



**Centro de Investigación en Alimentación y
Desarrollo, A.C.**

**PROGRAMA DE PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA:
IMPACTO EN INGESTIÓN DE BEBIDAS AZUCARADAS Y EN
LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESCOLARES**

Por

Adriana Lucía Bojórquez Quintana

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE NUTRICIÓN

Como requisito parcial para obtener el grado de

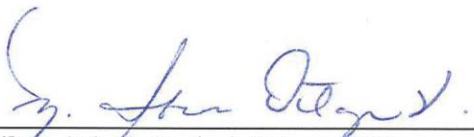
MAESTRA EN CIENCIAS

APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Adriana Lucía Bojórquez Quintana la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestra en Ciencias.



M.C. María Isabel Grijalva Haro
Directora de Tesis



Dra. María Isabel Ortega Vélez
Integrante del comité de tesis



Dra. Martha Nydia Ballesteros Vásquez
Integrante del comité de tesis



Dra. Daniela Guadalupe González Valencia
Integrante del comité de tesis

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en la tesis “Programa de Promoción del Consumo de Agua: Impacto en Ingestión de Bebidas Azucaradas y en la Composición Corporal de Escolares” es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial de la autora Adriana Lucía Bojórquez Quintana, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita de quien ocupe la titularidad de la Dirección General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del director(a) de tesis.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C.**
Coordinación de Programas Académicos

Dr. Pablo Wong González
Director General

AGRADECIMIENTOS

Gracias a CONACYT, por la beca durante los dos años de maestría.

A CIAD, gracias por aceptarme y brindarme conocimiento siempre, mi estancia en las prácticas y en el posgrado es algo que nunca olvidare.

Gracias a las encargadas de los comedores “Sarita” y “Unidos por la niñez de Sonora” por aceptarnos y prestar sus instalaciones para que este proyecto se realizara, a los padres de familia que siempre estuvieron a disposición de atendernos y abrir las puertas de sus hogares para brindarnos la información necesaria en los cuestionarios aplicados. A los niños, por sus ganas de aprender siempre y por su buena actitud para realizar todas las pruebas evaluadas.

A mi directora de tesis M.C. María Isabel Grijalva Haro, por aceptarme en el verano de investigación, prácticas profesionales y en el posgrado. Gracias por todo el apoyo brindado maestra, he aprendido muchísimo en estos años de conocerla.

A M.C. Amparo Nieblas, desde que llegue a CIAD siempre me brindaste tu apoyo y conocimiento, gracias por escucharme, fuiste un gran apoyo durante la realización de este proyecto, no habría podido darse sin tu ayuda, muchas gracias por todo.

A M. C. José Antonio Ponce, “pepe” gracias por tu conocimiento y apoyo brindado desde que llegue a ciad hace años, desde escuchar mi presentación para entrar a la maestría, hasta facilitarme el material para antropometría, también fuiste una parte importante para que este proyecto se realizara.

A mis asesoras, Dra. Daniela González, Dra. Isabel Ortega y Dra. Martha Nydia Ballesteros gracias por los conocimientos, las recomendaciones y asesoramientos para que este proyecto saliera de la manera correcta. Me hubiese gustado que nuestras reuniones de comité fueran presenciales y no en línea.

A Colegio HBEC por el apoyo del contacto de uno de los comedores, fue muy importante para que todo este se pudiera realizar.

A mi familia, papá, mamá, hermanas (Ale, pita y dani), cuñados (Luis y Toño) han sido un gran apoyo durante mi vida, siempre alentándome a lo que quiero, gracias por aguantar mis cambios de humor por tanto estrés y por darme espacio cuando lo necesitaba para estudiar. Los amo.

A mi mamá, gracias por escucharme y apoyarme en todo, sin duda eres la primera persona a quien recurro, gracias por creer en mí.

A la bebé preciosa de la nina, siempre sacándome sonrisas en los días más estresantes sin que tú lo supieras.

A mi novio, gracias por todo, te amo.

A mis amigos de la maestría, Adelmo, Carlos, Paulina, Arely, Dina y Alex, gracias por su amistad, hacer que los días fueran más amenos durante la maestría y por sus conocimientos brindados.

A mi amiga Daniela Rochín por creer en mí desde siempre y estar al pendiente aún con la distancia.

A mi vico y Lilian, gracias por su amistad y siempre estar aunque nos separen unos cuantos kilómetros, las quiero.

A Yessenia por todo el apoyo brindado durante la realización de este proyecto, gracias por todo amiga, sin duda fue toda una aventura hacerlo juntas.

A mi compañera Selene, por el apoyo para que el proyecto se realizara de manera correcta.

A Dios, por brindarme salud para que pudiera comenzar y terminar este proyecto.

DEDICATORIA

A mi novio José Eduardo, porque sin tu apoyo no habría podido lograr y realizar todo lo que he hecho, gracias por creer en mí, escucharme y permitirme llorar cuando lo necesitaba. Tus palabras de aliento siempre han sido importantes, gracias por ser mi compañero en este tiempo.

Te amo.

CONTENIDO

APROBACIÓN	2
DECLARACIÓN INSTITUCIONAL	3
AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	6
CONTENIDO	7
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE CUADROS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
1. INTRODUCCIÓN	14
2. ANTECEDENTES	16
2.1 Agua	16
2.1.1 Estado de Hidratación en el Cuerpo	16
2.1.2 Beneficios del Agua en el Cuerpo.....	17
2.1.3 El Agua en la Composición Corporal	18
2.2 Bebidas Azucaradas y su Relación con los Niños.....	19
2.2.1 Recomendaciones en Consumo de Agua y Bebidas Azucaradas.....	19
2.2.2 Cantidad de Agua Consumida Diariamente	20
2.2.3 Consumo de Bebidas Azucaradas	21
2.3 Sobrepeso y Obesidad en los Niños	21
2.3.1 Definición y Puntos de Corte de IMC.....	21
2.3.2 Consecuencias del Sobrepeso y la Obesidad.....	22
2.3.3 Sobrepeso y Obesidad en Niños y las Bebidas Azucaradas.....	22
2.3.4 Relación Entre Bebidas Azucaradas con el Sobrepeso y Obesidad.....	24
2.4 Mercadeo Social en Salud	24
2.5 Entorno Obesogénico	26
2.5.1 Entorno Escolar y su Impacto en el Consumo De Agua.....	26
2.5.2 Entorno Externo y su Impacto en el Consumo De Bebidas Azucaradas	27
2.6 Factores Ambientales que Influyen en la Ingestión de Bebidas	28
2.6.1 Nivel Educativo de los Padres y Asociación con Consumo de Bebidas Azucaradas ...	28
2.6.2 Nivel Socioeconómico de la Familia	29
3. HIPÓTESIS	30
4. OBJETIVOS	31
4.1. Objetivo General.....	31
4.2. Objetivos Particulares.....	31
5. PARTICIPANTES Y MÉTODOS	32
5.1 Diseño de Estudio.....	32

CONTENIDO (continuación)

5.1.1 Participantes	32
5.1.2 Criterios de Inclusión y Exclusión	32
5.2 Reclutamiento.....	33
5.3 Evaluación Antropométrica.....	33
5.4 Implementación del Programa de Promoción de Consumo del Agua.....	34
5.5 Análisis Estadístico	36
6. RESULTADOS.....	38
6.1 Indicadores Antropométricos	38
6.1.1 Puntaje Talla para la Edad (Z T/E).....	39
6.1.2 Puntaje Peso para la Edad (Z P/E).	39
6.1.3 Puntaje IMC para la edad (Z IMC/E).....	40
6.1.4 Circunferencia de Cintura (CC).	41
6.2 Dieta de los Escolares.....	41
6.2.1 Ingestión de Bebidas Azucaradas y Agua	42
6.2.2 Agua y Bebidas Azucaradas.....	43
6.2.3 Consumo de Azúcar	44
6.3 mi Diario del Agua	45
6.3.1 Preferencias de Bebidas y Comida por los Escolares	45
6.3.2 Fuentes de Agua más Utilizadas por los Escolares	46
6.3.3 Conocimiento de los Escolares Sobre Cuantos Días a la Semana se Debe de Tomar Agua	47
6.3.4 Conocimiento de los Escolares Sobre el Número de Vasos de Agua a Beber en el Día.....	47
6.3.5 Número de Vasos de Agua que Beben al Día	48
6.3.6 Preferencias en Tipo de Bebidas Azucaradas por los Niños	49
6.3.7 Conocimiento Sobre la Guía de la Jarra del Buen Beber.....	49
6.3.8 Razones por las que Beben Agua los Escolares.....	50
6.3.9 Percepción de los Niños Sobre Cuáles de las Bebidas son Saludables	51
6.4 Cuestionario de Percepción para Padres.....	51
6.4.1 Percepción de los Padres Sobre Disponibilidad de Agua	52
6.4.2 Frecuencia de Consumo de Agua de los Padres.....	52
6.4.3 Frecuencia de Padres con la que Ingieren Bebidas Azucaradas.....	53
6.4.4 las Bebidas Azucaradas están Relacionadas con Distintas Enfermedades	54
6.4.5 Conocimiento Sobre el Impuesto a las Bebidas Azucaradas	54
7. DISCUSIÓN.....	56
8. RECOMENDACIONES.....	62
9. CONCLUSIONES.....	63
10. REFERENCIAS	64
11. ANEXOS	70
11.1 Consentimiento Informado.....	70

CONTENIDO (continuación)

11.2 Infografía para Padres.....	72
11.3 Imán Jarra del Buen Beber	74
11.4 Lonas	75
11.5 Mi Diario del Agua.....	80
11.6 Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Bebidas.....	84
11.7 Cuestionario para Padres	86

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z T/E.....	39
2	Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z P/E.....	40
3	Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z IMC/E....	40
4	Porcentaje de niños en la medición de circunferencia de cintura, de acuerdo con los puntos de corte de Fernández <i>et al.</i> , 2004.....	41
5	Consumo de azúcar (g) por los escolares, al inicio y al final de la intervención.....	44
6	Utilización de diversas fuentes de agua que ingieren los escolares participantes.....	46
7	Conocimiento de los escolares en cuanto a los días de la semana en que deben de tomar agua.....	47
8	Conocimiento de los escolares del número de vasos de agua que deben de tomar a diario.....	48
9	Proporción de niños según el número de vasos que beben al día.....	48
10	Conocimiento de los escolares sobre la guía mexicana de la “jarra del buen beber”.....	50
11	Proporción de escolares según su percepción de cuáles son las bebidas saludables.....	51
12	Proporción de la frecuencia de los padres con la que acostumbran a beber agua potable.....	53
13	Frecuencia de los padres con la que acostumbran a ingerir bebidas azucaradas.....	53
14	Proporción de la frecuencia del conocimiento acerca del impuesto aplicado a las bebidas azucaradas.....	55

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Características físicas de niños escolares antes y después de la intervención...	38
2	Contenido de macro y micronutrientes de la dieta de los escolares, durante el período inicial y final.....	42
3	Estimación del consumo de bebidas azucaradas (BA) y agua mediante la entrevista de recordatorios de 24 horas.....	43
4	Consumo de agua y bebidas azucaradas antes y después de la intervención...	43
5	Análisis de regresión lineal múltiple.....	45
6	Proporción de escolares y su preferencia por las bebidas y comida.....	46
7	Proporción de escolares y bebidas preferidas al inicio y final de la intervención.....	49
8	Razones por la que los escolares beben agua.....	50
9	Percepción de los padres acerca de si pueden beber agua potable en su comunidad.....	52
10	Percepción de los padres sobre la asociación que existe entre en el consumo de bebidas azucaradas y el desarrollo de algunas enfermedades.....	54

RESUMEN

El agua es un nutriente indispensable y una parte importante del cuerpo humano. Diversos estudios han evidenciado la relación del consumo de bebidas azucaradas (BA) con el desarrollo de obesidad. México es uno de los países con mayores índices de consumo de BA y obesidad infantil. Alrededor del 86% de la población mexicana consume agua y lo mismo para consumo de bebidas no lácteas azucaradas por lo cual disminuir su consumo pudiera llegar a reducir la prevalencia de obesidad y sus comorbilidades. Este estudio planteó evaluar el efecto de un programa de promoción del consumo del agua y sus prácticas de ingestión, de bebidas azucaradas y se asocia con la composición corporal, en niños escolares de Hermosillo, Sonora. Fue un estudio cuasiexperimental, con 41 escolares participantes en edades de 7 a 12 años, a quienes se evaluaron conocimientos, comprensión y prácticas sobre la importancia del consumo de agua, asimismo se realizaron sesiones, talleres con el fin de promover la ingestión de agua. Se aplicaron cuestionarios de frecuencia de consumo de bebidas y recordatorios de 24 horas para conocer la dieta de los escolares. Se llevaron a cabo mediciones antropométricas (peso, talla, IMC/e) y circunferencia de cintura. Los resultados antropométricos arrojaron que los participantes tuvieron un peso promedio de 33.96 ± 8.18 kg, un Z IMC/E -0.51 ± 0.85 y una circunferencia de cintura 65.32 ± 8.51 . Asimismo, en la clasificación de circunferencia de cintura en el percentil >90 se encontraban al inicio el 9.75% y disminuyó a 7.69% después de la intervención ($p>0.05$). En cuanto a la dieta de los escolares, se encontró una disminución del consumo de energía ($p<0.05$), en carbohidratos hubo un decremento de 90 g ($p<0.05$), el consumo de agua disminuyó 100 ml y el de bebidas azucaradas aumentó 223 ml. Se realizó un análisis de regresión lineal en donde se encontró una asociación entre el IMC y los ml de bebidas azucaradas consumidas por niños. En el programa de intervención no se logró promover el aumento en el consumo de agua y la disminución del consumo de bebidas azucaradas, sin embargo, se encontraron cambios en los conocimientos de los niños sobre los beneficios del consumo de agua y el efecto que causan las bebidas azucaradas.

Palabras claves: Agua, bebidas azucaradas, sobrepeso, obesidad, escolares.

ABSTRACT

Water is an indispensable nutrient and an important part of the human body. Several studies have shown the relationship between the consumption of sugar-sweetened beverages (SSB) and the increase on obesity. Mexico is one of the countries with the highest consumption rates of SSB and childhood obesity. Around 86% of the Mexican population consumes non-dairy sugar drinks, therefore, reducing their consumption could decrease the prevalence of obesity and their comorbidities. This study had the purpose to evaluate the effect of a water consumption promotion program on water ingestion practices, sugary drinks and is associated with the body composition, in school children from Hermosillo, Sonora. It was a quasi-experimental study, with 41 schoolchildren as participants from 7 to 12 years old, who through questionnaires were evaluated knowledge, understanding and practices on the importance of water consumption, sessions and workshops were also held. Drink frequency questionnaires and 24-hour reminders were applied to learn about the diet of schoolchildren. Anthropometric measurements (weight, height, BMI/e) and waist circumference were carried out. The anthropometric results showed that the participants had an average weight of 33.96 ± 8.18 kg, a Z BMI/E -0.51 ± 0.85 and a waist circumference of 65.32 ± 8.51 . Likewise, in the waist circumference classification in the >90th percentile, 9.75% were found at the beginning and decreased to 7.69% ($p > 0.05$). Regarding the diet of schoolchildren, a decrease in energy consumption was found ($p < 0.05$), in carbohydrates there was a decrease of 90 g ($p < 0.05$), water consumption decreased 100 ml and that of sugary drinks increased. A linear regression analysis was performed where a relationship between BMI and ml of sugary drinks consumed by children was found. In the intervention program it was not possible to promote an increase in water consumption and a decrease in the consumption of sugary drinks, however, changes were found in children's knowledge about the benefits of water consumption and the effect caused by sugary drinks.

Keywords: Water, sugar-sweetened beverages (SSB), overweight, obesity, schoolchildren.

1. INTRODUCCIÓN

El agua es un nutriente esencial y una parte importante del cuerpo humano, representa alrededor del 60% del peso corporal de los adultos. El agua tiene diferentes funciones en el organismo, como el transporte de nutrientes, la eliminación de desechos y la regulación de la temperatura corporal (Aranceta-Bartrina *et al.*, 2016), por tanto, su ingestión es fundamental.

La ingestión de agua varía en cada individuo ya sea por edad, sexo, entorno geográfico, y para ello existen recomendaciones acerca de su consumo necesario. La Autoridad Europea de Seguridad en Alimentos (EFSA, por sus siglas en inglés) recomienda una ingestión diaria de 2 litros de agua simple para niños y niñas en las edades de 4 a 13 años, independientemente de los factores antes mencionados (EFSA, 2010). Por su parte, en México se cuenta con una guía de la “Jarra del buen beber” en la cual se recomienda el consumo de 8 vasos diarios (Rivera *et al.*, 2008). Recientemente la ENSANUT COVID-19, mostró que el 90.2% de los escolares reportaron consumir agua cotidianamente, asimismo el 90.9% dijeron consumir bebidas azucaradas (BA) (Shamah-Levy *et al.*, 2021). Sin embargo, en la población mexicana, las bebidas que se consumen en su mayoría tienen un alto contenido energético. Entre las más frecuentemente ingeridas se encuentran refrescos, bebidas industrializadas con jugos de fruta, aguas frescas y jugos elaborados con fruta y azúcar añadida (García-Badillo *et al.*, 2017).

En el noroeste del país el consumo de bebidas azucaradas industrializadas es de 333 ml/d lo que corresponde a 26.3 g/d de azúcar (Briones-Villalba *et al.*, 2018). La Organización Mundial de la Salud recomienda “reducir la ingestión de azúcares libres añadidos a menos del 10% de la ingestión calórica total, lo que equivale a 20 g/d de azúcar”. Por lo tanto, basado en estas recomendaciones, el consumo de azúcar en el noroeste del país es elevado. El ingerir cantidades mayores a las recomendadas, provoca desequilibrio entre la energía consumida y la requerida diaria, lo que se ha asociado con el desarrollo de sobrepeso y obesidad (OMS, 2015).

En México el sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 11 años son considerados problema de salud pública. La ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) en 2012 encontró que el 30.9% de este grupo, presentó sobrepeso y obesidad y para el 2018 esta cifra se elevó a 35.6% (Shamah-Levy *et al.*, 2019). En el norte del país este problema es más pronunciado ya que el 41.4% de los niños en esa edad presentaron sobrepeso y obesidad (Shamah-Levy *et al.*, 2017). Esto puede

deberse a varios factores y entre ellos como factor de riesgo se puede considerar la ingestión excesiva de bebidas azucaradas, la pobre calidad de la alimentación en las familias y la falta de educación nutricional (Secretaría de Salud, 2018). De ahí la importancia de la orientación alimentaria en la población.

El propósito de este documento fue evaluar el efecto de un programa de promoción del consumo del agua y sus prácticas de ingestión, de bebidas azucaradas y su asociación con la composición corporal, en niños escolares de Hermosillo, Sonora.

2. ANTECEDENTES

2.1 Agua

El agua es “el principal componente del cuerpo humano”. Es fundamental para procesos como la digestión, absorción y eliminación de desechos metabólicos no digeridos, además se encuentra formando parte de la estructura corporal y tiene un papel importante en la función del aparato circulatorio. Es medio de transporte de nutrientes e interviene en el mantenimiento de la temperatura corporal. Al nacer, el contenido de agua en el cuerpo es de 75% y alrededor de 60% en la edad adulta. La mayoría de esa agua forma parte del interior de las células y el resto circula en la sangre. Las fuentes de obtención de agua son a través del consumo de líquidos y alimentos. La eliminación es por medio de orina, heces, sudor y la respiración (Rosado *et al.*, 2011).

2.1.1 Estado de Hidratación en el Cuerpo

El agua es un componente esencial en el cuerpo humano, por lo que es importante conocer que sucede en el organismo en caso de un consumo insuficiente. Cuando se habla de deshidratación en niños, se refiere a la presencia de un balance hidrosalino negativo (Toledo del Castillo *et al.*, 2018). La deshidratación se define como “el resultado de una ingestión insuficiente de líquidos, lo que lleva a elevación de la osmolaridad sérica y disminución en el volumen del líquido extracelular”. Por lo tanto, el consumo es insuficiente para reemplazar las pérdidas normales de líquidos. Esto da como resultado un estado de deshidratación, en el que los fluidos corporales se presentan más concentrados (Hooper *et al.*, 2016).

Las principales causas de deshidratación en niños son pérdidas por diversos factores como diarrea, vómito, poliuria, fibrosis quística, quemaduras y respiración incrementada (Shaheen *et al.*, 2018). Para conocer el grado de deshidratación, es importante comprender qué es la osmolaridad y sus niveles en estado de homeostasis en el cuerpo.

La osmolaridad es la concentración de las partículas con actividad osmótica (presión) en un litro de disolución (Rasouli, 2016). En plasma, cuando se eleva es un marcador de la pérdida de agua corporal y evalúa el estado de hidratación en el cuerpo. Los valores para considerar un buen estado deben encontrarse entre 280 - 290 mOsm/l Autoridad Europea de Seguridad en Alimentos (EFSA, 2010). En caso de ocurrir lo contrario, puede presentarse la deshidratación.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2005) la deshidratación en niños puede ser de tipo isotónica, hipotónica e hipertónica. En el primero de los casos, la pérdida de agua y solutos es igual, la osmolaridad es de 285 mOsm/l, el nivel de sodio (Na) se encuentra en el rango de 130-150 mEq/L y los síntomas que pueden presentar son mucosas levemente secas, fontanela deprimida, hipotensión y oliguria (WHO, 2005). La deshidratación hipotónica se presenta cuando se pierde más concentración de solutos que de agua, la osmolaridad es <270 mOsm/L y la concentración de Na es <130 mEq/L. Los síntomas que presentan son mucosas moderadamente secas, hipotensión moderada, oliguria y convulsiones (Toledo del Castillo *et al.*, 2018). El tercer tipo es la deshidratación hipertónica que es el estado más grave y se presenta cuando la pérdida de agua es mayor que la de solutos, la osmolaridad es >300 mOsm/L, la concentración de Na es >150 mEq/L y los síntomas que se presentan son mucosas gravemente secas, sed y hemorragia subdural (WHO, 2005).

Existe otra clasificación de deshidratación de acuerdo con García-Herrero *et al.*, (2019) para niños según el volumen perdido. Se basa en el porcentaje de peso corporal que se ha perdido, ya que la pérdida aguda de peso es por la eliminación de agua y electrolitos, y no por la disminución de masa corporal. Los grados de deshidratación de acuerdo con el porcentaje perdido de agua son: 3-5% (leve), 5-9% (moderada) y > 9% (grave). Existe una clasificación que es utilizada en la evaluación clínica y es de mayor utilidad cuando no se puede medir la osmolaridad y consiste en medir el déficit (ml/kg) de pérdida de peso, y se considera leve cuando es de 30-50, moderada de 50-90 y grave > 90-100 (García-Herrero *et al.*, 2019).

2.1.2 Beneficios del Agua en el Cuerpo

Se ha demostrado que los niños con una hidratación adecuada tienen un mejor funcionamiento cognitivo. Cuando hay deshidratación se altera la capacidad de la memoria en las distintas

actividades que realizan en la escuela, por ejemplo, la velocidad para procesar la información en alguna tarea y el rendimiento cognitivo, por lo que se ve afectada la memoria a corto plazo en los niños (Pross, 2017).

Asimismo, una correcta hidratación interviene en el estado de ánimo ya que este, se ve afectado por la cantidad de agua que se ingiere, además se encontró menos fatiga, confusión y menor somnolencia al consumir las cantidades adecuadas (Pross *et al.*, 2014). Aunado a esto, un estudio en España en niños mostro una asociación inversa entre el agua e IMC, grasa corporal, masa libre de grasa y circunferencia de cintura. Además de que los niños que presentaban sobrepeso u obesidad bebían menos agua que los normopeso (Milla-Tobarra *et al.*, 2016).

2.1.3 El Agua en la Composición Corporal

El porcentaje de agua del peso corporal es diferente en cada edad y está relacionado con la cantidad del tejido muscular que se encuentra formando parte del cuerpo. En un individuo inactivo (sedentario) el contenido de agua es menor a la de una persona atleta y conforme se va avanzado en edad, este se ve disminuido. Cuando aumenta la cantidad de grasa en el cuerpo, como sucede en la obesidad, disminuye la parte acuosa (Rosado *et al.*, 2011). La masa magra tiene un 73% de agua, mientras que el tejido graso no la contiene (Pace y Rathbun, 1945).

Un estudio en Italia comparó la hidratación y el consumo de líquidos de niños con obesidad y con peso normal encontrándose diferencias significativas en el porcentaje de agua contenido ya que los niños con obesidad presentaban el 51% mientras los niños con normopeso tenían 60.6% (Maffeis *et al.*, 2016). Por lo tanto, es importante considerar aumentar el consumo de agua a través de intervenciones para lograr los niveles adecuados de hidratación en el cuerpo con el fin de reducir la obesidad.

En un estudio de intervención realizado en Nueva York, donde se instalaron bebederos en escuelas primarias y secundarias, se asoció el aumento en el consumo de agua con una reducción importante del IMC ($P < 0.01$). Además, se encontraron diferencias significativas al final de la intervención en el sobrepeso y la disminución de peso corporal de los estudiantes. Esto es evidencia de que las

intervenciones encaminadas a mejorar la accesibilidad al consumo de agua en las escuelas podrían tener un impacto en el peso y la salud de los estudiantes (Schwartz *et al.*, 2016).

2.2 Bebidas Azucaradas y su Relación con los Niños

Las bebidas azucaradas se definen como todos los tipos de bebidas que contienen azúcares libres (monosacáridos y disacáridos) que son agregados durante la preparación y procesamiento de estas, como son las gaseosas y las no carbonatadas. Ejemplos de ellas son: jugos y bebidas de frutas / vegetales, líquidos y concentrados en polvo, bebidas energéticas y deportivas, té y café listo para beber, así como las bebidas de leche con sabor (WHO, 2015). Las bebidas azucaradas pertenecen a los alimentos ultraprocesados, por lo que su consumo debe evitarse o hacerlo en pequeñas cantidades por su baja calidad nutricional, el alto contenido de azúcares y el aporte de energía (Monteiro *et al.*, 2015). Es por ello necesario evitar incorporarlas en exceso en la dieta de los niños y que así tengan una vida más saludable.

2.2.1 Recomendaciones en Consumo de Agua y Bebidas Azucaradas

Existen distintas recomendaciones en cuanto al consumo de agua. En México, la guía de la “Jarra del buen beber” señala la cantidad de bebidas a consumir. Principalmente recomienda como límite 8 vasos diarios de agua potable y hasta 1/2 vaso como máximo de bebidas azucaradas, tales como jugos de frutas, leche entera, bebidas deportivas y refrescos (Rivera *et al.*, 2008), esta guía ha sido realizada con el fin de ayudar a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Por otro lado, hay quienes hacen recomendaciones conforme a las kcal consumidas, como lo es el caso de Mahan y Raymond (2017).

Dado que el cuerpo no tiene reservas de agua, es decir, la cantidad de agua que se pierde en 24 horas debe reponerse. En condiciones normales, la cantidad recomendada por Mahan y Raymond (2017), se basa en el consumo calórico (1 ml/kcal) para adultos y 1.5 ml/kcal para lactantes. “Esto

se traduce aproximadamente en 35 ml/kg de peso corporal en adultos, 50-60 ml/kg en niños y 150 ml/kg en lactantes”. También, existen organismos internacionales que hacen más específicas las recomendaciones y las presentan por edades.

La Autoridad Europea de Seguridad en Alimentos (EFSA) publicó en 2010 las recomendaciones sobre el consumo adecuado de agua por edad para niños y niñas. De 4 a 13 años se recomienda beber agua entre 1600- 2100 ml/d y con base en esas cantidades, el 20% deberá provenir de alimentos (EFSA, 2010).

2.2.2 Cantidad de Agua Consumida Diariamente

Un estudio publicado en Europa en 2015 estimó la ingestión de agua y de todas las bebidas en niños y adolescentes en 13 países del mundo. Los participantes estuvieron en los rangos de edades de 4 a 9 años y de 10 a 17 años. Se incluyeron países de Europa, Asia y América. Particularmente en los niños de México, en edades de 4 a 9 años, el consumo de agua fue de 424 ml/d para los niños y 410 ml/d para las niñas. En cambio, Indonesia fue el país con mayor consumo de agua de 1387 ml/d en los hombres y 1394 ml/d en las mujeres, en esas mismas edades. Por su parte, en los adolescentes mexicanos de 10 a 17 años el consumo de agua fue de 432 y 531 ml/d en hombres y mujeres respectivamente; a diferencia en Indonesia, en los cuales el consumo de hombres y mujeres fueron de 1621 y 1589 ml/d respectivamente (Guelinckx *et al.*, 2015). Otro estudio realizado en México por Barquera *et al* (2010), reportaron que los niños preescolares consumieron 794 ml/d de bebidas y de estos sólo 243 ml provienen de agua simple, mientras que en los escolares el consumo de bebidas fue de 1254 ml/d y únicamente 607 ml provienen de agua natural.

Aunado a lo anterior, en Reino Unido se realizó un estudio para conocer los patrones de consumo de agua y bebidas azucaradas en niños de 4 a 13 años y se encontró que la cantidad promedio de agua consumida era de 1338 ml/d, siendo el 19% aportado por agua simple, el resto por alimentos y bebidas azucaradas, encontrándose que no hubo diferencias significativas en la ingestión de agua entre niños y niñas, así como tampoco en el consumo total de agua por IMC (Vieux *et al.*, 2017). Lo anterior indica que aun cuando se está ingiriendo agua total, el porcentaje aportado es bajo, en relación con la recomendación hecha por la EFSA, (2010) sobre la cantidad de agua que debe ser

de 70 – 80% del total ingerido en el día (EFSA, 2010), valor fundamental para las intervenciones futuras en la promoción del consumo del agua.

2.2.3 Consumo de Bebidas Azucaradas

En Francia también se llevó a cabo un estudio para conocer el consumo de agua y bebidas azucaradas en niños de 4 a 13 años y se encontró que la ingestión fue de 344 ml/d de bebidas azucaradas (Vieux *et al.*, 2016). Por otra parte, un estudio realizado en población mexicana de 5 a 11 años de edad reportó que el consumo de bebidas azucaradas fue de 350 ml/d (Shamah-Levy *et al.*, 2016), concordando con los resultados encontrados en Francia. Sin embargo, en investigaciones realizadas en otros lugares, se observaron valores distintos; así en Reino Unido se reportó que el consumo de bebidas azucaradas por niños era de 642 ml/d, y que con la edad se incrementaba el consumo de agua, refrescos, té y café (Vieux *et al.*, 2017). Esto demuestra que, en diferentes poblaciones la ingestión de bebidas azucaradas es elevada y que estos valores siguen aumentando, lo que conlleva a normalizar el consumo este tipo de bebidas.

2.3 Sobrepeso y Obesidad en los Niños

El sobrepeso y la obesidad se definen como el exceso de grasa en el cuerpo que puede provocar enfermedades crónicas. Existen distintos factores involucrados en su desarrollo como la dieta, la genética, el metabolismo, el ambiente y la función endocrina (Seidell, 2012).

2.3.1 Definición y Puntos de Corte de IMC

De acuerdo con El Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales (NIDDK, por sus siglas en inglés) para la clasificación del sobrepeso y la obesidad, se utiliza el índice de

masa corporal (IMC), que es una relación entre el peso corporal en kg y la talla en metros al cuadrado (kg/m^2) (NIDDK, 2018). Los criterios para la definición de los puntos de corte entre los adultos y los niños son diferentes, por lo que en este trabajo solo se tratarán las edades de a 7 a 12 años.

Para la clasificación de sobrepeso y obesidad en niños, se utiliza el IMC/edad, establecido en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (WHO, 2007). El cual indica que el sobrepeso se considera con una desviación típica por encima de la mediana mientras que la obesidad se considera con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida. Se reconoce que la obesidad es un factor de riesgo para las enfermedades crónico no transmisibles por lo que mantener el peso corporal es fundamental para el cuidado de la salud y evitar dichos padecimientos.

2.3.2 Consecuencias del Sobrepeso y la Obesidad

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades metabólicas que en el pasado se presentaban solo en adultos. Sin embargo, en los últimos años esto ha cambiado debido al incremento de la ingestión calórica de los niños. El sobrepeso y la obesidad provocan comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II, hipertensión arterial y cáncer (Alpañés *et al.*, 2018).

2.3.3 Sobrepeso y Obesidad en Niños y las Bebidas Azucaradas

En el mundo, de 1975 a 2016 hubo un incremento en la prevalencia de obesidad e IMC en niños y adolescentes, con una tasa de cambio en el IMC relacionada moderadamente a la de los adultos. Hasta el año 2000, se reportaba que eran 340 millones de niños y adolescentes, y para el año 2016 se tenían 1900 millones de adultos con sobrepeso y obesidad (Bentham *et al.*, 2017). La tasa de IMC en niños y adolescentes se incrementó en 41 años por diversos factores, como son la inactividad física y al mismo tiempo el aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados. Se esperaría que las autoridades en cada país se concentraran en erradicar o disminuir las prevalencias

de sobrepeso y obesidad en su población. Sin embargo, diversos autores en distintos años han encontrado similar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños.

En México, se realizó un estudio en el Distrito Federal (hoy Ciudad de México) para conocer respecto al consumo de alimentos chatarra y estado nutricional de los niños. La investigación se llevó a cabo en dos escuelas con características similares de nivel socioeconómico bajo, cultural y familiar. Los participantes fueron 394 niños, de los cuales 76 escolares presentaron sobrepeso mientras que 52 tuvieron obesidad; al menos el 88.5% en ambos grupos consumía refrescos. Asimismo, se encontró que más del 70% de los niños ingería golosinas y también refrescos (Castañeda-Castaneira *et al.*, 2016).

Por otro lado, en Bogotá, Colombia, se realizó un estudio con niños y adolescentes, encontrándose que la prevalencia de obesidad abdominal entre los escolares que consumían bebidas carbonatadas diariamente, era del 23.3%. Además, aquellos niños que respondieron que la bebida de mayor consumo diario eran los jugos, la prevalencia de obesidad abdominal era de 13.2%, mientras que en los que bebieron té, fue 9.7% de obesidad (Ramírez-Vélez *et al.*, 2017).

Una investigación realizada en China, acerca del consumo de bebidas azucaradas, en el cual participaron 2032 niños en edades de 7 a 18 años, se encontró que el 11.3% tenían sobrepeso, el 8.8% mostraron obesidad, y el 20.8% tuvieron mayor circunferencia de cintura, en cuanto a las bebidas azucaradas el 65.3% de los niños consumían al menos una ración de BA a la semana, y el 9.5% las consumían diariamente (He *et al.*, 2018). Los resultados de este estudio en China muestran menor prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de BA que en otros países a nivel mundial. En Uruguay en el 2018, se llevó a cabo un trabajo donde se encontró que el 28.3% de los escolares presentaron sobrepeso y 14.5% obesidad. Se reportó que el 59.9% de los niños que tenían peso normal consumían bebidas azucaradas, mientras que el 63.9% de los niños con sobrepeso y obesidad también ingerían este tipo de bebidas (Machado *et al.*, 2018).

Lo presentado anteriormente muestra que a pesar de las acciones llevadas a cabo presentadas anteriormente, no ha habido una disminución efectiva en el sobrepeso y obesidad infantil el cual es un factor de riesgo para las enfermedades no transmisibles. En cambio, se ha visto un incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población en general. Por lo que es fundamental continuar con investigaciones multidisciplinarias para detener el aumento de esta problemática.

2.3.4 Relación Entre Bebidas Azucaradas con el Sobrepeso y Obesidad

Diversos autores han encontrado asociación entre el sobrepeso y obesidad con la ingestión de bebidas azucaradas. Un estudio realizado al sur de China, en una población de niños en edades de 7 a 18 años, encontró que la ingestión alrededor de 120 ml de bebidas azucaradas incrementó los valores en IMC y la circunferencia de cintura. El consumo promedio que se utilizó para llegar a esta conclusión fue de 90.45 ± 3.55 ml/día (He *et al.*, 2018). En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el 2012, mostró que la ingestión de azúcares agregados fue de más del 64% de la energía total consumida en todos los grupos de edad, es decir que sobrepasan con mucho la recomendación del 10% del valor total de energía (López-Olmedo *et al.*, 2016).

En otra investigación, se asoció el consumo de bebidas azucaradas y las ceramidas. Estas son esfingolípidos bioactivos que se caracterizan por una base esfingoide y una cadena de acilo de longitud variable. Esta clase única de lípidos se ha implicado en la lipotoxicidad, que a menudo se asocia con la obesidad (Castro *et al.*, 2014). En el estudio de Framingham realizado en Estados Unidos, se estimó el consumo de bebidas azucaradas y su asociación con mayores concentraciones de ceramidas circulantes. Los resultados obtenidos fueron que en aquellas personas que bebían mayores cantidades de este tipo de bebidas, presentaron diversas ceramidas en circulación, las cuales contribuyen a tener un mayor riesgo de enfermedades cardiometabólicas (Walker *et al.*, 2019).

A pesar de que en diferentes estudios se ha relacionado el consumo de ese tipo de bebidas con el sobrepeso y obesidad en niños. Existía la incógnita de si en realidad dichas bebidas provocaban o no el sobrepeso y la obesidad, o si era la cantidad de comida alta en energía. La fuerte asociación encontrada ha tenido un gran peso para realizar intervenciones con el fin de prevenir o reducir las enfermedades cardiometabólicas en todas las edades, pero muy especialmente en los niños.

2.4 Mercadeo Social en Salud

La promoción de la salud como estrategia social, constituye un proceso que comprende no únicamente las acciones dirigidas a mejorar las condiciones sociales, ambientales y económicas de

la población, sino también aquellas encaminadas a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos (Castro *et al.*, 2015).

El mercadeo social en salud se define como un proceso de promoción para modificar el comportamiento individual en el que se utilizan herramientas de mercadeo con el fin de “convencer a personas para realizar una acción” (French y Gordon, 2015). El objetivo de la promoción de la salud, se basa en el conocimiento de la población a la que se aplicará y para ello se utiliza la estructura del mercadeo. El mercadeo social consiste en producto, precio, distribución y la promoción, incluidas varias comunicaciones de marketing, una forma actual de mayor convencimiento en el mercadeo (Ameri y Fiorini, 2015).

Existen distintas aplicaciones de esta herramienta; el mercadeo de rumor que se refiere a la información transmitida de boca en boca, producto en la escena, mercadeo de estilo de vida, publicidad en internet, blogs, correo electrónico y mercadeo de bases de datos. También, existen las relaciones públicas, que son las que buscan reducir una acción negativa, por ejemplo, disminuir el consumo de bebidas azucaradas. Las relaciones públicas es la forma en la que se puede intervenir para poder lograr buenos resultados en cuanto a la nutrición se refiere (Castro *et al.*, 2015).

En Reino Unido se llevó a cabo una campaña de mercadeo de salud sobre la reducción del consumo de azúcar en niños de 5 a 11 años, y donde se utilizó la estrategia con bases de datos. Se emplearon distintos medios de apoyo entre ellos se encontraba la televisión y publicidad digital, así como como una aplicación para que los padres utilizaran. Esta consistía en escanear alimentos para conocer la cantidad en gramos de azúcar total que contenía cada producto (Bradley *et al.*, 2020). Como resultado, se observó que hubo una disminución en el consumo total de azúcar. Además, los padres mostraron cambios en el comportamiento al reemplazar los alimentos pocos saludables por aquellos más saludables y también redujeron el tamaño de las porciones. Asimismo, por parte de los padres hubo la observación de que en supermercados y escuelas es muy fácil tener acceso a dulces y bocadillos (Bradley *et al.*, 2020). El estudio muestra que los padres pueden cambiar la cantidad de alimentos, bebidas y tipos de alimentos que comen sus hijos, pero deben conocer sobre el tema de nutrición.

2.5 Entorno Obesogénico

El ambiente/entorno obesogénico se define como “un entorno que promueve el aumento de peso corporal y no conduce a su pérdida, puede ser en distintas zonas ya sea en casa o lugar de trabajo”. Es decir, toda “suma de influencias”, aquel lugar que incluya factores que promuevan el incremento de peso y por consecuencia la obesidad, como la alimentación, la economía, la parte sociocultural, escuela y otros lugares con los que la persona interactúa (Swinburn *et al.*, 1999).

2.5.1 Entorno Escolar y su Impacto en el Consumo De Agua

Conocer las barreras que se les presentan a los niños en las escuelas, es importante para poder promover el consumo de agua en el recinto escolar. Se han identificado ciertos inconvenientes, el principal es que los maestros les prohíben a los niños tomar agua en el salón de clases debido a diversos factores. Uno de ellos es el hecho de que los profesores no den la debida importancia al proceso de hidratación corporal, así como también que no les permiten ir al baño y por lo tanto los niños prefieren no consumir agua (Khan *et al.*, 2015). Un estudio realizado en Francia, mostró que otra de las razones por las cuales los niños no acuden al baño en las escuelas se debe a las condiciones antihigiénicas en que se encuentran las instalaciones. Como resultado, la capacidad de concentración de un niño se ve afectada, ya que el 30% de los niños informaron tener problemas para concentrarse, puesto que presentaban dolor abdominal por no ir al baño (Hoarau *et al.*, 2014). En California, un estudio tuvo como propósito examinar el impacto que tenía el consumo de agua potable gratuita en las escuelas durante el almuerzo, la población se conformó por adolescentes entre 12 y 17 años. Se encontró que los adolescentes que tenían acceso al agua bebían alrededor de 8 vasos al día, a diferencia de los que no tenían la disponibilidad. Es decir, el tener acceso al agua simple y potable incrementaba el consumo de agua del 3% al 14% (Bogart *et al.*, 2016). Un estudio de intervención realizado en México y Estados Unidos tuvo como objetivo modificar la dieta de los escolares. Las estrategias empleadas en la investigación para abordar el tema, fueron la educación y cambios en el ambiente. Uno de los elementos empleados fue el de proporcionar a

los niños un recipiente o contenedor para agua con la característica de poder rellenarlo. Adicionalmente también se les ofrecieron botellas de agua. Como parte de las actividades de clase, a los alumnos se les premiaba si rellenaban dos veces el recipiente de agua. Los resultados observados indicaron que hubo un incremento en el consumo de agua del 10% (Elder et al., 2014). Por ello, es de suma importancia el asegurar que los niños y adolescentes tengan acceso al agua en el ámbito escolar, ya que ahí es donde pasan varias horas de su día.

Otro aspecto importante de considerar la educación del consumo de agua, no solamente en niños, sino en la población en general (padres, maestros, personal escolar). Los niños tienden a imitar las acciones de los adultos, si ellos no acostumbran a consumir agua, los niños no lo harán. Si este tipo de situaciones se presentara en menor medida, quizás los niños consumieran mayor cantidad de agua.

2.5.2 Entorno Externo y su Impacto en el Consumo De Bebidas Azucaradas

Diversos autores han estudiado el entorno de los niños y su impacto en el consumo de bebidas azucaradas. En un estudio llevado a cabo en Estados Unidos, se investigó la influencia de los padres en el IMC de adolescentes con sobrepeso y obesidad. Los resultados arrojaron que los hijos de padres que mantenían una dieta saludable y actividad física recurrente, consumían una dieta más sana, así como también tenían niveles altos de actividad física y estilo de vida saludable y por lo tanto un adecuado IMC (Zarychta *et al.*, 2016).

Por otro lado, en Australia en comunidades de aborígenes, se identificó que aquellos niños que pertenecían a familias con problemas económicos, mala salud y bienestar tenían mayor consumo de bebidas azucaradas (Thurber *et al.*, 2020). Se ha reportado que existe menor prevalencia de consumo de este tipo de bebidas en los niños que viven en poblaciones urbanas, ya que en muchas de las comunidades rurales no cuentan con acceso a agua potable, por lo que esto los conduce a consumir bebidas industrializadas las cuales están disponibles y tienen alto contenido de azúcares (Jaravani *et al.*, 2016).

Existen distintos determinantes que influyen en el consumo de bebidas azucaradas, como los factores demográficos, posición socioeconómica, estresores, frecuencia de consulta con el médico

y bienestar de la persona a cargo del niño. En cuanto a los factores demográficos se encontró que los hijos de las madres de mayor edad presentaban un consumo menor que aquellos que tenían madres jóvenes. Esto pudiera deberse al empleo o seguridad financiera de las madres. Por otro lado, en los hogares que contaban con menor número de hijos, la prevalencia del consumo de bebidas azucaradas era menor (Leonard *et al.*, 2017).

En Australia, niños de familias que acudían regularmente al médico y tenían acceso a servicios de salud tuvieron un menor consumo de bebidas azucaradas comparado con aquellas familias que no tenían dichos servicios (Thurber *et al.*, 2020). Con respecto al bienestar social, emocional y la salud física, se encontró que los niños son menos propensos a consumir bebidas azucaradas si la persona que los cuida se encuentra estable en lo emocional y en la salud física. Esto se puede atribuir a que al sentirse bien en todos los aspectos anteriormente mencionados pueden prestar más atención a la alimentación de los niños y proporcionarles opciones más saludables (Street *et al.*, 2018).

2.6 Factores Ambientales que Influyen en la Ingestión de Bebidas

En cuanto al consumo de bebidas azucaradas, existen varios factores que pueden estar relacionados. Entre ellos se encuentran los hábitos de consumo de bebidas por parte de los padres y amigos, el nivel socioeconómico y escolaridad de los padres (Grimm *et al.*, 2004). También la disponibilidad que tengan en el hogar de este tipo de bebidas (Mazarello *et al.*, 2015). Por otro lado, se ha reportado un incremento en la ingestión de líquidos en los climas cálidos (Grijalva *et al.*, 2001). Por lo que es importante investigar más acerca de los factores ambientales en la población mexicana.

2.6.1 Nivel Educativo de los Padres y Asociación con Consumo de Bebidas Azucaradas

Se ha demostrado que el nivel educativo de los padres influye en el consumo de bebidas azucaradas. Un estudio realizado en Polonia encontró que la frecuencia del consumo de bebidas con alto

contenido de azúcares y de bocadillos, disminuía conforme las madres tenían un nivel educativo más elevado (Zadka *et al.*, 2019). Se esperaría que al tener mayor escolaridad se tuviera mejor conocimiento de los efectos negativos que pudiera provocar el azúcar en los niños sin embargo, esto no siempre se cumple. En el estudio de Mazarello *et al.*, (2015) encontró que había mayor consumo de bebidas azucaradas cuando los padres tenían menor ingreso y bajo nivel educativo. Un estudio en Colombia, buscó la asociación entre el consumo de bebidas azucaradas y el nivel educativo de los padres y encontró que el 62% de los padres tenían escolaridad de formación básica (ninguno, primaria y secundaria) y el resto poseían escolaridad superior (técnico, tecnológico, pregrado y posgrado). Los niños de padres que presentaron educación básica fueron los que consumían mayor cantidad de azúcar añadida (Cárdenas *et al.*, 2019). Por lo tanto, se podría decir que aquellas personas que consumen alimentos altos en energía y pobres en nutrientes son en su mayoría los que tienen menor escolaridad y que esto influye en lo que consumen sus hijos.

2.6.2 Nivel Socioeconómico de la Familia

En el Reino Unido en 2017, se llevó a cabo una investigación sobre el consumo de agua y bebidas azucaradas en niños de 4 a 13 años. Se encontró que los niños que pertenecían al grupo con mayores ingresos económicos tenían mayor consumo de agua natural y de jugos de frutas, que aquellos que se encontraban en el grupo de ingresos más bajos y que estos últimos consumían mayor cantidad de té (Vieux *et al.*, 2017).

Un estudio en Colombia en una población de 10-18 años asoció el consumo de bebidas con el nivel socioeconómico al que pertenecían. El 82.4% se encontraban en estrato medio-bajo y el 17.6% en el estrato medio-alto y se observó que en este último (estrato medio-alto) el consumo promedio de bebidas era de 150 ml/d, en cambio, en el nivel medio-bajo se consumían una cantidad menor que era de 83 ml/d. Por lo tanto, se puede inferir que si la posibilidad económica de obtener bebidas es mayor esto hace que se consuman continuamente y en grandes cantidades (Cárdenas *et al.*, 2019).

3. HIPÓTESIS

Un programa de promoción del consumo del agua mejora las prácticas de ingestión del agua, disminuye el consumo de bebidas azucaradas y se asocia con la composición corporal, en niños escolares de Hermosillo, Sonora.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluar el efecto de un programa de promoción del consumo del agua y sus prácticas de ingestión, de bebidas azucaradas y su asociación con la composición corporal, en niños escolares de Hermosillo, Sonora.

4.2. Objetivos Particulares

- Estimar el consumo de agua y bebidas azucaradas de los niños, así como evaluar su composición corporal.
- Implementar un programa acerca del consumo de agua y bebidas azucaradas en escolares.
- Valorar el impacto del programa de promoción del consumo del agua en la ingestión de agua, bebidas azucaradas y en la composición corporal en los niños.

5. PARTICIPANTES Y MÉTODOS

5.1 Diseño de Estudio

El diseño del estudio fue cuasi-experimental, comparativo. El muestro fue no-probabilístico por conveniencia. Se llevó a cabo durante los meses de marzo a julio del 2021. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del CIAD (CEI/008-2/2021). Se llevaron a cabo dos evaluaciones: una al inicio y otra al final de un periodo de intervención de 3 meses.

5.1.1 Participantes

Se realizó un estudio con niños de 7 a 12 años, que asistían al desayuno escolar en dos comedores comunitarios ubicados en colonias localizadas en zonas de atención prioritaria al norte de la ciudad de Hermosillo, Sonora. (CONAPO, 2020)

5.1.2 Criterios de Inclusión y Exclusión

Para incluirse en el estudio los escolares debían de cumplir los siguientes *criterios de inclusión*: Tener entre 7 y 12 años, que desearan y aceptaran participar, contar con el consentimiento informado firmado por los padres o tutores, asistir a todas las sesiones del programa. Por otra parte, los *criterios de exclusión* fueron: todos aquellos niños que no cumplieran con el requisito de edad, haber decidido no participar en el estudio o no firmar el consentimiento informado, niños que no asistieran con regularidad al comedor comunitario, niños con alguna condición especial de salud.

5.2 Reclutamiento

A los participantes del estudio se les contactó por medio de visitas a los comedores comunitarios: Se incluyeron dos comedores comunitarios: “Sarita” que está ubicado en la invasión Guayacán y “Unidos por la Niñez de Sonora” en la colonia 4 de marzo, de la Cd. de Hermosillo, Sonora. Se invitó a los padres de familia acudir a una reunión informativa acerca de la investigación para posteriormente solicitar y obtener de forma voluntaria el consentimiento informado y firmado (anexo 1).

Dada la situación de la contingencia mundial por la pandemia de COVID-19 que se presentaba en la comunidad, se contó con los protocolos recomendados de sana distancia, uso de mascarillas, desinfección de áreas, higiene, sanitización y todos los materiales requeridos para ello.

Se llevaron a cabo dos evaluaciones: una al inicio y otra al final de un periodo de intervención de 3 meses. Para evaluar la composición corporal de los escolares se realizaron las mediciones antropométricas de peso y talla, estimación del índice de masa corporal (IMC/E) y circunferencia de cintura (CC); además, se evaluaron los conocimientos de los participantes antes y después del programa, así como si hubo cambios en la ingestión de agua y bebidas azucaradas.

5.3 Evaluación Antropométrica

Peso Corporal. La medición del peso y la talla se realizaron de la siguiente manera: El peso se obtuvo con una báscula electrónica (FG-60 kbm con una capacidad de 0 a 150 kg \pm 0.05 kg), el escolar se encontraba sin zapatos y con prendas ligeras. El individuo se colocó en el centro de la báscula y permaneció inmóvil durante la medición (Jelliffe *et al.*, 1989).

Talla. Se midió con un estadímetro portátil (Seca 213 con capacidad de 2050 mm y rango de medición de 0.1 mm de división) el cual se colocó sobre una superficie plana. El escolar debió estar descalzo y de pie con los talones unidos, piernas rectas, hombros relajados y sin adornos en el cabello. La cabeza se colocó en el plano horizontal de Frankfurt, el cual se representa con una línea

entre el punto más bajo de la órbita del ojo. Antes de la medición, el individuo debía inhalar, contener el aire y mantener la postura (Jelliffe *et al.*, 1989).

Se estimaron los puntajes z de talla para la edad (T/E) y de peso para la edad (P/E). Para calcular el índice de masa corporal por edad (IMC/E) de los niños, se utilizaron los valores peso y talla de acuerdo con la fórmula: peso (kg) / estatura² (m). La clasificación de z IMC/E y los indicadores antropométricos se realizaron usando los patrones de crecimiento infantil para la población entre 0 y 18 años establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO, 2007) y para ello se utilizó el programa AnthroPlus (WHO, 2009) en donde:

- 1) El sobrepeso se considera con una desviación típica por encima de la mediana de los estándares percentilares.
- 2) La obesidad se considera con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida

Circunferencia de cintura. La medición de la circunferencia de cintura (CC) se realizó con una cinta de fibra de vidrio (Lufkin con capacidad de 2000 mm con una precisión de 0.1 mm). El niño se descubría el abdomen, en posición de pie, con los brazos a los costados y con los pies juntos. La medida se tomó en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca (Suverza y Haua, 2010). Para la clasificación de sobrepeso u obesidad (CC > percentil 90) se utilizó la referencia propuesta por Fernández *et al.*, 2004, según la edad y el sexo.

5.4 Implementación del Programa de Promoción de Consumo del Agua

Se desarrolló un programa de promoción de consumo del agua empleando la técnica de mercadeo social (French *et al.*, (2010) y cuyo objetivo estuvo encaminado a lograr un aumento en el consumo de agua de los niños del estudio.

Implementación del programa de promoción de consumo del agua.

La implementación del programa tuvo una duración de 3 meses. Se llevó a cabo dentro de las instalaciones de los comedores comunitarios. Asistieron solo los niños.

Para desarrollar el programa, se hizo uso del mercadeo social en el cual se consideran 4 aspectos importantes: producto, precio, distribución y promoción. En nuestro caso se hizo de la siguiente manera:

Producto: consumir y preferir agua ante las bebidas azucaradas

Promoción: uso de lonas en diferentes partes de los comedores acerca del consumo del agua (pipímetro, jarra del buen beber, gota de agua)

Plaza: comedores

Precio: garantizar el acceso al agua (se les proporcionó un bote o recipiente para el relleno de agua con una pegatina de la gota de agua)

El programa consistió en la realización de talleres con 5 sesiones de 15 a 20 minutos c/u. En ellos se trataron los siguientes temas: macronutrientes, azúcares y bebidas azucaradas en donde se incluía la definición y su contenido en los alimentos; además se incluyeron temas de enfermedades relacionadas con el excesivo consumo de bebidas azucaradas como son el sobrepeso, la obesidad y la caries dental. Se tuvo una sesión sobre la guía de la “Jarra del buen beber” (actualizada), el agua (definición, funciones, fuentes de hidratación), beneficios de un consumo equilibrado del agua. Asimismo, se utilizó un gráfico denominado “pipímetro” para ilustrar el color de la orina en diferentes tonalidades de amarillo y relacionarla con la hidratación adecuada e inadecuada (Elder et al, 2014).

Al mismo tiempo, en los talleres o sesiones, se contó con el apoyo de material audiovisual como son videos de teatrino guiñol donde se les transmitía la información sobre los beneficios de consumir agua natural, alimentos que más la contienen y la importancia de su ingestión. En el mismo período y dentro de las instalaciones de los comedores se llevó a cabo una campaña de información mediante la publicación de infografía, lonas alusivas al tema de consumo de agua y a los padres se le entregó material con imán para el refrigerador que contenía la figura de la jarra del buen beber (anexos 2, 3 y 4) (Grijalva et al., 2017) (información no publicada, referencia personal).

Evaluaciones Realizadas

Registro diario de agua. Para medir, percepciones y prácticas relacionadas con el consumo de agua y bebidas azucaradas. Para ello a los niños se les dotó de un diario cuadernillo educativo denominado “Mi diario de agua del programa de promoción de consumo de agua” (PPCA) desarrollado por MC. María Isabel Grijalva Haro (Registro público de derecho de autor: 03-2021-051211062600-01). En este diario se incluyen 13 preguntas que ellos respondieron, los niños

anotaban sobre el número de vasos de agua que ellos ingerían, dibujaban su bebida favorita entre otras actividades, todo esto en un periodo de 7 días. Esto se realizó al inicio y final del programa (anexo 5).

Dieta: A las madres de familia, en presencia de los niños, se les realizó entrevista de dos recordatorios de 24 h al inicio y al final del estudio. Para la estimación del tamaño de la porción consumida se contó con el apoyo de modelos de alimentos, fotografías de alimentos y utensilios de cocina de uso común. La estimación y cuantificación de la información nutrimental se realizó utilizando el programa denominado “Diccionario de Alimentos” (Ortega *et al.*, 1999), que incluye una base de datos de composición de alimentos provenientes de varias fuentes como son: USDA, ESHA (Food Processor) y de alimentos regionales (Grijalva *et al.*, 1995).

Conocimiento y prácticas relacionadas con el consumo de agua y bebidas azucaradas: A los niños participantes se les aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de agua y bebidas el cual fue adaptado del propuesto por Lozano (2012) (anexo 6).

A los padres, con el fin de conocer la percepción sobre las bebidas azucaradas y el efecto que tienen en la salud, se les aplicó un cuestionario propuesto por el INSP (2016) (anexo 7). Asimismo, se obtuvo información sobre el número de abarrotes y supermercados que existen en el trayecto del comedor a la casa y viceversa.

5.5 Análisis Estadístico

El análisis estadístico se realizó por medio del programa SPSS 25. Se hizo uso de la estadística descriptiva para conocer las características físicas de la población. Se llevó a cabo una comparación de medias entre la etapa inicial y final utilizando para ello la prueba t-pareada para datos normales y la prueba de Wilcoxon para datos no normales. En la estimación de la información nutrimental de la dieta de los escolares se calcularon las medias \pm desviaciones estándar. Para comprobar si existían diferencias en los datos obtenidos al inicio y al final se realizó la prueba t-pareada para datos normales y la prueba de Wilcoxon para datos no normales. Asimismo, se llevó a cabo un análisis de regresión lineal múltiple en el cual se buscó una asociación entre la variable dependiente: IMC y las variables independientes: ml de agua, energía total, energía proveniente de

bebidas azucaradas y sexo. En el caso de “Mi diario del agua” en lo cualitativo se realizaron pruebas de X^2 de Pearson. Para todas las pruebas el nivel de confianza utilizado fue del 95% ($p < 0.05$).

6. RESULTADOS

En total se evaluaron 41 escolares de ambos sexos (20 niñas y 21 niños) en edades de 7 a 12 años, que asistieron a dos comedores comunitarios ubicados al norte de Hermosillo, Sonora.

6.1 Indicadores Antropométricos

Se analizaron las variables de edad (años), peso (kg) y talla (cm) al inicio y al final del estudio en un período de 3 meses. En el Cuadro 1, se presentan las características físicas promedio de los escolares en edades de 7 a 12 años, antes y después de la intervención. Se muestra que no hubo cambios en ninguno de los indicadores ya que no fueron significativamente diferentes entre el inicio y final de la intervención ($p > 0.05$).

Cuadro 1. Características físicas de niños escolares antes y después de la intervención.

Variables	Antes de la intervención (n=41)	Después de la intervención (n=39)	<i>p</i>
Edad (años)	9.76 ± 1.92	9.85 ± 1.90	0.67
Peso (kg)	32.99 ± 8.00	33.96 ± 8.18	0.31
Talla (cm)	135.23 ± 10.75	137.27 ± 10.93	0.22
Z T/E	0.39 ± 1.25	0.24 ± 1.19	0.61
Z P/E	0.19 ± 1.08	0.22 ± 1.23	0.97
Z IMC/E	-0.47 ± 0.97	-0.51 ± 0.85	0.32
CC (cm)	65.11 ± 7.77	65.32 ± 8.51	0.66

Media ± desviación estándar. Prueba t pareada. Prueba de Wilcoxon. Significancia establecida $p < 0.05$.

6.1.1 Puntaje Talla para la Edad (Z T/E).

No se encontró diferencia ($p > 0.05$) en el puntaje Z T/E de los escolares al inicio y al final del estudio (Cuadro 1). Con este indicador se clasificó a los escolares y se encontró que al comienzo de la intervención existían niños que presentaron talla baja, el resto de ellos mantuvieron talla normal durante todo el período (Figura 1).

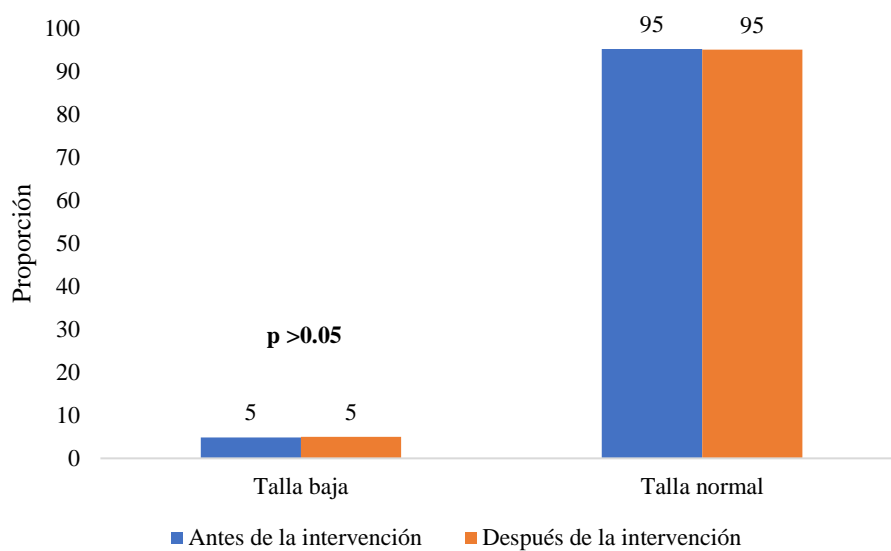


Figura 1. Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z T/E. Prueba de Wilcoxon.

6.1.2 Puntaje Peso para la Edad (Z P/E).

En relación con el indicador de puntaje Z P/E de los escolares, disminuyó el número de niños con sobrepeso, además aumentó el número de niños con peso bajo severo y aparecieron problemas de crecimiento, aunque esto no tuvo significancia estadística ($p > 0.05$) (Figura 2).

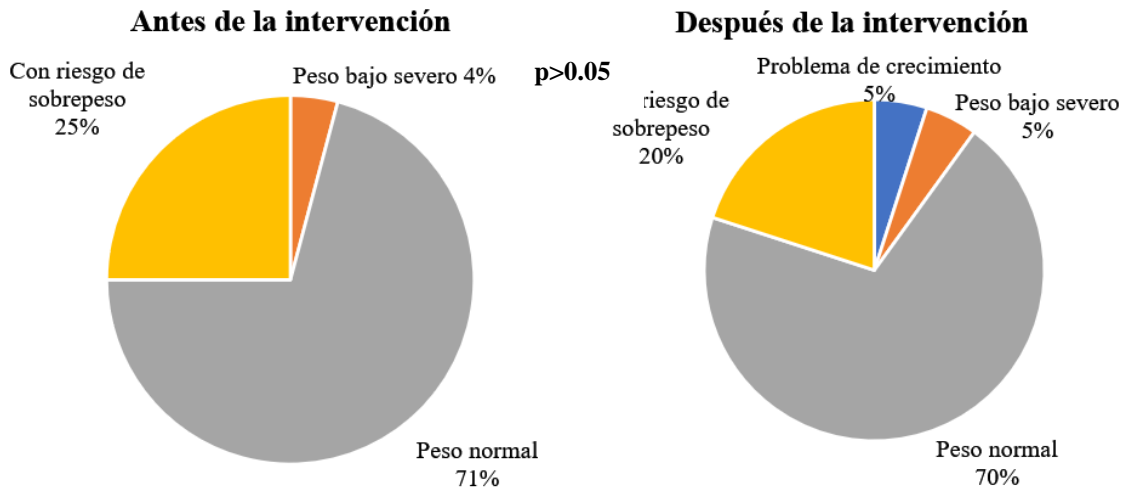


Figura 2. Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z P/E. Prueba T-pareada.

6.1.3 Puntaje IMC para la edad (Z IMC/E).

En la Figura 3, se muestra la clasificación de los niños de acuerdo al puntaje Z IMC/E, al inicio y al final de la intervención. Al final de la intervención se observó una disminución en el número de niños con delgadez (2%), de igual manera se mostró una disminución en el número de niños con sobrepeso y obesidad.

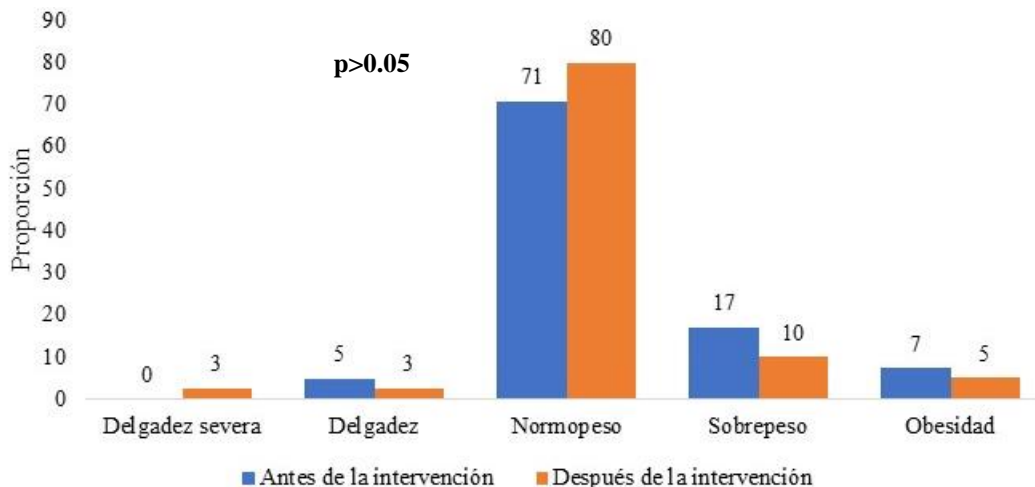


Figura 3. Proporción de niños de acuerdo con la clasificación del indicador z IMC/E. Prueba T-pareada.

6.1.4 Circunferencia de Cintura (CC).

Se observó una similitud en la CC de los escolares al inicio y al final de la intervención ($p>0.05$) (Cuadro 1). Con respecto a la clasificación de circunferencia de cintura, de acuerdo a los puntos de corte de Fernández *et al.*, 2004. En la clasificación del percentil >90 , al inicio del estudio había más niños que se encontraban en esta categoría y al final del estudio disminuyó (2%) ($p>0.05$) (Figura 4). Al analizar la medición de circunferencia de cintura y hacer la clasificación de acuerdo con Fernández *et al.*, 2004 se observó que, al inicio de la intervención, 4 niñas se encontraban por arriba del percentil 90, es decir se clasificaron en la categoría de riesgo cardiometabólico y al finalizar solo una niña quedó clasificada con este problema.

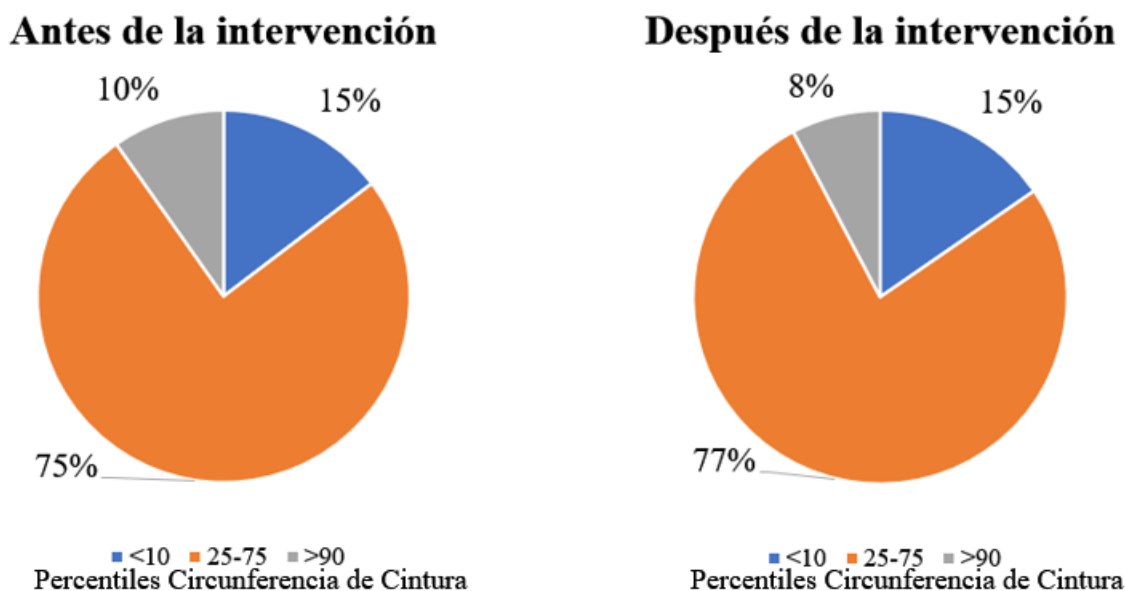


Figura 4. Porcentaje de niños en la medición de circunferencia de cintura, de acuerdo con los puntos de corte de Fernández *et al.*, 2004. Prueba T-pareada.

6.2 Dieta de los Escolares

En el Cuadro 2 se muestra el análisis de consumo de nutrientes obtenido del recordatorio de 24 horas entre la fase inicial y final de la intervención. Se puede observar que en el consumo de energía

hubo una disminución de 885 kcal/d ($p<0.05$) al final del estudio, así como también de proteínas, carbohidratos y grasa donde hubo un decremento en su consumo ($p<0.05$). Con excepción del Zn y la vitamina C en el resto de los nutrientes se observó una disminución significativa de su consumo ($p<0.05$).

Cuadro 2. Contenido de macro y micronutrientes de la dieta de los escolares, durante el período inicial y final.

VARIABLES	Medición inicial (n=41)	Medición final (n=39)	p (<0.05) *
Energía (kcal)	2339 ± 1191	1453 ± 599	0.000*
Proteína (g)	83 ± 42	51 ± 22	0.000*
Grasa (g)	97 ± 59	57 ± 30	0.000*
CHO (g)	275 ± 129	185 ± 99	0.002*
Fibra (g)	29 ± 14	15 ± 8	0.000*
Fe (mg)	16 ± 9	13 ± 12	0.010*
Na (mg)	3404 ± 1674	2195 ± 1046	0.001*
Zn (mg)	9 ± 4	7 ± 8	0.229
Vit C (mg)	65 ± 49	67 ± 88	0.226
Folato (mcg)	511 ± 255	370 ± 269	0.007*
Vit A (mcg RAE)	764 ± 751	530 ± 994	0.015*

Media ± desviación estándar. Abreviaturas: kcal (kilocalorías), g (gramos), Carbohidratos (CHO), Fe (Hierro) Sodio (Na), Zinc (Zn), Vitamina C (Vit C), Vitamina A (Vit A), mg (miligramos), mcg (microgramos). Prueba t pareada. Prueba de Wilcoxon para datos no normales. Significancia establecida $p<0.05$.

6.2.1 Ingestión de Bebidas Azucaradas y Agua

En el cuadro 3 se muestra el análisis comparativo del consumo de bebidas azucaradas y agua entre la fase inicial y la fase final de la intervención. Se determinó una disminución significativa en el

consumo de calorías totales y de azúcar ($p \leq 0.03$). También se observó una disminución no significativa en el consumo de bebidas azucaradas y también en el consumo de agua.

Cuadro 3. Estimación del consumo de bebidas azucaradas (BA) y agua mediante la entrevista de recordatorios de 24 horas.

Variables	Antes de la intervención	Después de la intervención	p (<0.05)*
Bebidas azucaradas (ml/d)	569 ± 431	537 ± 407	0.991
Energía (kcal/d)	188 ± 181	243 ± 281	0.033*
Azúcar (g/d)	48 ± 46	56 ± 53	0.030*
Agua (ml/d)	549 ± 367	434 ± 250	0.263

Abreviaturas: mililitros (ml), día (d), kilocalorías (kcal), gramos (g). Prueba de Wilcoxon

6.2.2 Agua y Bebidas Azucaradas

Adicionalmente, mediante el uso de un cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas, se estimaron el consumo de agua y bebidas azucaradas tanto al inicio como al final del período de intervención (Cuadro 4). Se encontró que hubo una reducción de 100 ml en la ingestión de agua, aunque esto no fuera significativo ($p > 0.05$); mientras que el consumo de bebidas azucaradas tuvo un aumento y tampoco este cambio fue significativo ($p > 0.05$). La energía proveniente de la ingestión de bebidas, al final del período, tuvo un incremento ($p > 0.05$).

Cuadro 4. Consumo de agua y bebidas azucaradas antes y después de la intervención.

Variables	Antes de la intervención (n=41)	Después de la intervención (n=39)	p (<0.05) *
Agua (ml/d)	1363 ± 840	1254 ± 668	0.821
Bebidas azucaradas (ml /d)	1587 ± 1035	1810 ± 1052	0.397
Energía (kcal/d)	587 ± 435	617 ± 356	0.420

Media ± Desviación estándar. Abreviaturas: mililitros (ml), día (d), kilocalorías (kcal). Prueba de Wilcoxon.

6.2.3 Consumo de Azúcar

Se analizó la variable de consumo de azúcar en gramos tanto al inicio como al final del estudio y se observó que desde antes de la intervención los escolares ya consumían una elevada cantidad de azúcar al final de la intervención se tuvo un aumento en su consumo, no obstante, este incremento no fue significativo ($p>0.05$) (Figura 5).

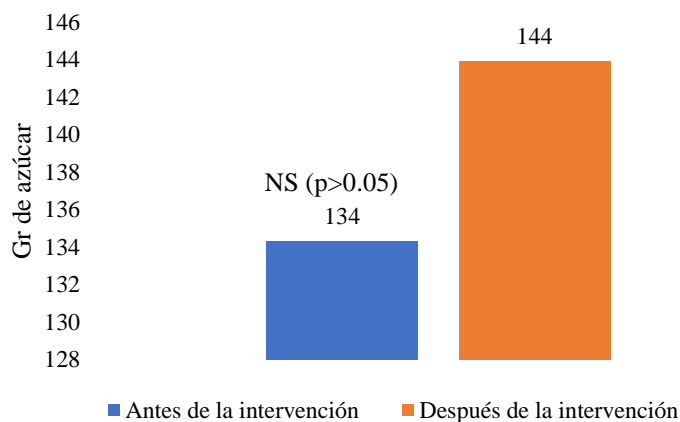


Figura 5. Consumo de azúcar (g) por los escolares, al inicio y al final de la intervención. Prueba de Wilcoxon.

6.2.4 Composición Corporal de los Escolares y su Asociación con el Consumo de Bebidas Azucaradas

Se llevó a cabo un análisis de regresión lineal múltiple en un conjunto de variables de composición corporal y el consumo de bebidas azucaradas con el fin de conocer si existe alguna asociación entre ellas, los resultados arrojaron que solo se encontró relación lineal entre el IMC, los ml y energía de bebidas azucaradas que consumieron los niños al final del programa con una R^2 de 0.270, lo que significa que el 27% de la varianza del IMC se explica por la variable de consumo de bebidas y esto fue significativo ($p<0.05$), el resto de las variables estudiadas no tuvieron significancia estadística (Cuadro 5).

Cuadro 5. Análisis de regresión lineal múltiple.

Variab les	β	p (<0.05)*
ml de BA (ml)	0.003	0.002*
Energía total (kcal)	0.000	0.795
Energía de BA (kcal)	-0.006	0.015*
Sexo	-0.321	0.026*
Abreviaturas: Índice de masa corporal (z IMC), circunferencia de cintura (CC), gramos (g), bebidas azucaradas (BA). R ² 0.270		

6.3 Mi Diario del Agua

Para el análisis de la información cualitativa se realizó una prueba no paramétrica de comparación de proporciones (Chi cuadrada de Pearson). A continuación, se muestran los resultados.

6.3.1 Preferencias de Bebidas y Comida por los Escolares

El Cuadro 6 muestra el análisis de cambios en las preferencias de los niños entre la fase inicial y final de la intervención. Como se puede observar, solo en los dulces se tuvo un decremento mostrando significancia estadística ($p < 0.05$), en el resto no se detectaron cambios significativos en las preferencias ($p > 0.05$). Se observa una tendencia a mayor preferencia por el agua, comida chatarra y bebidas azucaradas.

Cuadro 6. Proporción de escolares y su preferencia por las bebidas y comida. Chi-cuadrada(X^2) de Pearson.

Variables	Inicio (%)	Final (%)	<i>p</i> (<0.05) *
Agua	7	17	>0.05
Comida chatarra	24	17	>0.05
Dulces	18	7	<0.05*
Bebidas azucaradas	19	29	>0.05
Comida diaria	20	20	>0.05
Fruta	8	8	>0.05
Bolis y smoothies (batidos)	2	2	>0.05

6.3.2 Fuentes de Agua más Utilizadas por los Escolares

En cuanto a las fuentes de donde ingerían el agua los escolares. Se observa una tendencia al aumento en el consumo de agua de garrafón, aun cuando las diferencias no fueron significativas. Asimismo, una proporción de 2% de los niños manifestaron no consumir agua. En el resto no se encontraron diferencias entre antes y después de la intervención (Figura 6).

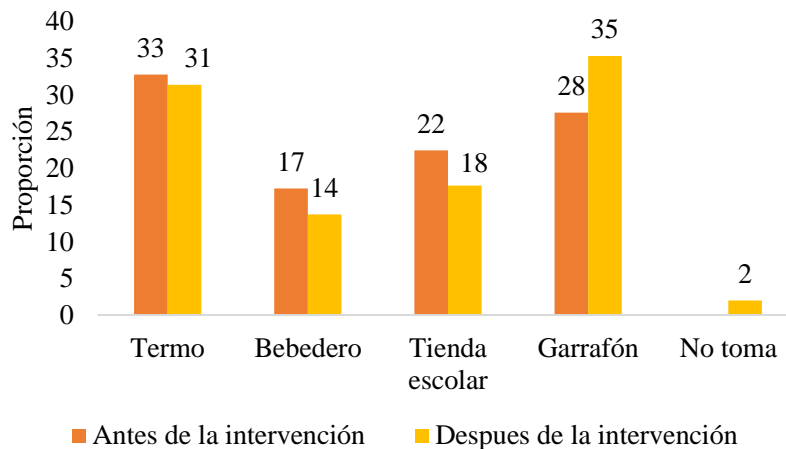


Figura 6. Utilización de diversas fuentes de agua que ingieren los escolares participantes. Chi-cuadrada(X^2) de Pearson.

6.3.3 Conocimiento de los Escolares Sobre Cuantos Días a la Semana se Debe de Tomar Agua

Se realizó el análisis de las respuestas que expresaron los escolares sobre cuantos días a la semana se debe de tomar agua. Al realizar la comparación entre antes y después del programa no se encontraron diferencias ($p > 0.05$). Sin embargo, al llevar a cabo un análisis específico sobre los días de consumo, al final del período, se encontró que hubo un incremento en los niños que respondieron que el consumo debe ser de 5-7 días a la semana. Se puede inferir que la mayoría de los niños al finalizar el programa tuvo una mejor percepción de la cantidad de días de la semana en las que se debe de consumir agua (Figura 7).

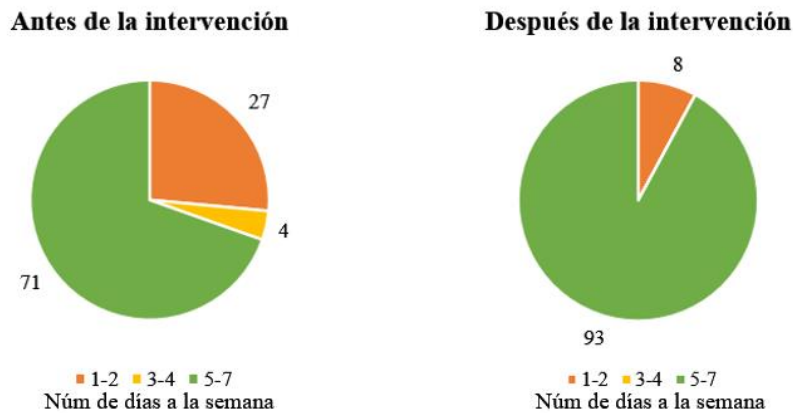


Figura 7. Conocimiento de los escolares en cuanto a los días de la semana en que deben de tomar agua. Chi-cuadrada(X^2) de Pearson.

6.3.4 Conocimiento de los Escolares Sobre el Número de Vasos de Agua a Beber en el Día

También se evaluó el conocimiento de los escolares acerca del número de vasos de agua que se deben de ingerir durante día, y se encontró que hubo diferencia significativa ($p < 0.05$) entre el antes y después del programa de intervención. Aunado a esto, se realizaron comparaciones entre las

respuestas, observándose que había diferencias en el número de vasos que se deben de tomar en el día, mostrándose un aumento en los números de 7 y 10 vasos por día ($p < 0.05$) (Figura 8).

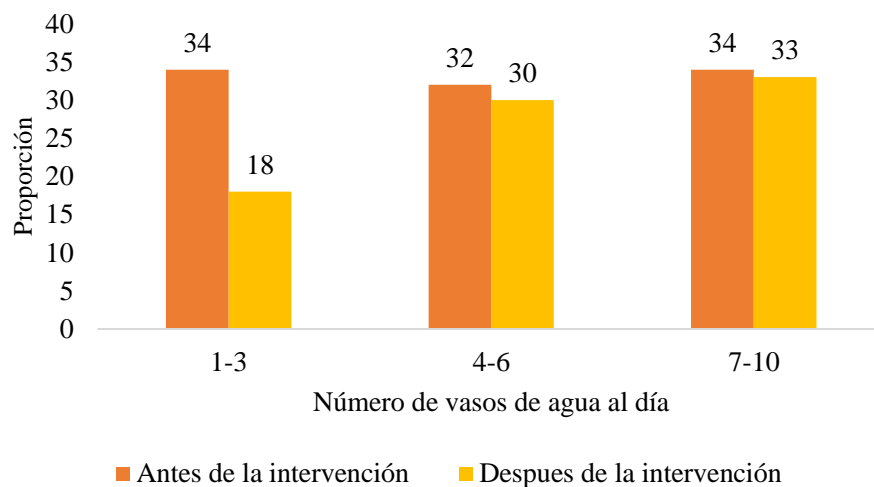


Figura 8. Conocimiento de los escolares del número de vasos de agua que deben de tomar a diario. Chi-cuadrada(X^2) de Pearson.

6.3.5 Número de Vasos de Agua que Beben al Día

Los escolares señalaron en el cuadernillo el número de vasos de agua que ellos beben a diario. Al realizar la comparación entre antes y después de la intervención no se encontraron diferencias en su ingestión ($p > 0.05$) (Figura 9).

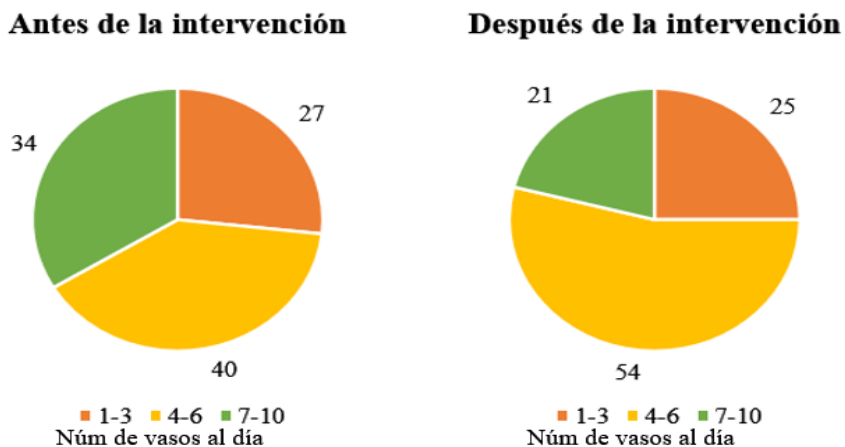


Figura 9. Proporción de niños según el número de vasos que beben al día. Chi-cuadrada(X^2) de Pearson.

6.3.6 Preferencias en Tipo de Bebidas Azucaradas por los Niños

Con respecto al consumo de las bebidas favoritas de los escolares, al realizar comparaciones entre cada variable, a pesar de que los cambios no fueron significativos ($p > 0.05$), se encontró una tendencia a un incremento sobre todo en el consumo de refrescos (10%), y el consumo de agua permaneció constante (Cuadro 7).

Cuadro 7. Proporción de escolares y bebidas preferidas al inicio y final de la intervención. Chi-cuadrada (X^2) de Pearson.

Variables	Inicio (%)	Final (%)	<i>p</i>
Soda coca cola, fresa, naranja, pepsi, sprite, manzana	33	44	>0.05
Agua	19	19	>0.05
Aguas frescas (de limón, jamaica, mango, fresa)	16	12	>0.05
Jugo (limón, mango, naranja, manzana)	16	16	>0.05
Powerade (bebida deportiva)	9	5	>0.05
Leche	2	2	>0.05
Malteada	2	0	>0.05
Zuko (polvo para bebida)	2	2	>0.05

6.3.7 Conocimiento Sobre la Guía de la Jarra del Buen Beber

A la pregunta sobre el conocimiento de la existencia de la guía mexicana de “la jarra del buen beber” para el consumo de bebidas saludables, se encontraron los siguientes resultados: al inicio de la intervención sólo un pequeño porcentaje de los niños respondió que la conocía y al finalizar el programa este conocimiento se incrementó significativamente (70%, $p < 0.05$) de los niños quienes respondieron afirmativamente (Figura 10).

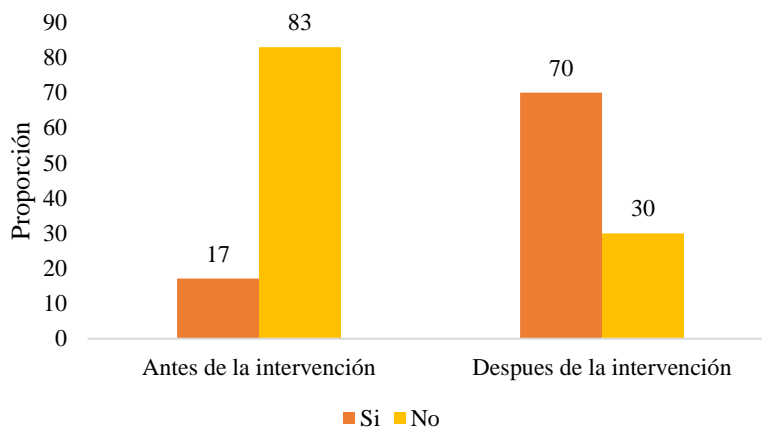


Figura 10. Conocimiento de los escolares sobre la guía mexicana de la “jarra del buen beber”. Chi-cuadrada(X²) de Pearson.

6.3.8 Razones por las que Beben Agua los Escolares

En una de las actividades se solicitó a los escolares que escribieran para qué toman agua; el análisis mostró valores similares ($p > 0.05$) entre el antes y después del programa, sin embargo, existió una tendencia en el incremento de respuestas de los niños que al finalizar el período de intervención respondieron que se tomaba agua para estar hidratado o no deshidratarse (Cuadro 8).

Cuadro 8. Razones por la que los escolares beben agua. Chi-cuadrada(X²) de Pearson.

Variables	Inicio (%)	Final (%)	<i>P</i> (<0.05) *
Para estar hidratado/ no deshidratarse	28	45	>0.05
Para estar más saludable	18	18	>0.05
Porque le da sed	10	13	>0.05
Para ser más fuerte	10	3	>0.05
Para crecer	8	0	>0.05
Para ejercitar	8	0	>0.05
Para correr y jugar	5	0	>0.05
Para no estar cansado	5	8	>0.05
Para el calor	3	0	>0.05
Para no morir	3	3	>0.05
Porque está muy rica	3	0	>0.05
Para que no salga la orina muy amarilla	0	5	>0.05
Para agarrar energía	0	8	>0.05

6.3.9 Percepción de los Niños Sobre Cuáles de las Bebidas son Saludables

Para conocer la percepción sobre bebidas, se les pidió a los escolares que señalaran las bebidas consideradas como saludables y al realizar el análisis entre antes y después de la intervención se encontraron valores similares ($p>0.05$) como en los anteriores parámetros. Se puede observar que hay una tendencia en el aumento de consumo de agua y en aguas naturales; y por otro lado, disminuyeron los valores de percepción de las bebidas que no son saludables, como lo son los jugos de caja, bebidas deportivas, té con azúcar, bebidas en polvo (Figura 11).

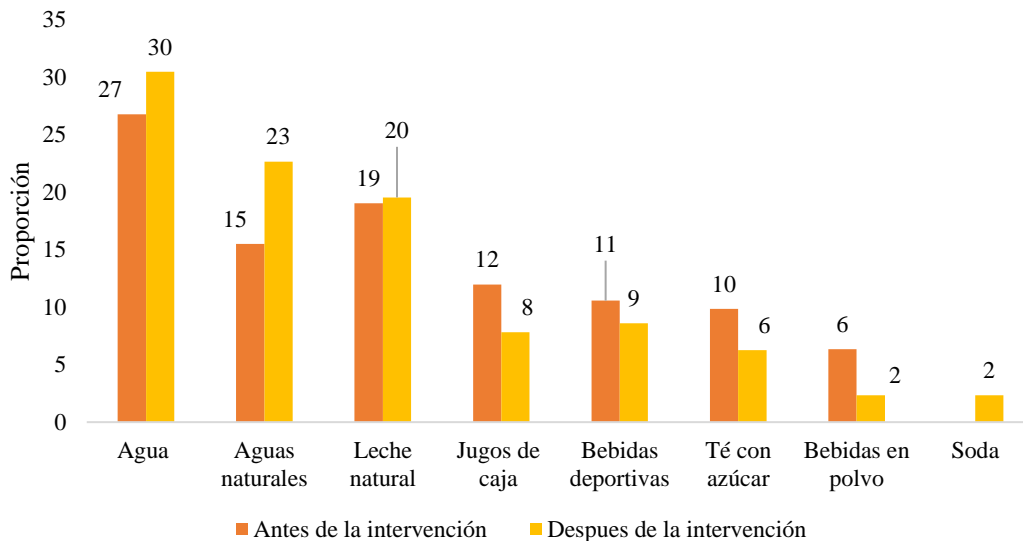


Figura 11. Proporción de escolares según su percepción de cuáles son las bebidas saludables. Chi-cuadrada(X²) de Pearson.

6.4 Cuestionario de Percepción para Padres

Se aplicó y se realizó un análisis descriptivo de un cuestionario de opción múltiple acerca de lo que opinan los padres sobre la alimentación y la salud. Se concretó la información de 22 padres de familias.

6.4.1 Percepción de los Padres Sobre Disponibilidad de Agua

A los padres se les preguntó su opinión sobre si podían beber agua potable en su comunidad, a lo que la mayoría comentó que estaban totalmente de acuerdo (Cuadro 9).

Cuadro 9. Percepción de los padres acerca de si pueden beber agua potable en su comunidad.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente de acuerdo	15	68.2
De acuerdo	4	18.2
En desacuerdo	1	4.5
Totalmente en desacuerdo	2	9.1
Total	22	100

6.4.2 Frecuencia de Consumo de Agua de los Padres

En la Figura 12 se encuentra graficada la respuesta de los padres con relación a la frecuencia con la que acostumbran a beber agua potable, lo que nos permite observar que aun cuando la mayoría bebe agua diariamente, hay padres de familia que la toman en muy pocas ocasiones.

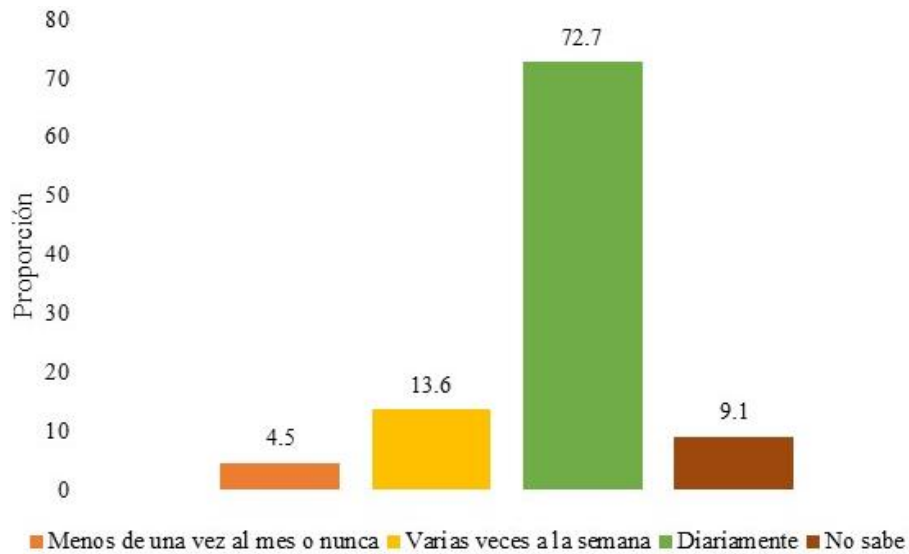


Figura 12. Proporción de la frecuencia de los padres con la que acostumbran a beber agua potable.

6.4.3 Frecuencia de Padres con la que Ingeren Bebidas Azucaradas

Con relación a la frecuencia con la que acostumbran a ingerir bebidas azucaradas, se puede observar que una elevada proporción de padres dijo consumirlas diariamente, lo anterior nos muestra que existe un elevado consumo de este tipo de bebidas en los padres (Figura 13).

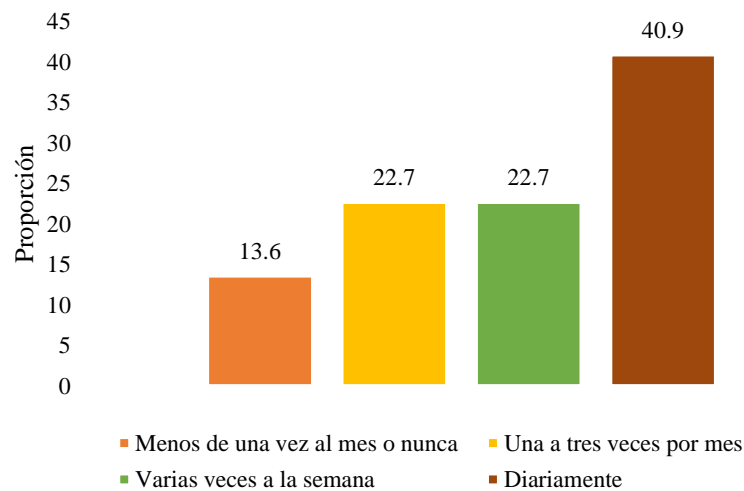


Figura 13. Frecuencia de los padres con la que acostumbran a ingerir bebidas azucaradas.

6.4.4 las Bebidas Azucaradas están Relacionadas con Distintas Enfermedades

A continuación, se muestra la respuesta a la afirmación que se hizo a los padres “El consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de enfermedades como" (presión alta, obesidad, diabetes, caries dental)” a lo que la mayoría de ellos respondieron que sí, el resto fueron respuesta de no y no sabe. Esto nos permite inferir que aun cuando conocen que el ingerir este tipo de bebidas desarrolla enfermedades, siguen con su patrón de consumo (Cuadro 10).

Cuadro 10. Percepción de los padres sobre la asociación que existe entre en el consumo de bebidas azucaradas y el desarrollo de algunas enfermedades.

	El consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de enfermedades como			
Respuesta	Presión alta (%)	Obesidad (%)	Diabetes (%)	Caries dental (%)
Si	68.2	90.5	76.2	76.2
No	27.3	9.5	19	19
No sabe	4.5	0	4.8	4.8

6.4.5 Conocimiento Sobre el Impuesto a las Bebidas Azucaradas

Esta pregunta estuvo encaminada a saber si la acción tomada por el gobierno federal de aplicar impuesto al precio de las bebidas azucaradas ayudó a disminuir su consumo. La mitad de los encuestados cree que si lo ayudó (Figura 14).

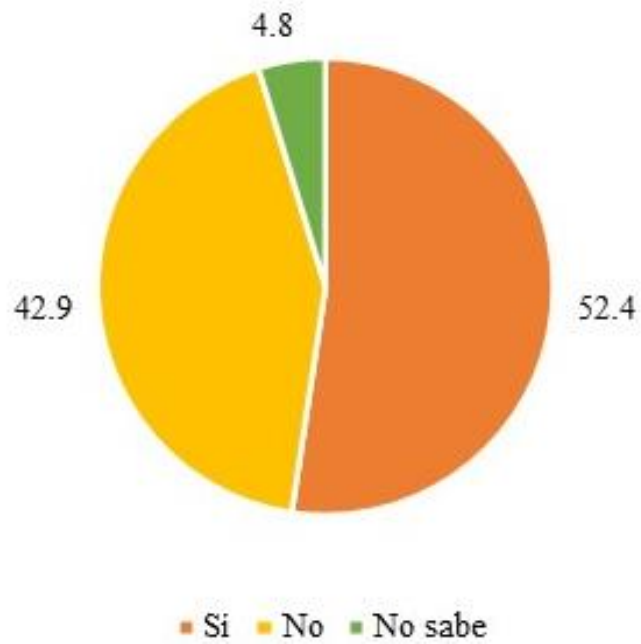


Figura 14. Proporción de la frecuencia del conocimiento acerca del impuesto aplicado a las bebidas azucaradas.

7. DISCUSIÓN

Los resultados de los indicadores obtenidos a partir de peso, talla y circunferencia de cintura fueron similares tanto al inicio como al final del programa de intervención, por lo cual no se tuvo un efecto por parte del programa. En cuanto al puntaje z IMC/E de los escolares se encontró que, la proporción de niños con prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fueron menores a lo que se reportaron en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT) en escolares de 5 a 11 años, aunado a esto, a nivel nacional la media de sobrepeso más obesidad fue mayor (Shamah-Levy et al., 2020), así como también a lo recientemente reportado en la ENSANUT 2020 (Shamah-Levy et al., 2021).

Asimismo, nuestros resultados también fueron menores al compararlos a nivel local con el estudio de Ramírez-Murillo et al., 2015 quienes reportaron que el 32.9% tenía sobrepeso y obesidad en el área urbana y de 31.1% en el área rural. Aun cuando los valores de sobrepeso y obesidad de nuestro estudio son menores a los encontrados en otros trabajos, quizás pudiera deberse a la condición de vulnerabilidad de los niños, que aunque en este estudio no se cuenta con datos sobre el nivel socioeconómico de los participantes, y dado que ellos asisten a desayunadores comunitarios los cuales se encuentran ubicados en zonas de atención prioritaria del municipio de Hermosillo, según datos de INEGI, 2020 puede asumirse que los escolares no están teniendo una alimentación adecuada, aunado a que consumen alimentos de poco valor nutritivo.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la medición de circunferencia de cintura según la clasificación Fernández et al., 2004, se observó que nuestros resultados fueron menores que lo reportado por Ramírez-Murillo *et al.*, 2015. Si bien al principio se tuvieron resultados similares a lo que ellos encontraron, al finalizar la intervención de este proyecto se observó una disminución y podría ser que la obesidad abdominal no se presentó en muchos niños de este proyecto, ya que la mayoría se encuentra entre los percentiles normales 25-75.

Respecto a la dieta de los niños participantes en este estudio y al comparar los datos a nivel local reportados por González et al., 2020, en un programa de educación nutricional, encontramos que hay una similitud en sus datos con los de esta investigación. Nuestros resultados fueron menores a los reportados por Ayala (2016) donde ella muestra un consumo de 2018 kcal y un consumo mayor de macronutrientes.

Lo anterior nos indica que la dieta de los niños en estos estudios es similar en su aporte de energía y de macronutrientes y representa la dieta sonoreña. En cuanto a la ingestión diaria recomendada, encontramos que los carbohidratos consumidos en nuestro estudio fueron mayores a lo recomendado (130 g/d), acerca del porcentaje de grasa aportado también fue mayor y lo recomendado es del 25-30% (Bourges *et al.*, 2008).

Al finalizar el periodo del estudio y regresar a los hogares para la evaluación final se detectó que hubo un decremento significativo en el consumo energético de 885 kcal con respecto al inicio del estudio; lo anterior pudiera deberse a que al llegar a la casa, las madres y niños reportaron que durante el periodo vacacional no asistían al comedor comunitario y que además no desayunaban en sus casas por levantarse tarde; “consumían una dieta monótona” (alimentos ultraprocesados en su mayoría), con poca variedad de alimentos; a partir de esto se observó un incremento en el consumo de BA.

Aunque no se midió la inseguridad alimentaria como tal, como son familias que se encuentran en atención prioritaria, se esperaría que encontrar inseguridad alimentaria en los hogares de los niños, como resultado de la situación que se estaba viviendo por el confinamiento, lo que concuerda con lo reportado por Rodríguez-Ramírez *et al.*, (2021) quien reportó que hubo una reducción en el gasto en alimentos por el costo alto, así como también en el ingreso de los hogares y que los efectos de la pandemia pueden extenderse a la inseguridad alimentaria.

En cuanto al consumo de una dieta monótona con alimentos ultraprocesados, de acuerdo con Ruíz-Roso *et al.*, (2020) en América Latina el consumo habitual de ultraprocesados fue alto durante el confinamiento. Lo que concuerda con lo que se encontró en el presente estudio, además de que se observó un aumento de estos cuando los niños estaban en periodo vacacional.

Por otro lado, Shamah-Levy *et al.*, 2016, reportaron en escolares que la media nacional de consumo de agua era de 480 ml/d, y el promedio nacional de consumo de bebidas azucaradas era de 666 ml/d. En nuestro estudio se observó un mayor consumo de agua y de bebidas azucaradas. Asimismo, estos datos fueron mayores que los reportados por Guelinckx *et al.*, 2015 en su investigación de 13 países, en donde se encontró que en México el consumo de agua era de 417 ml/d. Aun cuando los escolares de nuestro estudio consumieron mayor cantidad agua, aproximadamente 3 vasos por día (38.7%), estos no cumplen con la recomendación establecida que es un consumo de 8 vasos al día, principalmente porque los participantes habitan en una región con clima extremadamente cálido en donde la hidratación debe de ser primordial.

En cuanto al consumo de bebidas azucaradas, se observó que hubo un aumento en el consumo de estos productos; esto coincide con el estudio de Sylvetsky *et al.*, (2022) realizado en Estados Unidos durante el confinamiento por la pandemia COVID-19. En este periodo los niños no asistían a la escuela y encontraron que manifestaban tener mayor acceso a las bebidas azucaradas, ya que estaban disponibles en casa, así como que los horarios de comida no estaban establecidos por el cambio de rutina que se tuvo. Además, los niños refirieron tomar más agua en la escuela por la disponibilidad de los bebederos y que las BA estaban más restringidas.

En cuanto a la ingestión de azúcar en la dieta y las kcal provenientes de la misma, al comparar estos resultados con lo encontrado en Ciudad de México (Shamah-Levy *et al.*, 2017) donde reportaron consumos promedios de 94 g/d, se observa que los valores de nuestro estudio fueron mucho más elevados, con una diferencia de 49 g que implica un exceso de calorías (196 kcal) provenientes de azúcares añadidos y sobrepasan más del doble de la recomendación de la OMS que es <10% de la energía total, basado en una dieta de 2000 kcal, o bien 20 g/d (WHO 2015).

Un consumo mayor a lo recomendado está asociado con sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, asimismo, una revisión sistemática (Luger *et al.*, 2018), concluye que una reducción del consumo de las bebidas azucaradas disminuiría la prevalencia de todas estas enfermedades.

A nivel local, Robles *et al.*, 2018, realizaron en escolares un estudio de intervención de promoción de consumo de agua y encontraron que al inicio el 33% de los niños reportaban el conocimiento del consumo de 6-8 vasos/día de agua y al finalizar el programa esta proporción aumentó a 85%. Asimismo, los niños intervenidos aumentaron la ingestión promedio de agua con un incremento en su consumo de 834 ml y al mismo tiempo disminuyeron la ingestión de bebidas azucaradas en 314 ml. En contraste, en nuestro estudio se obtuvieron resultados menores, además, se observó que los niños mejoraron su conocimiento y percepción del consumo de agua, como resultado de la promoción en el mercado social; sin embargo, no se logró que disminuyeran los consumos de BA, quizá producto de la situación que se estaba viviendo en ese momento. Estos resultados difieren de lo reportado por Bradley *et al.*, (2020), quienes encontraron un decremento temporal en la ingestión de azúcares en escolares; los padres mencionaban que debido a las barreras sociales fue difícil el proceso.

Sin embargo, en cuanto al consumo diario de agua reportado por los niños se encontró que hubo una disminución, aunque esta reducción no fue estadísticamente significativa, pero al mismo

tiempo hubo un incremento en la ingestión de bebidas azucaradas. Este comportamiento no era el esperado, ya que se promovía el consumo de agua natural a través de la información proporcionada y la entrega de un recipiente para el llenado con agua.

Aunado a lo anterior, el estudio realizado por Shamah-Levy *et al.*, 2020, donde reportaron los datos obtenidos en la Ensars-Cov-2 a nivel nacional, mostraron que los niños mexicanos consumieron agua de 1 a 2 vasos (23.5%), de 3 a 4 vasos (42%), el 23.5% ingiere 8 vasos y el 5.6% bebe más de 8 vasos diarios. Al compararlos con los datos obtenidos en nuestro estudio resulta que la mayoría (45%) consumieron entre 5 y 7 vasos al día. Por lo que podemos inferir que los niños de este estudio bebieron más agua de lo reportado a nivel nacional y tal vez pudiera deberse a la exposición de las condiciones climáticas de extremo calor en nuestra región.

Por otro lado, en cuanto al origen de las fuentes de agua que beben los escolares, a nivel local Robles-Puerto (2018), reportó que el 68.5% proviene de bebedero, el 50% de garrafón, el 46.29% de termo y el 40.7% adquirida en la tienda escolar. Esto contrasta con nuestros resultados ya que la mayoría de los escolares refirió beber agua de garrafón (35.2%); esta diferencia pudiera deberse a la situación actual de pandemia sobre el COVID-19 que coexistía al realizar el presente estudio, ya que los niños por no tener asistencia presencial a las escuelas públicas no contaban con acceso a los bebederos que existen en estas escuelas.

Respecto al consumo de bebidas azucaradas, los escolares reportaron en “Mi diario del agua” que las bebidas favoritas eran la soda y los jugos de cajita, siendo esto similar a lo que se encontró en el presente estudio. Ahora bien, en cuanto al conocimiento acerca de la guía de “la jarra del buen beber” al final de la intervención de Robles (2018), se reportó que el 62.9% de los escolares la conocía, y en nuestro estudio se encontraron resultados mayores, lo que indica que fue mayor el porcentaje de los niños que tenían conocimiento de esta guía y además la interpretaba adecuadamente, por lo cual podemos decir que la intervención mejoró sus conocimientos en este tema.

Con respecto a la percepción de los escolares sobre cuáles son las bebidas saludables, este dato fue menor a lo reportado por Robles (2018) quien encontró que el 52% respondió que el agua es una bebida saludable. Por otro lado, los resultados de nuestro estudio coinciden en la identificación de otras bebidas dañinas que los escolares consideraron y las manejaron equivocadamente como bebidas saludables.

En cuanto a los resultados de este estudio no se encontraron cambios entre el antes y después de la intervención con el principal objetivo, en donde se buscaba que se aumentara el consumo de agua y por consecuencia consumir menor cantidad de bebidas azucaradas. Sin embargo, cabe destacar, que si hubo diferencia en el conocimiento que mostraron los escolares al inicio y al final de la intervención.

Asimismo, se exploró la frecuencia de consumo y la percepción de los padres sobre las bebidas azucaradas. A nivel nacional, Shamah-Levy *et al.*, 2017 reportaron la ingestión de BA por los padres la cual fue de la siguiente manera: el 39.1% las ingiere diariamente, el 33.2% varias veces a la semana, el 18.7% de una a tres veces por semana y solo el 9% consume menos de una vez al mes o nunca. Estos resultados fueron similares a los obtenidos en nuestro estudio.

En cuanto al gusto de los padres por las BA, a nivel nacional era de 81.6% y al contrastarlo con nuestros resultados se encontraron valores aún más elevados de preferencia por este tipo de bebidas. Por otra parte, a nivel nacional el 92.3% de los padres consideraron que las BA son productos no saludables, mientras que en este trabajo se reportó un porcentaje más bajo de padres que refirieron a las BA como no saludables, lo que sugiere que falta más información y educación al respecto de este tema.

Con relación al acceso o disponibilidad de agua gratuita o a bajo costo, estos resultados concuerdan con el 84% observado por Shamah-Levy *et al.*, 2017, lo cual nos indica que en esta comunidad existe la factibilidad de tener agua potable disponible, aunado a la respuesta de los padres que el 73% dijo consumir agua diariamente.

Por otro lado, y con respecto a algunas enfermedades sobre los daños en salud que provocan este tipo de productos, a nivel nacional, el 86.2% de los adultos consideraron que las bebidas azucaradas tienen un efecto negativo sobre la presión alta, el 92.2% indicó que favorecían el desarrollo de la obesidad, el 95.6% consideraba que si tenían relación con la diabetes, y 93% afirmó que las BA conducían al desarrollo de caries (Shamah-Levy *et al.*, 2017), estos resultados son similares a lo encontrado en nuestro estudio, en donde los padres demuestran que si tienen conocimiento sobre el efecto nocivo de las BA en la salud, aunque no siguen la recomendación de evitar su consumo, por lo que se considera que hace falta mayor difusión y publicidad en relación a campañas de educación y concientización sobre el efecto dañino que estas bebidas producen en la salud de la población.

Los resultados encontrados en el estudio concuerdan con los referidos por González *et al.*,(2020), en donde detectaron que una de las barreras para que no se siguiera el programa de educación nutricional fue que los padres tenían un apego por el consumo de las bebidas azucaradas, lo que indica que este hábito aún continúa ya que a la mayoría de los padres comentó el gusto por estas bebidas, con lo cual se dificulta que los niños dejen de consumir estos productos y cambien sus patrones alimenticios. Por otro lado, en el entorno público se encontró que en el trayecto de la casa al comedor comunitario se encuentran un número de 8 abarrotados establecidos expendedores de BA, lo que facilita la adquisición y consumo de bebidas y alimentos no saludables.

Dentro de las *limitaciones* del estudio se encuentra un tamaño de muestra pequeño, y que no se lograron los cambios propuestos en el objetivo del trabajo. Lo anterior posiblemente a la situación de pandemia Covid-19 que se padecía a nivel mundial, y localmente se dificultó el poder trabajar en escuelas públicas y así tener un número mayor de participantes. Así mismo, y a pesar de tener autorización para trabajar con los niños en los recintos de los comedores en ocasiones no se podía trabajar. Por lo mismo se tuvo que reducir el tiempo del programa de intervención, por lo que es recomendable para futuras investigaciones el aumentar el tiempo de la intervención.

La *fortaleza* de este estudio fue que a pesar de la contingencia debido a la pandemia se pudo trabajar en condiciones críticas en los comedores comunitarios. Así como también la disponibilidad de los encargados de los comedores. Del mismo modo que se encontraron cambios en el conocimiento de los escolares acerca de los efectos de las bebidas azucaradas en el cuerpo y los beneficios del consumo de agua.

8. RECOMENDACIONES

Un programa de promoción de consumo de agua es de suma importancia ya que se ha demostrado que los escolares no cumplen adecuadamente con la recomendación del consumo del vital líquido. Asimismo, se requieren de mayor publicidad, campañas de promoción y educación que conlleven a disminuir la ingestión de las bebidas azucaradas, lo cual es fundamental puesto que la cantidad de azúcar y energía que aportan este tipo de bebidas están relacionadas con el riesgo de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles.

Es importante y urgente insistir en implementar políticas públicas que incluyan programas de promoción de consumo de agua, sobre todo en los recintos escolares y espacios públicos. Se requiere llevar a cabo campañas de concientización, mediante los profesionales de salud, en el tema de promover el incremento en la ingestión de agua en los escolares y población en general, así como incidir en las recomendaciones sobre disminuir la ingestión de bebidas azucaradas de acuerdo con la información proporcionada por la OMS sobre bajar el consumo de azúcares y llevar dentro de lo posible una dieta saludable donde se incluya la mayor presencia de vegetales y frutas frescas. Con respecto a nuestro estudio, el cual por circunstancias de pandemia no se pudo obtener un tamaño de muestra mayor, se recomienda para el futuro ampliar la muestra, así como también aumentar el tiempo de intervención con relación a un periodo de tiempo más largo o durante el período que dure el ciclo escolar, con el fin de obtener cambios más significativos. Asimismo, se recomienda incluir como variable la medición del porcentaje de grasa corporal de los escolares, todo esto con la finalidad de explorar si existe algún cambio después del programa, lo anterior es con relación a que en otros estudios se ha visto una disminución del porcentaje de masa grasa y un aumento en el porcentaje de agua corporal al disminuir el consumo de bebidas azucaradas.

Aunado a lo anterior, se considera que sería importante incluir a los padres en el programa de educación ya que se podría tener mejor impacto en los resultados esperados, lo anterior debido a que en nuestro estudio se mostró que un 30% de los padres no tenía conocimiento sobre el efecto nocivo del consumo de bebidas azucaradas y su apego a consumir este tipo de bebidas. Por otra parte, en las escuelas públicas es de suma importancia contar con agua potable y suficientes bebederos que se encuentren en condiciones óptimas para que los niños tengan acceso a este vital líquido.

9. CONCLUSIONES

En este estudio, la composición corporal de los escolares no tuvo cambios significativos al terminar el período de intervención. Asimismo, se encontró una asociación entre el indicador z IMC con el consumo de bebidas azucaradas. El programa de intervención solo mostró cambios en los conocimientos de los niños acerca de los beneficios del consumo agua y el efecto nocivo que causan las bebidas azucaradas, pero no logró promover el aumento en el consumo de agua y su consecuente disminución de ingestión de estas bebidas.

Se observó, por parte de los padres, un apego al consumo diario de bebidas azucaradas lo cual dificulta el cambio en los hábitos y patrón alimenticio de los niños. Asimismo, el comportamiento de los padres al consumir diariamente bebidas azucaradas dificulta el que los niños dejen de consumirlas.

Con base a los resultados obtenidos en este proyecto, se concluye que un programa de promoción de consumo de agua es de suma importancia para que los niños puedan tener una niñez más sana, ya que se ha demostrado en otros estudios que el aumento en el de consumo de agua y la disminución de las bebidas azucaradas, tienen un efecto benéfico en la salud de los escolares.

10. REFERENCIAS

- Alpañés M, Batanero R, Hernandez E, Martinez E, Mas A, Miñambres I, et al. 2018. Manual CTO de Medicina y Cirugía: Endocrinología, Metabolismo y Nutrición. 10th ed. Editorial C, editor. 105–107 p.
- Alvero-Cruz J.R, Correas L., Ronconi M., Fenández R., Manzañido J. 2011. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Rev Andaluza Med del Deport.* 4(4):167–74.
- Ameri C, Fiorini F. 2015. Marketing mix in health service. *G Ital Nefrol.* 32(3).
- Ayala Mendivil A. Presencia de hígado graso no alcohólico en niños escolares sonorenses, asociada al consumo de azúcares simples y grasa. 2016. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
- Aranceta-Bartrina J, Gil Á, Marcos A, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G. 2016. Conclusions of the II International and IV Spanish Hydration Congress. *Nutr Hosp.* 33:1–3.
- Barquera S, Campirano F, Bonvecchio A, Hernández-Barrera L, Rivera JA, Popkin BM. 2010. Caloric beverage consumption patterns in Mexican childrens. *Nutr J;*9:47
- Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, Stevens GA, et al. 2017. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 390(10113):2627–42.
- Bogart LM, Babey SH, Patel AI, Wang P, Schuster MA. 2016. Lunchtime school water availability and water consumption among california adolescents. *J Adolesc Heal.* 58(1):98–103.
- Bourges H, Casanueva E, Rosado J. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Tomo 2. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra. Editorial Médica Panamericana. México, 2008.
- Bradley J, Gardner G, Rowland MK, Fay M, Mann K, Holmes R, et al. 2020. Impact of a health marketing campaign on sugars intake by children aged 5–11 years and parental views on reducing children’s consumption. *BMC Public Health.* 20(1):1–11.
- Briones-Villalba RÁ, Gómez-Miranda LM, Ortiz-Ortiz M, Rentería I. 2018. Effect of a physical activity program and nutritional education to prevent sugar sweetened beverages consumption and development of obesity among schoolchildren in Tijuana, Mexico. *Rev Esp Nutr Humana y Diet.* 22(3):235–42.
- Cárdenas DL, Calvo VD, Flórez S, Sepúlveda DM, Manjarrés LM. 2019. Consumo de bebidas azucaradas y con azúcar añadida y su asociación con indicadores antropométricos en jóvenes de Medellín (Colombia). *Nutr Hosp.* 36(6):1346–53.
- Castañeda-Castaneira E, Ortiz-Pérez H, Robles-Pinto G, Molina-Frechero N. 2016. Consumo de alimentos chatarra y estado nutricio en escolares de la Ciudad de México. *Rev Mex Pediatr.* 83(1):15–9.

- Castro BM, Prieto M, Silva LC. 2014. Ceramide: A simple sphingolipid with unique biophysical properties. *Prog Lipid Res.* 54(1):53–67.
- Castro M, Gómez X, Monestel P, Poveda K. 2015. *Mercadeo Social en Salud: conceptos, principios y herramientas.* Ministerio de Salud de Costa Rica. 1ed. 107 p.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2020. Índices de Marginación 2020. Consultado en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- EFSA (European Food Safety Authority). 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. *EFSA J.* 8(3):1–48.
- Elder JP, Holub CK, Arredondo EM, Sánchez-Romero LM, Moreno-Saracho JE, Barquera S, Rivera JA. 2014. Promotion of water consumption in elementary school children in San Diego, USA and Tlaltizapan, México. *Salud Pública Mex.* 56(2):S148–56.
- Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. 2004. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American and Mexican-American Children and adolescents. *J Pediatr.* 135:439-444.
- Freedman DS, Wang J, Thornton JC, Mei Z, Sopher AB, Pierson RN, et al. 2009. Classification of body fatness by body mass index-for-age categories among children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 163(9):805–11.
- French J, Gordon R. 2015. *Strategic social marketing — Macquarie University.* Los Angeles: SAGE Publications.
- García Herrero MÁ, López de Soria CO, López Lois MG. 2019. Deshidratación Aguda. In: *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría.* p. 1–11.
- García-Badillo PE, Noyola-Pescina T, Hernández-Blanco ML, Peralta-Suchil JN. 2017. Orientación nutricional sobre el consumo adecuado de bebidas en escolares. *RESPYN.* 16(2):19–27.
- González D, Bon-Padilla K, Grijalva MI, Ortega MI. 2020. Impacto de un programa de promoción de la salud nutricional y ambiente alimentario escolar en escuelas primarias públicas. *Rev Chil Salud Pública.* 24(2):137–8.
- Grijalva-Haro, MI, Barba-Leyva ME, Laborín-Alvarez A. 2001. Ingestión y excreción de fluoruros en niños de Hermosillo, Sonora, México. *Salud Pública Mex.* 43(2):127-134
- Grijalva MI, Caire G, Sánchez A, Valencia ME. 1995. Composición química, fibra dietética y contenido de minerales en alimentos de consumo frecuente en el noroeste de México. *ALAN,* 45:145-150.
- Grimm GC, Harnack L, Story M. 2004. Factors associated with soft drink consumption in school-aged children. *J Am Diet Assoc.* 104(8):1244–9.
- Guelinckx I, Iglesia I, Bottin JH, De Miguel-Etayo P, González-Gil EM, Salas-Salvadó J, et al. 2015. Intake of water and beverages of children and adolescents in 13 countries. *Eur J Nutr.* 54 suppl:S69–S79.
- He B, Long W, Li X, Yang W, Chen Y, Zhu Y. 2018. Sugar-sweetened beverages consumption positively associated with the risks of obesity and hypertriglyceridemia among children aged 7–18 years in south China. *J Atheroscler Thromb.* 25(1):81–9.

- Hoarau B, Vercherin P, Bois C. 2014. School bathrooms: children's perceptions and prevalence of gastrointestinal and urinary disorders, a survey in 3 secondary schools near Saint-Etienne. *Sante Publique*. 26(4):421–31.
- Hooper L, Bunn DK, Abdelhamid A, Gillings R, Jennings A, Maas K, et al. 2016. Water-loss (intracellular) dehydration assessed using urinary tests: how well do they work? Diagnostic accuracy in older people. *Am J Clin Nutr*. 104(1):121–31.
- Jaravani FG, Massey PD, Judd J, Allan J, Allan N. 2016. Closing the Gap: The need to consider perceptions about drinking water in rural Aboriginal communities in NSW, Australia. *Public Heal Res Pract [Internet]*. Apr;26(2).
- Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.F., Zerfas, A. y Neumann, CG. 1989. *Community nutritional assessment: with special reference to less technically developed countries*. Editor, Oxford University Press. 2ª. Ed. Oxford England. Pp. 263.
- Khan NA, Raine LB, Drollette ES, Scudder MR, Cohen NJ, Kramer AF, et al. 2015. The relationship between total water intake and cognitive control among prepubertal children. *Ann Nutr Metab*. 66(suppl 3):38–41.
- Leonard D, Aquino D, Hadgraft N, Thompson F, Marley J V. 2017. Poor nutrition from first foods: A cross-sectional study of complementary feeding of infants and young children in six remote Aboriginal communities across northern Australia. *Nutr Diet*. 74(5):436–45.
- López-Olmedo N, Carriquiry AL, Rodríguez-Ramírez S, Ramírez-Silva I, Espinosa-Montero J, Hernández-Barrera L, Campirano F, Martínez-Tapia B, Rivera JA. 2016. Usual intake of added sugars and saturated fats is high while dietary fiber is low in the Mexican population. *The Journal of Nutrition*. 146(9):1856S–1865S. <https://doi.org/10.3945/jn.115.218214>
- Lozano M. DE. (2012). *Diseño de una intervención que contribuya a modificar hábitos alimentarios de riesgo, asociados a la sobre ingesta de energía, en niños de 9 a 12 años (tesis de maestría)*. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México.
- Luger M, Lafontan M, Bes-Rastrollo M, Winzer E, Yumuk V, Farpour-Lambert N. 2018. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review from 2013 to 2015 and a comparison with previous studies. *Obes Facts*. 10(6):674–93.
- Machado K, Gil P, Ramos I, Pérez C. 2018. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Arch Pediatr Urug*. 89(Suplemento 1):16–25.
- Marti A, Calvo C, Martínez A. 2021. Ultra-processed food consumption and obesity—a systematic review. *Nutr Hosp*. 38(1):177–85.
- Maffei C, Tommasi M, Tomasselli F, Spinelli J, Fornari E, Scattolo N, et al. 2016. Fluid intake and hydration status in obese vs normal weight children. *Eur J Clin Nutr*. 70(5):560–5.
- Mahan LK, Raymond JL. 2017. *Krause Dietoterapia*. 14th ed. Elsevier, editor. España.
- Mazarello V, Hesketh K, O'Malley C, Moore H, Summerbell C, Griffin S, et al. 2015. Determinants of sugar-sweetened beverage consumption in young children: A systematic review. *Obes Rev*. Nov 1;16(11):903–13.
- Milla-Tobarra M, García-Hermoso A, Lahoz-García N, Notario-Pacheco B, Lucas-De La Cruz L, Pozuelo-Carrascosa DP, et al. 2016. The association between water intake, body composition and cardiometabolic factors among children - The Cuenca study. *Nutr Hosp*. 33:19–26.

- Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Martins APB, Martins CA, Garzillo J, et al. 2015. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. *Public Health Nutr.* 18(13):2311–22.
- NIDDK. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2018. Definición e información sobre el sobrepeso y la obesidad en los adultos | NIDDK. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/control-de-peso/informacion-sobre-sobrepeso-obesidad-adultos/definicion-hechos>
- OMS. 2015. Directriz: ingesta de azúcares para adultos y niños: resumen. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/154587>
- Ortega-Vélez MI, Morales-Figueroa GG, Quizán-Plata T, Preciado M. 1999. Estimación del consumo de alimentos. Cálculo de ingestión dietaria y coeficientes de adecuación a partir de: Registro de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos. Cuaderno de trabajo No. 1. Serie de evaluación del consumo de alimentos. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Coordinación de Nutrición.
- Pace N, Rathbun EN. 1945. Studies on body composition III. The body water and chemically combined nitrogen content in relation to fat content. *J Biol Chem.* 158(3):685–91.
- Pross N, Demazières A, Girard N, Barnouin R, Metzger D, Klein A, et al. 2014. Effects of changes in water intake on mood of high and low drinkers. *PLoS One.* 9(4).
- Pross N. 2017. Effects of Dehydration on Brain Functioning: A Life-Span Perspective. *Ann Nutr Metab.* 70(1):30–6.
- Ramírez-Vélez R, Fuerte-Celis JC, Martínez-Torres J, Correa-Bautista JE. 2017. Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas azucaradas en escolares de 9 a 17 años de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp.* 34(2):422.
- Ramírez-Murillo C, Guillot-Sánchez E, Artalejo-Ochoa Q B E, Robles-Sardin AE, Ponce-Martínez JA, Grijalva-Haro MI, et al. 2015. Prevalence of metabolic syndrome diagnosed by three different criteria in school-aged children from rural and urban areas of northwest México. *J Metab Syndr.* 4:3.
- Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Romero-Martínez M, Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T. 2021. Food insecurity and perception of households food intake changes during Covid-19 lockdown in Mexico. *Salud Publica Mex.* 63(6):763–72.
- Rasouli M. 2016. Basic concepts and practical equations on osmolality: Biochemical approach. Vol. 49, *Clinical Biochemistry.* Elsevier Inc.; p. 936–41.
- Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC 2008. Consumo de bebidas para una vida saludable: Recomendaciones para la población mexicana. *Salud Pública Mex.* 50(2):173–95.
- Robles-Puerto CD, González V. DG, Vargas T. B, Ponce M. JA, Nieblas A. RA, Grijalva-Haro MI. 2018. Promoción del consumo de agua por mercadeo social para disminuir la ingestión de bebidas azucaradas en escolares de Hermosillo, Sonora. XVIII Congreso Latinoamericano de Nutrición. 11-15 de noviembre Guadalajara, Jalisco.

- Robles-Puerto. CD. 2018. Promoción del consumo de agua por mercadeo social para disminuir la ingestión de bebidas azucaradas en escolares de Hermosillo, Sonora. [Disertación maestría inédita]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora.
- Rosado CI, Villarino Marín AL, Martínez JA, Cabrerizo L, Gargallo M, Lorenzo H, et al. 2011. Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. *Nutr Hosp.* 26(1):27–36.
- Ruiz-Roso MB, Padilha P de C, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. 2020. Changes of Physical Activity and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents from Different. *Nutrients.* 12(2289):1–13.
- Schwartz AE, Leardo M, Aneja S, Elbel B. 2016. Effect of a school-based water intervention on child body mass index and obesity. *JAMA Pediatr.* Mar 1;170(3):220–6.
- Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, INEGI. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados. ENSANUT. 2018;1:47.
- Suverza A, Haua K. 2010. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. McGraw-Hill, editor. México, D.F. 39 pp.
- Seidell JC. 2012. Epidemiology - Definition and Classification of Obesity. *Clin Obes Adults Child.* 23(2):1–11.
- Shaheen NA, Alqahtani AA, Assiri H, Alkhodair R, Hussein MA. 2018. Public knowledge of dehydration and fluid intake practices: Variation by participants' characteristics. *BMC Public Health.* Dec 5 18(1):1346.
- Shamah-Levy T, Campos-Nonato I, Cuevas-Nasu L, Hernández-Barrera L, Morales-Ruán M del C, Rivera-Dommarco J, et al. 2019. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Pública Mex.* 61(6):852.
- Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruan M del C, Méndez-Gómez Humarán I, Robles-Villaseñor MN, et al. 2017. Efecto del programa de servicios SaludArte en los componentes de alimentación y nutrición en escolares de la Ciudad de México. *Salud Pública Mex.* 62:1-9.
- Shamah-Levy T, del Carmen Morales Ruán M, Uribe Carvajal R, Muñoz Espinosa A, Gabriela Valenzuela Bravo D, Mayorga Borbolla E, et al. 2020. Ensars-CoV-2 Informe de Resultados.
- Shamah-Levy T, García-Chávez CG, Rodríguez-Ramírez S. 2016. Association between plain water and sugar-sweetened beverages and total energy intake among Mexican school-age children. *Nutrients.* 8(12):1-11.
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultado Nacionales. Cuernavaca, México.; 2021.
- Shamah-Levy T, Ruiz-Matus C, Rivera-Dommarco J, Kuri-Morales P, Cuevas-Nasu L, Jiménez-Corona M, et al. 2017. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Resultados nacionales. 53. 1689–1699.
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. 2020. Encuesta nacional de salud y nutrición 2018-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México

- Street J, Cox H, Lopes E, Motlik J, Hanson L. 2018. Supporting youth wellbeing with a focus on eating well and being active: views from an Aboriginal community deliberative forum. *Aust N Z J Public Health*. Apr 1 42(2):127–32.
- Suverza A, Haua K. 2010. *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. McGraw-Hill, editor. México, D.F.; 39 p.
- Swinburn B, Egger G, Raza F. 1999. Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med (Baltim)*. 29(6 I):563–70.
- Sylvetsky AC, Kaidbey JH, Ferguson K, Visek AJ, Sacheck J. Impacts of the COVID-19 Pandemic on Children’s Sugary Drink Consumption: A Qualitative Study. 2022. *Front Nutr*. 9(March):1–7.
- Thurber KA, Long J, Salmon M, Cuevas AG, Lovett R. 2020. Sugar-sweetened beverage consumption among Indigenous Australian children aged 0-3 years and association with sociodemographic, life circumstances and health factors. *Public Health Nutr*. 23(2):295–308.
- Toledo del Castillo B, Andina Martínez D, Cano López R, Carrascosa García P, Hernanz Lobo A, Hernández de Bonis A. 2018. *Manual CTO de Medicina y Cirugía: Pediatría*. 10th ed. CTO, Editorial, S. L.
- Vieux F, Maillot M, Constant F, Drewnowski A. 2017. Water and beverage consumption patterns among 4 to 13-year-old children in the United Kingdom. *BMC Public Health*. (1):479.
- Vieux F, Maillot M, Constant F, Drewnowski A. 2016. Water and beverage consumption among children aged 4-13 years in France: Analyses of INCA 2 (Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2006-2007) data. *Public Health Nutr*. 19(13):2305–14.
- Walker ME, Xanthakis V, Moore LL, Vasani RS, Jacques PF. 2019. Cumulative sugar-sweetened beverage consumption is associated with higher concentrations of circulating ceramides in the Framingham Offspring Cohort. *Am J Clin Nutr*. 111(2):420–8.
- WHO. 2005. *The treatment of diarrhoea: a manual for physicians and other senior health workers*. 1–47.
- WHO. 2007. WHO | BMI-for-age. World Health Organization. <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- WHO. 2009. *AnthroPlus for personal computers manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents* Geneva, World Health Organization.
- WHO. *Guideline: Sugars intake for adults and children*. 2015. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149782/9789241549028_eng.pdf
- Zadka K, Pałkowska-Goździk E, Rosołowska-Huszcz D. 2019. Family factors associated with selected childhood nutrition aspects in central Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 16(4):541.
- Zarychta K, Mullan B, Luszczynska A. 2016. It doesn’t matter what they say, it matters how they behave: Parental influences and changes in body mass among overweight and obese adolescents. *Appetite*;96:47–55.

11. ANEXOS

11.1 Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN DE PADRES E HIJOS

“Programa de promoción de consumo de agua: impacto en la ingestión de bebidas azucaradas y en la composición corporal de escolares”

Estimado(a) Señor/Señora:

Se les está invitando a participar en este estudio de investigación, realizado por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, A.C.), bajo la responsabilidad de *la MC. María Isabel Grijalva Haro y colaboradoras MC. Amparo Nieblas, LN, Adriana Bojórquez, LTA. Glenda Selene Jacobo y LN. Mayra Yesenia Salgado*. El objetivo del estudio es promover el consumo de agua con el propósito de disminuir el consumo de bebidas azucaradas a favor de la salud de los niños que asisten al comedor escolar, el cual tendrá un período de duración de 4 meses de programa, y se llevará a través de actividades dinámicas, divertidas e informativas, en la búsqueda de un futuro más sano a favor de los niños.

Si usted y su hijo(a) acepta participar, se llevará a cabo lo siguiente:

1. Preguntas generales básicas (nombre, sexo y edad de niños y madre).
2. Se realizarán mediciones de peso, talla y circunferencia de cintura en el niño, al inicio y final del programa.
3. Se aplicarán cuestionarios sencillos sobre hábitos alimenticios (a la madre o tutora). A los niños se les aplicarán cuestionarios sencillos para conocer el consumo de agua y de bebidas azucaradas, así como las actitudes, conocimientos y conductas relacionadas con su consumo.
4. En el comedor escolar comunitario, a los niños del programa, se les impartirán charlas en 7 sesiones de 15 minutos cada una con material audiovisual, teatro guiñol con el fin de promocionar y aumentar el consumo de agua.
5. Breve exposición sobre las medidas de protección y prevención contra COVID-19 para los voluntarios y personal del CIAD.

Los posibles beneficios que usted y su hijo(a) obtendrán al participar en este estudio serán mejorar su salud a través de la disminución del consumo de bebidas azucaradas y de manera futura la probable prevención de enfermedades relacionadas con el desarrollo de obesidad, diabetes, hipertensión, caries dentales, entre otras.

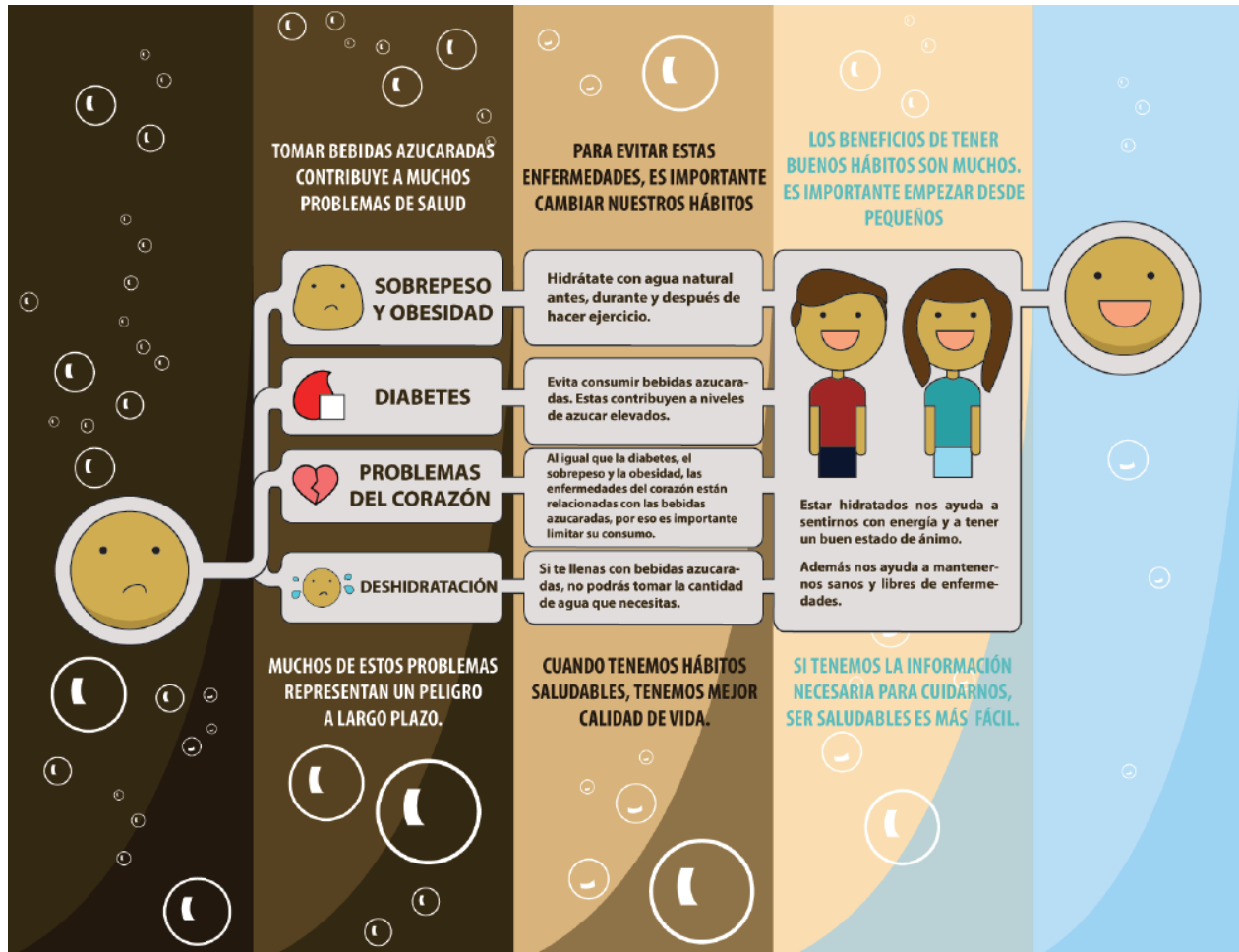
Toda la información que nos proporcionará para el estudio será estrictamente confidencial, únicamente utilizada para fines científicos por el equipo de investigación de CIAD y el comedor escolar en mención, y no estará disponible para ningún otro propósito. Su decisión de participar en el estudio es **completamente voluntaria** y tienen la libertad retirarse del estudio en el momento que lo decidan. Para cualquier duda durante y posterior al desarrollo de este trabajo podrá solicitar información al investigador responsable.

M.C. María Isabel Grijalva Haro
Tel celular: 6622449846 (24hrs)

Carretera Gustavo Enrique Astiazarán Rosas #46. Col. La Victoria. C.P. 83304, Hermosillo, Sonora, Méx.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado que forma parte de este documento.

11.2 Infografía para Padres



INFORMACIÓN PARA PADRES



11.3 Imán Jarra del Buen Beber



1 vaso = 250 ml



Jarra del bien beber para población infantil y adolescente



NO se recomienda el consumo de:

- Bebidas con azúcar y bajo contenido de nutrientes: refrescos y bebidas deportivas.
- Bebidas con altas cantidades de azúcares agregadas: como jugos embotellados, néctares, bebidas saborizadas con azúcar, aguas frescas con azúcar, leches con sabor y azúcar, café o té.
- Bebidas con endulzantes no calóricos.
- Bebidas con cafeína agregada.



GOBIERNO DE
MÉXICO

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

f t i g+ gov.mx/salud





NO OLVIDES TOMAR SUFICIENTE AGUA.



Una forma de medir tu consumo de agua es contar cuantos vasos te tomas al día.



EL COLOR DE TU PIPÍ DICE QUÉ TAN DESHIDRATADO ESTÁS.
ANTES DE JALARLE AL BAÑO, REVISLA LA TASA.

¡ESTÁS MUY DESHIDRATADO!

ESTÁS DESHIDRATADO

¡UY! HAY QUE TOMAR AGUA.

MÁS O MENOS

BIEN

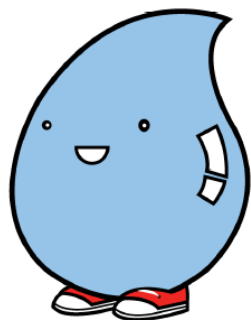
CIAD

¿YA TOMASTE AGUA HOY?

El agua es muy importante para que tu cuerpo funcione al 100%. No olvides tomarla todos los días.



MI DIARIO



DEL AGUA

PORTADA

Mi nombre es

Tengo _____ años.

Estoy en _____ de primaria.

Mi escuela se llama


PAGINA 1

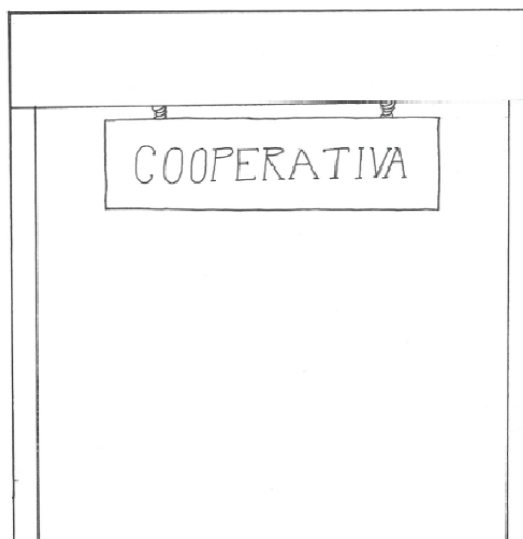
¿Te gusta lo que venden
en la tienda escolar?

SI NO



PAGINA 2

 Dibuja la comidas o bebida que te gustaría
que vendieran en tu tienda escolar.



PAGINA 3

¿Tomas agua cuando estás en la escuela?

SI

NO

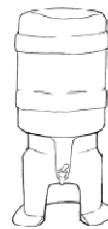
¿Por qué?



PAGINA 4

¿De dónde obtienes el agua que tomas cuando estás en la escuela?

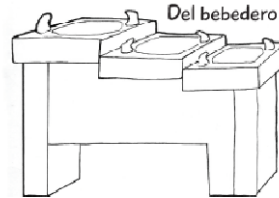
Encierra los que más usas.



Del garrafón



De tu termo



Del bebedero



De la tienda escolar

PAGINA 5

¿Cuántos días de la semana debes tomar agua?

Encierra sólo los días que sí.

LUNES

MARTES

MIÉRCOLES

JUEVES

VIERNES

SÁBADO

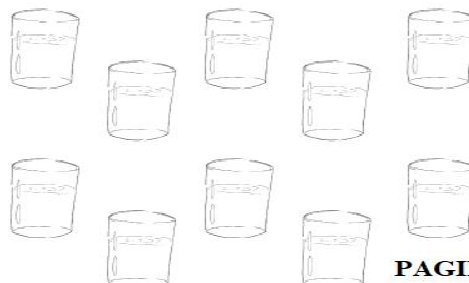
DOMINGO

PAGINA 6

Colorea el número de vasos de agua que debes de tomar al día.



Ahora, encierra los vasos de agua que tomas al día.



PAGINA 7

En esta hoja,
dibuja tu bebida favorita.

¿Por qué es tu favorita?

PAGINA 8

En esta hoja,
dibuja la bebida favorita de
tus papás.

PAGINA 9

Colorea cuándo
te gusta tomar agua.



PAGINA 10

¿Conoces la jarra del
buen beber?

Si la conoces, dibújala lo
mejor que puedas.

PAGINA 11

¿Para qué tomas agua?



PAGINA 12

Encierra las bebidas que son saludables.

Agua



Polvo para
agua de sabor



Soda



Aguas naturales
(limonada, jamaica, horchata)

Leche



Jugos de
cajita



Leche de
sabores



Bebidas
energéticas



Té con
azúcar

PAGINA 13



CIAD

PORTADA TRASERA

11.6 Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Bebidas

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO










Fecha de la entrevista: ____/____/____/ Clave del niño _____

Nombre del niño(a): _____

Nombre del padre, madre o tutor: _____

a) En los últimos 7 días ¿Cuántos días comió (o tomó) (NOMBRE DE LA PERSONA) ?:

LEA TODAS LAS BEBIDAS					FRECUENCIA DE CONSUMO												
					Días a la semana				Diario Veces al día				b) ¿Cuánto tomó cada vez de: ?				
ALIMENTO	PORCIÓN	OTRA PORCIÓN	MARCA	COLUMNA DE APOYO	b) ¿Cuántas veces al día bebió?								Total de porciones por vez de consumo				
					NUNCA (0)	1 (02)	2-4 (03)	5-8 (04)	1 (05)	2-3 (06)	4-6 (07)	8 (08)					
BEBIDAS					A	B											
Agua simple	300 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				
Aguas de sabor (Horchata, Jamaica, Limonada)	300 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				
Aguas de sabor light (Be light)	300 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				
Aguas minerales de sabor	600 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				
Aguas minerales de sabor light	600 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				

Bebidas de sabores	200 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Bebidas de soya	200 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Bebidas Deportivas	500 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Bebidas en Polvo (Zuko, Tang, Nestea, Erytmix)	Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Bebidas en Polvo light	Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Café	Taza 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Jugos y néctares de fruta	200 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Jugos de fruta naturales	Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	
Leches saborizadas	200 ml Vaso 240 ml				01	02	03	04	05	06	07	08	

11.7 Cuestionario para Padres

CUESTIONARIO INFORMACION SOBRE CONSUMO DE AGUA Y BEBIDAS AZUCARADAS

Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____

Clave de Sujeto _____

¿Puede beber agua potable de forma gratuita o a bajo costo en su comunidad?

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) En desacuerdo
- 4) Totalmente en desacuerdo

¿Con qué frecuencia acostumbra a tomar agua potable?

- 1) Menos de una vez al mes o nunca
- 2) Una a tres veces por mes
- 3) Varias veces a la semana
- 4) Diariamente
- 5) No sabe

¿Con qué frecuencia acostumbra a tomar bebidas azucaradas?

- 1) Menos de una vez al mes o nunca
- 2) Una a tres veces por mes
- 3) Varias veces a la semana
- 4) Diariamente
- 5) No sabe

En el último año... usted considera que su consumo de bebidas azucaradas

- 1) Disminuyó
- 2) Es el mismo
- 3) Incremento
- 4) No sabe

En el último año... usted considera que el costo de las bebidas azucaradas

- 1) Disminuyó
- 2) Es el mismo
- 3) Incrementó
- 4) No sabe

En el último año... usted considera que el número de campañas y mensajes sobre el daño para la salud de tomar muchas bebidas azucaradas

- 1) Disminuyó
- 2) Se mantuvo
- 3) Incrementó
- 4) No sabe

En el último año... usted considera que el consumo de bebidas azucaradas en los niños del hogar

- 1) Disminuyó
- 2) Se mantuvo
- 3) Incrementó
- 4) No sabe

El sabor de las bebidas azucaradas le gusta

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) En desacuerdo
- 4) Totalmente en desacuerdo

¿Usted piensa que las bebidas azucaradas son saludables?

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) En desacuerdo
- 4) Totalmente en desacuerdo

¿Considera el consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de presión alta?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Considera el consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de obesidad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Considera el consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de Diabetes (también conocida como azúcar alta en sangre)?

- 1) Si
- 2) No
- 3) No sabe

¿Considera el consumir bebidas azucaradas favorece el desarrollo de caries dental?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Usted piensa que la obesidad es causada por tomar muchas bebidas azucaradas?

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) En desacuerdo
- 4) Totalmente en desacuerdo

¿Sabía usted que desde el año de 2014 hay un impuesto sobre el precio de las bebidas azucaradas industrializadas como refrescos, jugos y aguas saborizadas?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Considera que este impuesto está ayudando a disminuir la compra de bebidas azucaradas?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Considera que el disminuir la compra de bebidas azucaradas puede prevenir y combatir la obesidad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿Sabía usted que desde el año de 2010 existe una regulación sobre los alimentos y las bebidas que se venden en las escuelas?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

¿En cuanto al nuevo etiquetado, usted considera que este ayudando a disminuir la compra de bebidas azucaradas?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

A usted como vendedor ¿le ha afectado la implementación de los sellos del nuevo etiquetado?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No sabe

Fuente: INSP, 2016 (modificado)