaradas, con un aproximado 163 litros al año por personal.

Dentro de los alimentos ultraprocesados con mayor cantidad de azúcares añadidos se encuentran las bebidas azucaradas o Sugar-sweetened beverages (SSB por sus siglas en inglés). Estas se definen como aquellos productos bebibles que durante de su proceso de elaboración se les añadieron azúcares tales como la sacarosa, glucosa o fructosa y/o edulcorantes tales como jarabe de maíz de alta fructosa, estevia, sucralosa, sacarina, entre otros, que pueden o no aportar calorías. Las bebidas azucaradas están constituidas por un grupo diverso de productos, entre los que se incluyen la mayoría de las bebidas carbonatadas o no carbonatadas, bebidas energéticas, jugos y néctares de frutas, por ejemplo: los refrescos/sodas, jugos saborizados, leches saborizadas, bebidas deportivas, té con azúcar añadido, bebidas derivadas del café y las bebidas de reemplazo de electrolitos (Aguilera Bocanegra et al., 2022).

Las calorías que contienen las bebidas azucaradas pueden contribuir al aumento de peso y no aportar ningún valor nutritivo, también se sabe que las bebidas azucaradas no satisfacen de la misma forma que un alimento porque son pobres de nutrientes, y que el alto contenido de calorías pueden llevar a riesgos a la salud tales como la obesidad, enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. (Island, 2018).

Clasificación.



Figura 5. Clasificación de las bebidas.

Fuente. Adaptado de Industria de bebidas sin alcohol, 2022. Industria de bebidas sin alcohol. (2022). Recuperado de <https://autmix.com/industrias/bebidas-sin-alcohol>

Se consideran bebidas azucaradas a todas aquellas a las que se les ha añadido azúcar. No solamente son los refrescos gaseosos, dentro de la clasificación entran también las bebidas energéticas, algunos tipos de té, cafés o jugos. Para asegurarse de esto, se recomienda leer los ingredientes y la declaración nutricional de la etiqueta del producto (Instituto Europeo, 2021).

En la figura 5, se muestra el esquema de clasificación que se utilizó para esta investigación en donde podemos observar que las bebidas se clasifican en alcohólicas y no alcohólicas, enfocándonos sólo en la clasificación de las bebidas no alcohólicas ya que dicha investigación se realizó en escolares de primaria.

Panorama epidemiológico.

México es uno de los países con mayor consumo de refrescos y bebidas endulzadas. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud de 1999 a 2006, el número de hogares en los que se consumen refrescos embotellados aumentó de 48% a 60%. En resultados de la Encuesta de Salud en Escolares 2008, colocó a los refrescos dentro de los cinco productos de mayor consumo en las escuelas primarias públicas del país (ENSE,2008).

Lo declarado por los niños en la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública de México, solamente el 28.1% de su consumo total de líquidos es de agua natural potable o bebidas que no contengan azúcar, y el 44% es de bebidas con alto contenido de azúcares con o sin gas (Irizarry, 2009).

Un estudio realizado por la Universidad de Yale en Estados Unidos, reportó que un mexicano consume aproximadamente 163 litros de refresco al año, lo que, contabilizado, sería 446 mililitros (casi medio litro) al día.

El promedio del consumo de refrescos señalado para México no necesariamente se refleja para las diferentes regiones del país, por ejemplo, en los Altos de Chiapas con un número de 928 073 habitantes registrados, se consumen en promedio 2.25 litros de refresco al día (Page-Pliego, 2013).

Efecto del consumo de bebidas azucaradas en niños.

A pesar de los riesgos que puede haber por el consumo excesivo de bebidas azucares, México se encuentra entre los países con mayor ingesta de estas, con un aproximado de 163 litros al año por persona (ENSANUT, 2019).

De acuerdo con la FAO, el 5,8% de calorías que los mexicanos consumen diariamente provienen de las bebidas saborizadas, y más del 70% vienen de alimentos y bebidas no industrializadas (BBC News Mundo, 2020).

En los resultados de la Encuesta de Salud y Nutrición niñas y niños en menores de 12 años durante la pandemia Covid-19, se reportó que la mayoría de las niñas y los niños consumen de 3 a 4 vasos de agua (42.0%) y de 1 a 2 vasos (23.5%) en el día, el 0.6% no consume agua natural y 5.6% consume más de ocho vasos de agua. Por otro lado, en el día, 34.2% de las niñas y niños no consumen refrescos embotellados ni bebidas azucaradas, otra parte cerca del 50% consumen un vaso de refresco o bebida azucarada y el 17.8% restante consumen más de un vaso de estas bebidas (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020).

Chiapas, es la región del mundo donde más se consume Coca-Cola, una de las razones por las cuales se ha incrementado el consumo de bebidas azucaradas en la región sureste, se encuentran las empresas refresqueras situadas en el lugar, las campañas de marketing en lenguas locales y lo más importante, la poca accesibilidad de agua potable en cantidad suficiente para los habitantes de estas regiones (Covarrubias, 2021).

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo. Es de tipo transversal de comparación entre una escuela de nivel primaria urbana y una rural.

Población y muestra

Población.

La investigación se llevará a cabo en una población de niños en 4to, 5to y 6to grado de nivel primaria de los planteles educativos: Escuela primaria federal “Lázaro Cárdenas del Río” con clave 07EPR0482L ubicada en Calle Cuarta Sur Poniente entre Tercera, Barrio Llano del Tigre, Copoya, Chiapas. Y primaria Federal transferido “Centenario de Tuxtla” con clave O7DPR4165Z ubicada en 1a. Ote. Norte 2290, Pedregal San Antonio, cp. 29014. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Muestra.

Del universo de 8,220 escuelas en el estado y de las 179 escuelas primarias en Tuxtla Gutiérrez, el estudio se realizó en dos escuelas primarias ubicadas en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, ambas urbanas. Escuela primaria Federal Transferido “Centenario de Tuxtla” turno matutino, que cuenta con un total de 308 alumnos, de los cuales se seleccionaron 47 alumnos; 11 alumnos de 4°, 15 alumnos de 5° y 21 alumnos de 6°. Y Escuela primaria Estatal “Lázaro Cárdenas del Río” turno matutino ubicada en la localidad de Copoya, que cuenta con un total de 613 alumnos, de los cuales se seleccionaron 46 alumnos; 20 alumnos de 4°, 14 alumnos de 5° y

12 alumnos de 6°. Haciendo un total de 93 niñas y niños seleccionados para esta investigación distribuidos en las dos escuelas primarias.

Muestreo.

Se determinará a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión.

Niños y niñas inscritos en la escuela “Lázaro Cárdenas del Río” y “Centenario de Tuxtla”, que se encuentren cursando 4°, 5° y 6° grado de primaria, que asistan con frecuencia a la escuela, que tengan la disponibilidad de participación y que sea autorizado por el padre de familia o tutor.

Criterios de exclusión

Niños y niñas que no tengan la autorización del padre de familia o tutor.

Criterios de eliminación

Niños y niñas que no asistan el día de la toma de datos y evaluaciones antropométricas.

Criterios de ética

Los datos recopilados para esta investigación serán confidenciales, con fines de uso educativo, se trabajará con responsabilidad, con honestidad, y cada dato será resguardado.

Variables

Variable dependiente: Sobrepeso y obesidad (cualitativa ordinal).

Variable independiente: consumo de Bebidas azucaradas (cuantitativa de intervalo).

Diseño y técnicas de recolección de información

La recolección de datos se realizará mediante cuestionarios que serán aplicados en las escuelas (anexo 5). Se realizarán encuestas a través de cuestionarios estructuradas como es el de frecuencia alimentaria, ya que es un instrumento que brindará las cantidades del consumo de bebidas azucaradas en los niños escolares. Así también se utilizará una encuesta de datos sociodemográficos y de hábitos alimentarios para conocer el contexto del consumo en los niños.

Datos antropométricos

Peso

El peso se tomará con báscula digital beurer wellbeing. La técnica que se utilizará con los pacientes será; pedir al paciente que se quite todo accesorio u objeto que pueda generar peso extra como son los celulares, cinturones, gorras, lentes, etc. Posteriormente el paciente se quitará los zapatos y se subirá a la báscula quedando con la vista hacia el frente, colocándolo en una posición recta, con los miembros superiores en ambos lados del cuerpo, las manos y palmas rectos y extendidos hacia abajo, pegados a los costados, en bipedestación, con el peso distribuido en ambos pies. La unidad de medida que se utilizará, será en kilogramos.

Talla

Para la talla se utilizará una cinta métrica de fibra de vidrio lufkin de 2 metros. La técnica que se utilizará con los pacientes será; pedir al paciente que se quite los zapatos y se colocará a espaldas de la cinta, quedando con la vista hacia el frente, colocándolo en una posición recta, con los miembros superiores en ambos lados del cuerpo, las manos y palmas rectos y extendidos

hacia abajo, pegados a los costados, en bipedestación con el peso distribuido en ambos pies. La unidad de medida que se utilizará, será en metros.

IMC

Para el cálculo de IMC se calcula una vez obtenido el peso y la talla del paciente, mediante la siguiente fórmula; $\text{Peso (Kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$.

Clasificación

La clasificación infantil de la OMS sobre los percentiles indica:

- Percentil menor de 3: Bajo peso
- Percentil entre 3 y 85: Peso normal
- Percentil entre 85 y 97: Sobrepeso
- Percentil mayor de 97: Obesidad

Puntaje Z

La puntuación Z, o puntuación estándar, es un método para describir un punto de datos en su relación con la desviación media y estándar de un grupo de puntos. Esto ayuda a evaluar el estado nutricional de niños y niñas, desde mediciones antropométricas, indicando un diagnóstico.

Circunferencia de cintura

Equipo

- Cinta métrica de fibra de vidrio

El paciente se colocará en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en

ambos pies. A continuación, Se palpa el borde costal inferior y el borde superior de la cresta ilíaca, en el punto medio entre ambas se realiza la medición. Colocar la cinta métrica en el perímetro del punto antes mencionado y proceder a medir con la cinta horizontal. Evitar que los dedos queden entre la cinta métrica y el cuerpo del paciente, ya que esto conduce a error.

Análisis de la investigación o estadístico empleado

Se realizará un análisis descriptivo de las variables de estudio utilizando media, desviación estándar para las variables cuantitativas y porcentajes para las variables cualitativas. Para evaluar la asociación entre las variables se realizará un análisis comparativo.

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos de la investigación realizada en niños escolares de dos centros educativos de nivel primaria, tomando una población de estudio de 93 niños de ambos sexos, de los cuáles participaron 30 alumnos de 4°, 30 alumnos de 5° y 33 alumnos de 6°. En un primer punto se aborda la frecuencia de consumo de bebidas “natural, artificial y procesada”, posteriormente el análisis del estado nutricional de los niños y niñas, de la mano con la frecuencia de consumo de alimentos que componen “El Plato del Bien Comer” en el periodo Mayo-Julio 2023.

En lo referente al consumo de bebidas en la población estudiada, la clasificación de estas según su nivel de proceso, registraron la siguiente frecuencia: en un primer sitio predominan las bebidas naturales (agua potable natural, jugo de frutas con azúcar, pozol), seguidas por las artificiales (agua de sabor en sobre, jugos envasados, bebidas isotónicas, sueros de sabores, refrescos embotellados), una minoría prefiere las procesadas (leche saborizada, yogurt bebible y chamyto/Yakult).

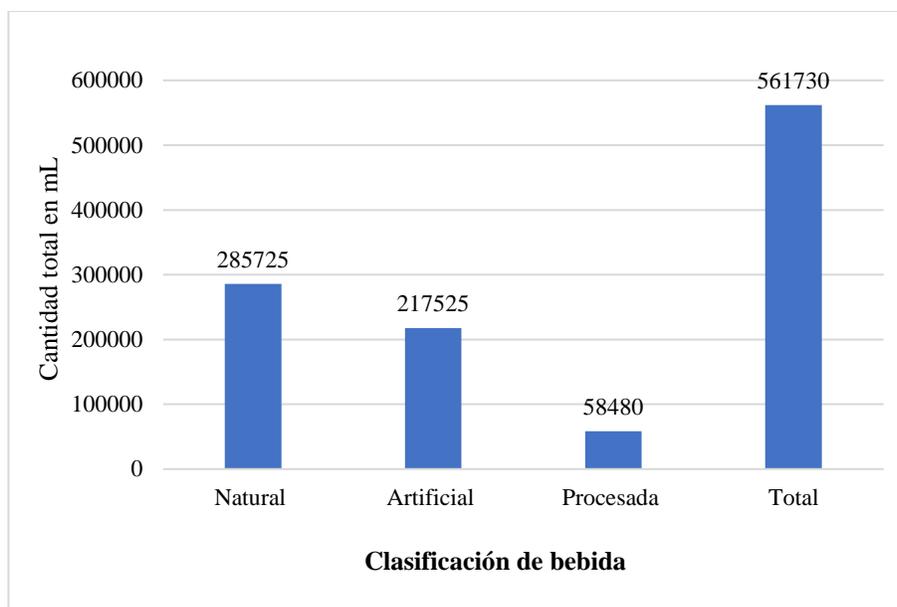


Figura 6. Consumo de bebidas a la semana de la población infantil en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Fuente: Autoría propia.

Como ya se sabe, México es uno de los países con mayor consumo de refrescos y bebidas azucaradas. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud de (1999 a 2006), muestran que el número de hogares en los que se consumen refrescos embotellados aumentó de 48% a 60%. La Encuesta de Salud en Escolares (2008), colocó a los refrescos embotellados dentro de los cinco productos de mayor consumo en las escuelas primarias públicas del país (ENSE,2008). Sin embargo, en la población estudiada en esta investigación se encontró en menor nivel las bebidas procesadas, destacando las naturales, marcando así una clara diferencia de resultados.

En lo que respecta el estado nutricional de los niños escolares, se realizó la evaluación antropométrica tomando los datos correspondientes (peso, talla e IMC). Encontrando un grado de población en sobrepeso y obesidad elevado, alertando sobre los malos hábitos alimentarios que se presentan en una etapa escolar.

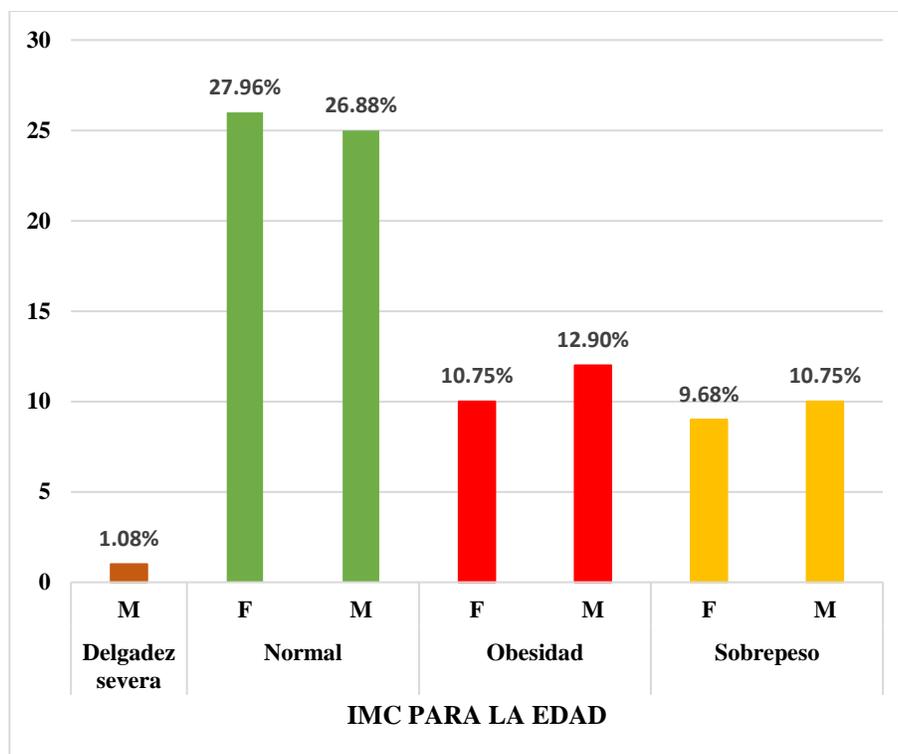


Figura 7. Estado de nutrición de escolares estudiados a través del IMC en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Fuente: Autoría propia.

Chiapas es uno de los estados que se coloca dentro de los primeros lugares a nivel nacional con mayor índice de desnutrición, sin embargo, se ha demostrado que el índice de sobrepeso y obesidad va en incremento. Comparando los resultados de la Encuesta Nacional de Salud en Nutrición, Chiapas tuvo una prevalencia en sobrepeso y obesidad de 22.4% en 2012, en 2016 aumento a 29.5%, mostrando que se encuentra una mayor prevalencia en escuelas privadas y urbanas. En la población estudiada, se encontró un resultado de 44.08% en el índice de obesidad y sobrepeso, generando un estado de alerta, ya que se habla de que casi la mitad del número de niños y niñas estudiados presentan esta comorbilidad.

Por otra parte, resultó en la encuesta de consumo de alimentos dentro de los grupos de El Plato del Bien Comer para poder medir la conducta alimentaria de la población estudiada, dando un enfoque positivo al consumo adecuado de los alimentos para un óptimo crecimiento y desarrollo de los niños y niñas.

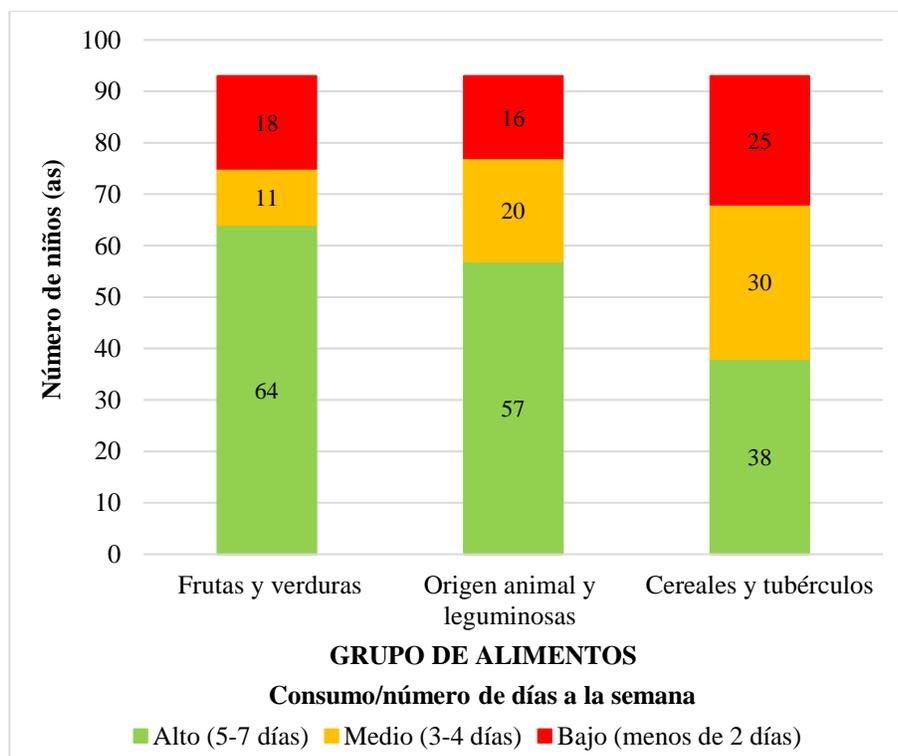


Figura 8. Frecuencia de consumo de alimentos de acuerdo a sus hábitos alimentarios comparados con El Plato del Bien Comer de la población infantil en ambas escuelas primarias del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Fuente: Autoría propia.

Diversos autores sugieren que los patrones de alimentación están determinados por dos factores principales: el cultural y el económico (Uauy,2015). La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2020) observaron que los factores asociados a los cambios en los patrones de alimentación registran un aumento significativo en el consumo de alimentos procesados, presentando una contribución de energía a la energía total consumida del 16.2%. No

obstante, las mayores aportaciones provienen de los alimentos como cereales, carnes rojas, frutas y verduras (30.6%) (Bon, 2015; DOF,2014). Acorde a lo antes mencionado se puede deducir la prevalencia que se obtuvo de la población estudiada a favor del grupo de alimentos cereales y tubérculos, relacionado a la alimentación deficiente que presentan los niños y niñas.

CONCLUSIÓN

El sobrepeso y la obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más grandes en México. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, México puede ser considerado como un país mayormente mal nutrido que ocupa uno de los primeros lugares en obesidad infantil.

Es por eso que desde temprana edad hay que generar buenos hábitos alimenticios en nuestros niños, en especial porque hoy en día están al alcance de alimentos dañinos con un alto contenido de colorantes, grasas, azúcares, sodio y calorías como es en el caso de las bebidas azucaradas, que fue en lo que principalmente se fundamentó esta investigación realizada en dos escuelas de nivel primaria, una localizada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y otra en la localidad de Copoya, Chiapas. En los que a través de las encuestas aplicadas se encontró que, el consumo de bebidas azucaradas es más frecuente en la escuela primaria Centenario de Tuxtla, en donde se puede observar que los niños están más al alcance de estas bebidas, ya que existe un comercio más amplio de estas. Mientras que en la escuela primaria Lázaro Cárdenas del Río, el consumo de bebidas naturales como el pozol y el tascalate son las más frecuentes, ya que tienen la cultura zoque más arraigada. De la mano con esto y para complementar mejor la investigación, se aplicaron encuestas de hábitos alimentarios para ver el consumo de alimentos de los grupos de El Plato del Bien Comer en los niños y niñas, donde se observó que los hábitos alimentarios de los niños en ambas escuelas, es predominante el consumo de cereales y tubérculos que son los que principalmente están presentes como materia prima en los productos industrializados como son los productos de bollería, repostería y pastelería. Por último, se evaluó el estado nutricional de los niños y niñas, en donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los niños en general de ambas escuelas primarias también, se encuentra por encima de la prevalencia nacional y estatal.

PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

A los Directivos de las Instituciones:

- Realizar supervisión correcta y adecuada en el área de comedor de las escuelas y acatar a una alimentación saludable.
- Reducir la cantidad de ventas de alimentos chatarras alrededor de las escuelas.
- Capacitar a los docentes con temas relacionados a Alimentación Saludable y Seguridad Alimentaria.
- Implementar un comedor de bebidas y comidas saludables.
- Capacitar a los Docentes para orientación en temas de Nutrición.

A los Docentes:

- Implementar temas de Alimentación Saludable y actividades recreativas para una mejor recepción de información a la población escolar.
- Fomentar la importancia del consumo de agua potable natural.

Propuesta:

- Contratar a Nutriólogos para la atención, prevención y asesoramiento correcto en la población escolar.

GLOSARIO

APORTE NUTRICIONAL: la calidad nutricional de un alimento, su valor nutritivo, hace referencia a la contribución de dicho alimento al aporte total de nutrientes de la dieta, es decir, los nutrientes que nos aporta y su biodisponibilidad, refiriéndose a la composición en términos de energía y nutrientes. (Quirónsalud, 2020).

AZÚCARES: los «azúcares libres» son los monosacáridos (como la glucosa y la fructosa) y los disacáridos (como la sacarosa o azúcar de mesa) que añaden a los alimentos y las bebidas los fabricantes, cocineros y consumidores, así como a los azúcares presentes de forma natural en la miel, los jarabes, los zumos (jugos) de frutas y los zumos a base de concentrado. (Garwood, 2016).

CALORÍAS: la caloría es una medida de energía. Los alimentos tienen calorías, es decir, los alimentos suplen al organismo con energía, que se libera cuando los alimentos se descomponen en la digestión (Bhupathiraju & Hu, 2023).

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: tipo de enfermedad que afecta el corazón o los vasos sanguíneos. El riesgo de ciertas enfermedades cardiovasculares aumenta por el consumo de productos del tabaco, la presión arterial alta, el colesterol alto, una alimentación poco saludable, la falta de ejercicio y la obesidad. (Departamento de Salud y Servicios Humanos, 2020).

ETIOPATOGENIA: origen o causa del desarrollo de una patología. (DiccioMeD, 2019)

FISIOPATOLOGÍA: estudio de la relación entre las funciones del organismo y sus posibles alteraciones (Asale, 2023).

GASTO ENERGÉTICO: el gasto energético (GE) representa la energía que el organismo consume; está constituido por la suma de: la tasa metabólica basal, la termogénesis endógena (TE) y la actividad física (AF) (Melier Vargas, 2010).

GRASA SATURADA: la grasa saturada es un tipo de grasa alimenticia. Es una de las grasas dañinas, junto con las grasas trans. Estas grasas son frecuentemente sólidas a temperatura ambiente. Alimentos como la mantequilla, el aceite de palma y de coco, el queso y la carne roja tienen grandes cantidades de grasas saturadas (Manetti, 2022).

GUIA ALIMENTARIA: son un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos en una herramienta práctica que facilita a la población la selección de una dieta saludable (Molina, 2008).

SEDENTARISMO: dicho de un oficio o de un modo de vida: De poca agitación o movimiento (Asale, 2022).

TRASTORNO ALIMENTARIO COMPULSIVO: el trastorno alimentario compulsivo ocurre cuando la persona pierde el control sobre lo que come. A diferencia de la bulimia nerviosa, los episodios de apetito desenfrenado no les siguen purgas, exceso de ejercicio o

ayunos. Por esta razón, las personas con el trastorno a menudo tienen exceso de peso (Staff-Imagen global, 2020).

REFERENCIAS DOCUMENTALES

Aguilera Bocanegra, S. P., Gamez Fernández, A., Navarro Perez, J. A., Solares Alvarado, A. P., Tinajero Castro, C. M., Trejo Nava, E. P., & Ozuna, C. (2022). El sobrepeso y la obesidad infantil en México y su relación con el consumo de azúcares. *XXVII Verano de la Ciencia*, 16. Recuperado de

<https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3555/3051>

Antonio, A. L. (2012). *El sobrepeso y la obesidad como un problema de salud*. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 145–153. doi:10.1016/s0716-8640(12)70291-2

Asale, R.-. (2022). Sedentario, sedentaria | Diccionario de la Lengua Española. Recuperado de <https://dle.rae.es/sedentario>

Asale, R.-. (2023). Fisiopatología | Diccionario de la Lengua Española. Recuperado de <https://dle.rae.es/fisiopatolog%C3%ADa?m=form>

BBC News Mundo. (2020, 17 agosto). Refrescos en México: Chiapas, el estado de México donde el consumo de refrescos es 30 veces superior al promedio mundial. *BBC News Mundo*. Recuperado de <https://www.bbc.com>

Bhupathiraju, S. N., & Hu, F. (2023, 2 octubre). Calorías. Recuperado de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-nutricionales/introducci%C3%B3n-a-la-nutrici%C3%B3n/calor%C3%ADas>

Causas y factores de riesgo. (2022.). from NHLBI, NIH website: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad/causas>

Casanueva, E., Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A., B., & Arroyo, P. (12AD).

Nutriología Médica (3rd ed.). Editorial medica panamericana. Retrieved from

https://www.academia.edu/42070168/Nutriologia_Medica_1_294

Conacyt. (2019, octubre). *Somos lo que bebemos: impacto de las bebidas azucaradas en los pueblos originarios de Chiapas*. Recuperado 7 de septiembre de 2022, de <https://alianzasalud.org.mx/2019/10/somos-lo-que-bebemos-impacto-de-las-bebidas-azucaradas-en-los-pueblos-originarios-de-chiapas/>

Covarrubias, S. (2021, 9 septiembre). SOMOS LO QUE BEBEMOS, EL BIENESTAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA EN JUEGO. Recuperado de <https://conahcyt.mx/somos-lo-que-bebemos-el-bienestar-de-la-sociedad-mexicana-en-juego/>

Departamento de Salud y Servicios Humanos. (2020). *Diccionario de Cáncer del NCI*. Recuperado de <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/enfermedad-cardiovascular>

De Salud Pública, I. N., & De Salud, M. S. (2010). *Encuesta nacional de salud en escolares, ENSE 2008*.

Diario Oficial de la Federación. (n.d.). Retrieved September 29, 2022, from Gob.mx website: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018

De Salud, S. (2015). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. artículo 4°. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/articulos/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicano-articulo-4>

DiccioMeD. (2019). *Etiopatogenia*. Recuperado de <https://dicciomed.usal.es/palabra/etiopatogenia>

DIF Nacional. (2016). *Registro Nacional De Peso Y Talla En Escolares Resultados del Estado de Chiapas 2016*. Recuperado de http://rnpt.sivne.org.mx/web/documentos/resul_est/07%20Chiapas.pdf

Estadísticas A Propósito Del Día Mundial Contra La Obesidad. (2020, 12 noviembre). Recuperado 28 de marzo de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Obesidad20.pdf

Font Yanez, P. (2020, 24 junio). La jarra del buen beber – Colegio de Nutriólogos de Jalisco. Recuperado de <https://nutriologosdejalisco.org.mx/2020/06/24/la-jarra-del-buen-beber/>

Fundación Española de la Nutrición. (2014). Hábitos alimentarios. Recuperado de <https://www.fen.org.es/blog/habitos-alimentarios/>

Garwood, P. (2016, 11 octubre). *La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud*. World Health Organization: WHO. Recuperado de <https://www.who.int>

Hill, J. O., Wyatt, H. R., Reed, G. W., & Peters, J. W. (2003). *Obesity and the Environment: Where Do We Go from Here?* *Science*, 299(5608), 853–855. <https://doi.org/10.1126/science.1079857>

Industria de bebidas sin alcohol. (2022). Recuperado de <https://autmix.com/industrias/bebidas-sin-alcohol>

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE]. (2019). *Beneficios de la jarra del buen beber*. Recuperado de <https://www.gob.mx/issste/articulos/beneficios-de-la-jarra-del-buen-beber>

Instituto Europeo. (2021, 9 marzo). *Ultraprocesados y bebidas azucaradas*. Recuperado de <https://institutoeuropeo.es/articulos/insights/ultraprocesados-y-bebidas-azucaradas/>

Instituto Nacional De Salud Pública, México. (2019). *Bebidas azucaradas y muertes en México*. Recuperado 29 de septiembre de 2022, de <https://www.insp.mx/avisos/bebidas-azucaradas-y-muertes-en-mexico#sup1>

Instituto Nacional de Salud Pública. (2020, noviembre). *Encuesta de Salud y Nutrición en niñas y niños menores de 12 años durante la pandemia por Covid-19*.

Recuperado de <https://www.insp.mx/micrositio-covid-19/encuesta-de-salud-y-nutricion-en-ninas-y-ninos-menores-de-12-anos-durante-la-pandemia-por-covid-19>

Investigación, R. S. (2021). *Consumo de bebidas azucaradas y riesgo de sobrepeso-obesidad infanto-juvenil*. Recuperado el 8 de septiembre de 2022, de ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación website: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/consumo-de-bebidas-azucaradas-y-riesgo-de-sobrepeso-obesidad-infanto-juvenil/>

Irizarry, L. (2009). *Asociación entre el patrón de consumo de bebidas y la obesidad y sobrepeso en niños mexicanos*. Reporte interno.

Island, R. (2018). *Bebidas Azucaradas*: Recuperado 29 de septiembre de 2022, de [https://health.ri.gov/otherlanguages/spanish/healthrisks/sugarsweetenedbeverages/#:%7E:text=Las%20bebidas%20azucaradas%20\(Sugar%2Dsweetened,bebidas%20de%20reemplazo%20de%20electrolitos.](https://health.ri.gov/otherlanguages/spanish/healthrisks/sugarsweetenedbeverages/#:%7E:text=Las%20bebidas%20azucaradas%20(Sugar%2Dsweetened,bebidas%20de%20reemplazo%20de%20electrolitos.)

James, J., Thomas, P., Cavan, D., & Kerr, D. (2004). *Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial*. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 328(7450), 1237. doi:10.1136/bmj.38077.458438.EE

Jiménez, E. G. (2013). *Obesidad: análisis etiopatogénico y fisiopatológico*. *Endocrinología y Nutrición*, 60(1), 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.03.006>

Keller, A., & Bucher Della Torre, S. (2015). *Sugar-sweetened beverages and obesity among children and adolescents: A review of systematic literature reviews*. *Childhood Obesity*, 11(4), 338–346. doi:10.1089/chi.2014.0117

López Santander, M. B. (2018). *Diseño Del Proceso Industrial Para La Obtención De Alcohol A Partir De Eugenia Stipitata* (tesis de titulación). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Lisbona Catalán, A., Palma Milla, S., Parra Ramírez, P., & Gómez Candela, C. (2013). *Obesidad y azúcar: aliados o enemigos*. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 28, 81–87. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112013001000010

Leyte, L. (2019, 14 mayo). *Chiapas continúa en primeros lugares de obesidad*. Recuperado de <https://www.meganoticias.mx/tuxtla-gutierrez/noticia/chiapas-continua-en-primeros-lugares-de-obesidad/73862>

Leyva García, J. B. (2023, 31 octubre). *Aumento del Índice de Obesidad Infantil en Chiapas*. Recuperado de <https://www.meganoticias.mx/tuxtla-gutierrez/noticia/aumento-del-indice-de-obesidad-infantil-en-chiapas/472337>

Luger, M., Lafontan, M., Bes-Rastrollo, M., Winzer, E., Yumuk, V., & Farpour-Lambert, N. (2017). *Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review from 2013 to 2015 and a comparison with previous studies*. *Obesity Facts*, 10(6), 674–693. doi:10.1159/000484566

Manetti. (2022). *Información sobre las grasas saturadas: MedlinePlus Enciclopedia Médica*. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000838.htm>

Martínez Álvarez, J. R. (2013). La densidad energética y la calidad nutricional de la dieta en función de su contenido en azúcares. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 57-63.

Melier Vargas, Z. (2010). Gasto Energético En Reposo Y Composición Corporal En Adultos. *Scielo*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v59s1/v59s1a06.pdf>

Molina, V. (2008). *Guías alimentarias en América Latina: Informe de la Consulta Técnica Regional de las Guías Alimentarias*. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522008000100006#:~:text=Las%20gu%C3%ADas%20alimentarias%2C%20por%20definici%C3%B3n,selecci%C3%B3n%20de%20una%20dieta%20saludable

Morales García, L. I. & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2018). *La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México*. Journal.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, *Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*. (n.d.). Retrieved September 29, 2022, from Gob.mx website: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4127/Salud/Salud.htm>

Obesidad. (n.d.). Retrieved September 29, 2022, from Cun.es website: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/obesidad>

Page-Pliego, J. T. (2013). *Refresco y diabetes entre los mayas de Tenejapa, San Cristóbal de Las Casas y Chamula, Chiapas*. LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/745/74527869008.pdf>

Pérez Herrera, A. (2018). *Situación actual de la obesidad infantil en México*. Nutrición Hospitalaria. Recuperado de <https://doi.org/10.20960/nh.2116>

Pérez Palencia, n. r. (2018). *factores sociodemográficos y hábitos relacionados con los cambios en el estado nutricional en escolares entre 9 y 15 años de edad en instituciones educativas de la ciudad de barranquilla. proyecto generación vida nueva. 2016 - 2018*. recuperado 28 de marzo de 2023, de <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8806/138883.pdf?sequence=1>

Prevención de la Obesidad. (n.d.). Retrieved September 29, 2022, from Paho.org website:
<https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Quirónsalud. (2020, diciembre). Factores que condicionan el valor nutritivo de los alimentos. Recuperado de <https://www.quironsalud.com/blogs/es/hablemos-nutricion/factores-condicionan-valor-nutritivo-alimentos>

Ravussin, E. (2005). A Neat Way to Control Weight? *Science*, 307(5709), 530–531.
<https://doi.org/10.1126/science.1108597>

Rodríguez Burelo, M. D. R., Avalos García, M. I., & López Ramón, C. (2014). *Consumo de bebidas de alto contenido calórico en México: un reto para la salud pública* (20, núm. 1). Secretaría de Salud del Estado de Tabasco. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/487/48731722006.pdf>

Santos-Preciado, J. I. (2008). *La convocatoria del Hospital Infantil de México Federico Gómez para discutir el problema de sobrepeso y obesidad y plantear alternativas de solución*. Hospital Infantil de México Federico Gómez, México. Departamento de Ediciones Médicas. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462008000600002&script=sci_arttext

Schwartz, M. W., Woods, S. C., Porte, D., Seeley, R. J., & Baskin, D. G. (2000). Central nervous system control of food intake. *Nature*, 404(6778), 661–671.
<https://doi.org/10.1038/35007534>

Secretaría de economía. (2011). *Norma Mexicana Nmx-F-436-Scfi-2011 Industria Azucarera Y Alcoholera - Determinación De Grados Brix En Jugos De Especies Vegetales Productoras De Azúcar Y Materiales Azucarados - Método Del Refractómetro (Cancela A La*

Nmx-F-436-1982). Author. Retrieved from <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-f-436-scfi-2011.pdf>

Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. ENSANUT. Recuperado de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

Secretaria de Salud. (2021, 30 noviembre). *Obesidad infantil: nuestra nueva pandemia*. Recuperado de <https://www.gob.mx/promosalud/es/articulos/obesidad-infantil-nuestra-nueva-pandemia?idiom=e#:~:text=Los%20datos%20hablan%20por%20s%C3%AD,primer%20lugar%20en%20obesidad%20infantil>

Secretaría de Salud. (2023). *Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023*. Recuperado de https://movendi.ngo/wp-content/uploads/2023/05/Guías_Alimentarias_2023_para_la_poblacion_mexicana.pdf

Secretaria de Salud del estado de Chihuahua. (2023). *Recomienda Secretaría de Salud, evitar que niños consuman bebidas azucaradas*. Recuperado de <https://www.chihuahua.gob.mx/secretaria-salud-evitar-ni%C3%B1os-consuman-bebidas-azucaradas>

Shamah Levy, T. (2023). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICION ENSANUT CONTINUA, 2022. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022*. Recuperado de <http://www.pued.unam.mx/export/sites/default/archivos/SUCS/2023/TSL2308.pdf>

Shamah Levy, T., & Lazcano Ponce, E. C. (2023, julio). La salud de los mexicanos en cifras: resultados de la Ensanut 2022. Recuperado de

<https://www.insp.mx/informacion-relevante/la-salud-de-los-mexicanos-en-cifras-resultados-de-la-ensanut-2022>

Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.

Soriano, Rodrigo., Castillo, D., Miguel, J., Merino-Torres, Francisco, J., Fe, L. V., y Cano, S. R. (n.d.). *Causas y tratamiento de la obesidad Obesity's causes and treatment*. doi:10.12873/374

Staff-Imagenglobal. (2020, 1 octubre). *Trastorno alimentario compulsivo*. Recuperado de <https://imagenglobal.org/2020/10/01/trastorno-alimentario-compulsivo-2/>

Suglia, S. F., Solnick, S. & Hemenway, D. (2013). *Soft Drinks Consumption Is Associated with Behavior Problems in 5-Year-Olds*. The Journal of Pediatrics. The Journal of Pediatrics. Recuperado de <https://www.jpeds.com/action/showPdf?pii=S0022-3476%2813%2900736-1>

Tarbal, A. (2012). *La Obesidad Infantil: una epidemia mundial*. FAROS. Observatorio de la infancia. Recuperado de https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/2624_d_obsidad_infantil.pdf

Théodore, F., Bonvecchio, A., Blanco, I., Irizarry, L., Nava, A., & Carriedo, A. (2011). Significados culturalmente contruidos para el consumo de bebidas azucaradas entre escolares de la Ciudad de México (30(4)). *Rev Panam. Rev Panam Salud Publica*. Retrieved from <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v30n4/v30n4a06.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2022). *JARRA DEL BUEN BEBER*. Recuperado de <https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/jarra-buen-comer.pdf>

Vela, A. (2007). *Obesidad Infantil*. Recuperado 28 de marzo de 2023, de <http://www.avpap.org/documentos/gipuzkoa2007/fisioobs.pdf>

Victoria Álvarez, N. (2014). *Influencia del nivel socioeconómico en la presencia de obesidad infantil en niños de 6 a 12 años. En dos escuelas primarias. Instituto Mexicano Del Seguro Social Delegación Veracruz Sur*. Universidad Veracruzana. Recuperado de <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/07/Tesis-Norma.pdf>

Villanueva Montemayor, D., Hernández Herrera, R. J., Salinas Martínez, A. M., Mathiew Quiros, Á. & Sánchez Espinoza, M. (2011). *Prevalencia de obesidad infantil en niños entre 6 y 14 años de edad en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS*. Medigraphic. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2011/pm114d.pdf>

World Health Organization, Obesidad y sobrepeso. (n.d.). Retrieved September 29, 2022, from Who.int website: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

World Health Organization, Obesidad y sobrepeso. (2021). Recuperado 29 de septiembre de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=el%20sobrepeso%20es%20el%20IMC,crecimiento%20infantil%20de%20la%20OMS>

ANEXOS



ANEXO 1. PERMISO DE PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SNDIF
SISTEMA NACIONAL PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA FAMILIA



CHIAPAS
GOBIERNO DEL ESTADO



CHIAPAS



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos.

Lugar: _____ Fecha: _____

LN. Rodríguez García Fátima Guadalupe y LN. Velázquez Velasco Valeria, responsables a cargo del proyecto de investigación “Consumo de Bebidas Azucaradas y Sobrepeso-obesidad en Escolares de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”, ofrece la siguiente información con el fin de obtener el consentimiento informado de los padres de familia o tutor del proyecto previamente mencionado.

El objetivo principal de este proyecto es el de evaluar la frecuencia del consumo de bebidas azucaradas, y el estado nutricional, relacionado con la incidencia de sobrepeso-obesidad en niños escolares de 4°, 5° y 6° grado nivel primaria ambas urbanas y ubicadas en el municipio de Tuxtla Gutiérrez. Con la finalidad de estimar la frecuencia del consumo de bebidas azucaradas en niños en edad escolar, aplicando encuesta de hábitos alimenticios y a su vez evaluar el estado nutricio de los niños mediante la toma de peso, talla e IMC. Al publicarse los resultados del proyecto, la identidad del participante será guardada en confidencialidad y se le identificará solo con un número progresivo que será indicado en el archivo del programa de investigación.

Yo, _____, habiendo leído y comprendido la información presentada y habiendo sido todas mis dudas resueltas por el personal encargado del proyecto, acepto que mi hijo/a participe en el proyecto de investigación “Consumo de Bebidas Azucaradas y Sobrepeso-obesidad en Escolares de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas” que realizarán las pasantes de servicio social de la licenciatura en Nutriología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, y estoy consciente de que mi hijo/a puede retirarse de dicho programa en cualquier momento sin recibir represalias o distinción en el trato que recibo por el personal encargado, declaro que se me ha informado clara y precisamente, respecto de los procedimientos que implica este proyecto, así como contar con el tiempo de participación que necesite para participar durante el transcurso de duración del proyecto.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma del responsable a cargo

Fuente: Autoría propia

ANEXO 2. PERMISO DE CONSENTIMIENTO

Consentimiento informado aplicación de encuestas, toma de peso, talla e índice de masa corporal, así como fotografías.

Por medio de la presente, autorizo al Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Chiapas, a través de la Dirección de Seguridad Alimentaria que durante el periodo de mayo - julio de 2023, puedan aplicar encuestas, tomar peso, talla e índice de masa corporal, así como fotografías a mi hija o hijo con nombre

: _____

Lo anterior, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 7, 20 y 21 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y con base en Capítulo XIV “De los Derechos a la Libertad de Expresión y de Acceso a la Información.

El Sistema DIF Chiapas señala que el material fotográfico y videográfico se utilizará de manera responsable para uso con fines informativos y educativos, por lo que no se ejecutará ninguna acción en su contra. La autorización es de carácter irrevocable e incondicional, completamente libre, específica e informada.

La presente la firmo sin reserva y sin incitación o presión de alguna naturaleza.

Atentamente

Madre

Padre

 Nombre y firma

 Nombre y firma

Fuente: Autoría propia.

ANEXO 3. TABLA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS.

TIPO DE BEBIDA	CANTIDAD	FRECUENCIA DE CONSUMO												
		VECES			MOMENTO									
		NUNCA O CASI NUNCA	A LA SEMANA	AL DÍA	ANTES DEL DESAYUNO	CON EL DESAYUNO	ENTRE DES. Y COMIDA	CON LA COMIDA	ENTRE COMIDA Y CENA	CON LA CENA	DESPUES DE LA CENA	DURANTE LA NOCHE		
Agua natural potable	1 vaso = 250 ml													
Agua embotellada	1 botella = 600 ml													
Agua embotellada con sabor	1 botella = 600 ml													
Jugo natural de frutas con azúcar	1 vaso = 250 ml													
Agua de sabor en sobre (elaborado con polvo)	1 vaso = 250 ml													
Jugos envasados	1 vaso = 250 ml 1 cajita = 200 ml 1 botella = 600 ml													
Leche saborizada	1 vaso = 250 ml 1 cajita = 180 ml													
Yogurt bebible	1 botella = 220 ml													
Bebidas isotónicas (Powerade/ Gatorade)	1 botella = 600 ml													
Sueros de sabores	1 botella = 625 ml													
Chamyto/Yakult	1 botella = 80 ml													
Refrescos embotellados	1 vaso = 250 ml 1 botella = 600 ml 1 botellita = 355 ml													
Otros:	1 vaso = 250 ml 1 botella = 600 ml 1 botellita = 355 ml													

Fuente: Autoría propia

ANEXO 4. PERFIL ANTROPOMETRICO.

DATOS GENERALES:

Nombre del alumno (a): _____

Número de Registro: _____

Grado y Grupo: _____

Etapa de la vida atendida: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Escolaridad: _____

PERFIL ANTROPOMETRICO:

INDICADORES	Fecha:
Talla	
Peso Actual	
Peso Ideal	
Complexión	
Índice de Masa Corporal (IMC)	
Circunferencia de cintura	

Fuente: Autoría propia

ANEXO 5. IMC PARA LA EDAD

$$IMCE_{kg/m^2} = \frac{Peso_{kg}}{Talla_m^2}$$

- Puntaje Z. World Health Organization, 2007³

Niños:

Edad		Desviación estándar (IMC en kg/m ²)						
Año, mes	Mes	-3	-2	-1	Media-na	1	2	3
5,1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5,2	62	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5,3	63	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5,4	64	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5,5	65	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3

(continúa)

Edad		Desviación estándar (IMC en kg/m ²) (continuación)						
Año, mes	Mes	-3	-2	-1	Media-na	1	2	3
5,6	66	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5,7	67	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5,8	68	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5,9	69	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5,10	70	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5,11	71	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6,0	72	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6,1	73	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6,2	74	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6,3	75	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6,4	76	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6,5	77	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6,6	78	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6,7	79	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6,8	80	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6,9	81	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
6,10	82	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.4
6,11	83	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7,0	84	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7,1	85	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7,2	86	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8
7,3	87	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9
7,4	88	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7,5	89	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7,6	90	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1
7,7	91	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.2
7,8	92	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.4

(continúa)

Edad		Desviación estándar (IMC en kg/m ²) (continuación)						
Año, mes	Mes	-3	-2	-1	Media-na	1	2	3
7,9	93	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7,10	94	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.6
7,11	95	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.7
8,0	96	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8,1	97	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.9
8,2	98	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8,3	99	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8,4	100	12.4	13.4	14.5	15.8	17.6	19.9	23.3
8,5	101	12.5	13.4	14.5	15.9	17.6	20.0	23.4
8,6	102	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8,7	103	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8,8	104	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8,9	105	12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9
8,10	106	12.5	13.5	14.6	16.0	17.8	20.3	24.0
8,11	107	12.5	13.5	14.6	16.0	17.9	20.4	24.2
9,0	108	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9,1	109	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9,2	110	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9,3	111	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
9,4	112	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9,5	113	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9,6	114	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9,7	115	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9,8	116	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9,9	117	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9,10	118	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9,11	119	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10,0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1

Niñas:

Edad		Desviación estándar (IMC en kg/m ²)						
Año, mes	Mes	-3	-2	-1	Media-na	1	2	3
05,1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5,1	61	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5,2	62	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5,3	63	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5,4	64	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5,5	65	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5,6	66	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5,7	67	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5,8	68	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5,9	69	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5,10	70	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5,11	71	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6,0	72	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6,1	73	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6,2	74	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6,3	75	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6,4	76	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6,5	77	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6,6	78	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6,7	79	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6,8	80	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6,9	81	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6,10	82	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6,11	83	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7,0	84	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7,1	85	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7,2	86	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5
7,3	87	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7,4	88	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7,5	89	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9

(continúa)

Edad		Desviación estándar (IMC en kg/m ²) (continuación)						
Año, mes	Mes	-3	-2	-1	Media-na	1	2	3
7,6	90	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0
7,7	91	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7,8	92	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7,9	93	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7,10	94	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7,11	95	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8,0	96	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8,1	97	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8,2	98	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8,3	99	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8,4	100	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8,5	101	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8,6	102	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8,7	103	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8,8	104	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8,9	105	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1
8,10	106	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8,11	107	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9,0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9,1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9,2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9,3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9,4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9,5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9,6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9,7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9,8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9,9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9,10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9,11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10,0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4

• Interpretación

World Health Organization, 2007³

Desviación estándar	Interpretación
> +2 (equivalente al IMC de 30 kg/m ² a los 19 años)	Obesidad
> +1 (equivalente al IMC de 25 kg/m ² a los 19 años)	Sobrepeso
+1 a -2	Normal
< -2	Delgadez
< -3	Delgadez severa

• Equivalencias. Cole y colaboradores, 2000⁵

Edad (años)	Sobrepeso (IMC = 25 kg/m ²)		Obesidad (IMC = 30 kg/m ²)	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11

Niños:

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
5,1	61	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.8
5,2	62	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5,3	63	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5,4	64	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5,5	65	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5,6	66	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	19.0
5,7	67	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.2	19.0
5,8	68	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.0
5,9	69	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5,10	70	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5,11	71	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.2	16.8	17.8	18.3	19.1
6,0	72	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6,1	73	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6,2	74	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6,3	75	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6,4	76	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.4	19.4
6,5	77	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
6,6	78	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	16.9	18.0	18.5	19.4
6,7	79	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.5	19.5
6,8	80	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6,9	81	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6,10	82	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
6,11	83	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
7,0	84	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7,1	85	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8

(continúa)

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²) (continuación)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
7,2	86	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.3	18.8	19.9
7,3	87	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.4	18.9	20.0
7,4	88	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.6	16.6	17.2	18.4	18.9	20.0
7,5	89	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.6	16.6	17.3	18.5	19.0	20.1
7,6	90	12.9	13.3	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.3	18.5	19.0	20.2
7,7	91	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.3	18.6	19.1	20.2
7,8	92	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.7	17.4	18.6	19.2	20.3
7,9	93	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.7	16.7	17.4	18.7	19.2	20.4
7,10	94	13.0	13.4	13.6	14.3	14.8	15.7	16.8	17.4	18.7	19.3	20.4
7,11	95	13.0	13.4	13.7	14.3	14.8	15.7	16.8	17.5	18.8	19.3	20.5
8,0	96	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.7	16.8	17.5	18.8	19.4	20.6
8,1	97	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.8	16.9	17.5	18.9	19.4	20.6
8,2	98	13.0	13.5	13.7	14.4	14.8	15.8	16.9	17.6	18.9	19.5	20.7
8,3	99	13.0	13.5	13.7	14.4	14.9	15.8	16.9	17.6	19.0	19.5	20.8
8,4	100	13.0	13.5	13.7	14.4	14.9	15.8	17.0	17.7	19.0	19.6	20.9
8,5	101	13.1	13.5	13.7	14.4	14.9	15.9	17.0	17.7	19.1	19.7	21.0
8,6	102	13.1	13.5	13.8	14.5	14.9	15.9	17.0	17.7	19.1	19.7	21.0
8,7	103	13.1	13.5	13.8	14.5	14.9	15.9	17.1	17.8	19.2	19.8	21.1
8,8	104	13.1	13.5	13.8	14.5	15.0	15.9	17.1	17.8	19.2	19.9	21.2
8,9	105	13.1	13.6	13.8	14.5	15.0	16.0	17.1	17.9	19.3	19.9	21.3
8,10	106	13.1	13.6	13.8	14.5	15.0	16.0	17.2	17.9	19.3	20.0	21.4
8,11	107	13.2	13.6	13.8	14.6	15.0	16.0	17.2	17.9	19.4	20.0	21.4
9,0	108	13.2	13.6	13.9	14.6	15.1	16.0	17.2	18.0	19.5	20.1	21.5
9,1	109	13.2	13.6	13.9	14.6	15.1	16.1	17.3	18.0	19.5	20.2	21.6
9,2	110	13.2	13.7	13.9	14.6	15.1	16.1	17.3	18.1	19.6	20.2	21.7
9,3	111	13.2	13.7	13.9	14.6	15.1	16.1	17.4	18.1	19.6	20.3	21.8
9,4	112	13.2	13.7	13.9	14.7	15.1	16.2	17.4	18.2	19.7	20.4	21.9
9,5	113	13.3	13.7	14.0	14.7	15.2	16.2	17.4	18.2	19.8	20.5	22.0

(continúa)

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²) (continuación)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
9,6	114	13.3	13.7	14.0	14.7	15.2	16.2	17.5	18.3	19.8	20.5	22.1
9,7	115	13.3	13.8	14.0	14.7	15.2	16.3	17.5	18.3	19.9	20.6	22.2
9,8	116	13.3	13.8	14.0	14.8	15.3	16.3	17.6	18.4	20.0	20.7	22.3
9,9	117	13.3	13.8	14.1	14.8	15.3	16.3	17.6	18.4	20.0	20.8	22.4
9,10	118	13.4	13.8	14.1	14.8	15.3	16.4	17.7	18.5	20.1	20.8	22.5
9,11	119	13.4	13.8	14.1	14.8	15.3	16.4	17.7	18.5	20.2	20.9	22.6
10,0	120	13.4	13.9	14.1	14.9	15.4	16.4	17.7	18.6	20.2	21.0	22.7

Niñas:

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
5,1	61	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	16.9	18.1	18.6	19.6
5,2	62	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	16.9	18.1	18.6	19.6
5,3	63	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.1	18.7	19.7
5,4	64	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.7
5,5	65	12.4	12.9	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.8
5,6	66	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.7	19.8
5,7	67	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.2	16.3	17.0	18.2	18.8	19.8
5,8	68	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.8	19.9
5,9	69	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.8	19.9
5,10	70	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.0	18.3	18.9	20.0
5,11	71	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.3	18.9	20.0
6,0	72	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	18.9	20.1
6,1	73	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	19.0	20.1
6,2	74	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.4	19.0	20.2
6,3	75	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.4	17.1	18.5	19.0	20.2
6,4	76	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.5	19.1	20.3
6,5	77	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.5	19.1	20.4

(continúa)

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²) (continuación)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
6,6	78	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.6	19.2	20.4
6,7	79	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.2	18.6	19.2	20.5
6,8	80	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.5	17.3	18.6	19.3	20.5
6,9	81	12.4	12.8	13.1	13.9	14.3	15.4	16.6	17.3	18.7	19.3	20.6
6,10	82	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.4	16.6	17.3	18.7	19.3	20.7
6,11	83	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.3	18.8	19.4	20.7
7,0	84	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.4	18.8	19.4	20.8
7,1	85	12.4	12.9	13.1	13.9	14.4	15.4	16.6	17.4	18.9	19.5	20.9
7,2	86	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.4	16.7	17.4	18.9	19.6	20.9
7,3	87	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.7	17.5	19.0	19.6	21.0
7,4	88	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.7	17.5	19.0	19.7	21.1
7,5	89	12.4	12.9	13.2	13.9	14.4	15.5	16.8	17.5	19.1	19.7	21.2
7,6	90	12.5	12.9	13.2	14.0	14.5	15.5	16.8	17.6	19.1	19.8	21.2
7,7	91	12.5	12.9	13.2	14.0	14.5	15.5	16.8	17.6	19.2	19.8	21.3
7,8	92	12.5	13.0	13.2	14.0	14.5	15.6	16.9	17.6	19.2	19.9	21.4
7,9	93	12.5	13.0	13.2	14.0	14.5	15.6	16.9	17.7	19.3	20.0	21.5
7,10	94	12.5	13.0	13.3	14.0	14.5	15.6	16.9	17.7	19.3	20.0	21.6
7,11	95	12.5	13.0	13.3	14.0	14.6	15.7	17.0	17.8	19.4	20.1	21.7
8,0	96	12.5	13.0	13.3	14.1	14.6	15.7	17.0	17.8	19.4	20.2	21.7
8,1	97	12.6	13.0	13.3	14.1	14.6	15.7	17.0	17.9	19.5	20.2	21.8
8,2	98	12.6	13.1	13.3	14.1	14.6	15.7	17.1	17.9	19.6	20.3	21.9
8,3	99	12.6	13.1	13.4	14.1	14.7	15.8	17.1	18.0	19.6	20.4	22.0
8,4	100	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.8	17.2	18.0	19.7	20.4	22.1
8,5	101	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.8	17.2	18.1	19.8	20.5	22.2
8,6	102	12.6	13.1	13.4	14.2	14.7	15.9	17.2	18.1	19.8	20.6	22.3
8,7	103	12.7	13.2	13.4	14.2	14.8	15.9	17.3	18.2	19.9	20.7	22.4
8,8	104	12.7	13.2	13.5	14.3	14.8	15.9	17.3	18.2	20.0	20.7	22.5
8,9	105	12.7	13.2	13.5	14.3	14.8	16.0	17.4	18.3	20.0	20.8	22.6

(continúa)

Edad		Percentil (IMC en kg/m ²) (continuación)										
Año, mes	Mes	1	3	5	15	25	50	75	85	95	97	99
8,10	106	12.7	13.2	13.5	14.3	14.9	16.0	17.4	18.3	20.1	20.9	22.7
8,11	107	12.8	13.3	13.5	14.4	14.9	16.1	17.5	18.4	20.2	21.0	22.8
9,0	108	12.8	13.3	13.6	14.4	14.9	16.1	17.5	18.4	20.2	21.1	22.9
9,1	109	12.8	13.3	13.6	14.4	15.0	16.1	17.6	18.5	20.3	21.1	23.0
9,2	110	12.8	13.3	13.6	14.4	15.0	16.2	17.6	18.5	20.4	21.2	23.1
9,3	111	12.8	13.4	13.6	14.5	15.0	16.2	17.7	18.6	20.5	21.3	23.2
9,4	112	12.9	13.4	13.7	14.5	15.1	16.3	17.7	18.7	20.5	21.4	23.3
9,5	113	12.9	13.4	13.7	14.5	15.1	16.3	17.8	18.7	20.6	21.5	23.4
9,6	114	12.9	13.4	13.7	14.6	15.1	16.3	17.8	18.8	20.7	21.6	23.5
9,7	115	13.0	13.5	13.8	14.6	15.2	16.4	17.9	18.8	20.7	21.6	23.6
9,8	116	13.0	13.5	13.8	14.6	15.2	16.4	17.9	18.9	20.8	21.7	23.7
9,9	117	13.0	13.5	13.8	14.7	15.2	16.5	18.0	18.9	20.9	21.8	23.8
9,10	118	13.0	13.6	13.9	14.7	15.3	16.5	18.0	19.0	21.0	21.9	23.9
9,11	119	13.1	13.6	13.9	14.7	15.3	16.6	18.1	19.1	21.1	22.0	24.0
10,0	120	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	16.6	18.2	19.1	21.1	22.1	24.1

• **Interpretación**

NOM-008-SSA3-2010⁶

Percentil	Interpretación
85 a 94	Sobrepeso
≥ 95	Obesidad

Fuente: World Health Organization 2007

ANEXO 6. FOTOGRAFÍAS



Fuente: Autoría propia 2023



Fuente: Autoría propia 2023