



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

CAMPO DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS SOCIOMÉDICAS

CAMPO DISCIPLINARIO GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

FACULTAD DE MEDICINA

Análisis de tendencias de consumo de bebidas en adultos de una zona urbana en México tras la implementación de las intervenciones de una política para promover su ingesta saludable

T E S I S

Que para optar por el grado de
Maestra en Ciencias

Presenta

Mariluz Morales López

TUTORAS

Berenice Rivera Paredez

Doctora en Ciencias en Epidemiología, CIPPS

Marcela Agudelo Botero

Doctora en Estudios de Población, CIPPS

COMITÉ TUTOR

Jorge Salmerón Castro

Doctor en Ciencias en Epidemiología, CIPPS

Leith Soledad León Maldonado

Doctora en Salud Pública, CONACYT INSP

Ciudad Universitaria, CDMX, diciembre 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*No te enamores de una sola solución,
para un mismo problema existen varias respuestas.*

Agradecimientos

A mi tutora Berenice Rivera por su paciencia, enseñanzas y apoyo durante todo este proceso.

A mi tutora Marcela Agudelo, a mi comité tutor, Leith León y Jorge Salmerón, por dedicarme su tiempo a mi formación profesional.

A mi jurado de grado, Hortensia Reyes, Juan Pablo Gutiérrez y Claudio Dávila, por su asesoría.

A Lili Wences por la revisión y corrección de estilo de la tesis y por su amistad.

A cada persona que contribuyó de alguna manera durante esta etapa de mi vida: familia, amigos y conocidos.

Agradezco haber cursado esta etapa de mi vida, porque el conocimiento adquirido me dio la oportunidad de ver con otros ojos y ser más humana.

Índice de contenido

Resumen	vii
Siglas.....	viii
Introducción.....	1
I Antecedentes	4
1.1 Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB)	4
1.1.1 Guías de recomendaciones de consumo de bebidas	7
1.1.2 Impuesto a las bebidas azucaradas.....	13
1.1.3 Sistema de etiquetado frontal	15
1.1.4 Regulación de la publicidad y campañas de concientización	16
1.1.5 Limitaciones de las intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas	18
1.2 Tendencias de consumo de bebidas	22
1.3 Análisis de las tendencias de consumo de bebidas en relación con las IPCSB..	24
II Marco conceptual	28
2.1 Factores que influyen en el consumo de bebidas en adultos	28
III Planteamiento del problema.....	33
3.1 Objetivo general	34
3.2 Hipótesis.....	34
3.3 Justificación.....	34
IV Material y métodos.....	36
4.1 Diseño del estudio y fuente de información	36
4.2 Población de estudio y descripción de la muestra.....	37
4.3 Definición de variables	37
4.3.1 Variable independiente	37
4.3.2 Variable dependiente	43

4.3.3 Covariables	51
4.4 Plan de análisis	52
4.4.1 Limpieza de base de datos	52
4.4.2 Análisis descriptivo	53
4.4.3 Análisis por el modelo de efectos fijos	54
4.5 Consideraciones éticas.....	56
V Resultados	57
5.1 Aplicación de criterios de selección de muestra	57
5.2 Análisis descriptivo	57
5.3 Análisis de tendencias de consumo de bebidas.....	62
5.3.1 Modelo de efectos fijos	62
VI Discusión	66
6.1 Limitaciones y fortalezas del estudio	70
VII Conclusiones	73
Referencias bibliográficas.....	74
Anexo	88

Índice de tablas

Tabla 1. Recomendaciones sobre el consumo diario de bebidas para la población mexicana.....	9
Tabla 2. Variables dependiente, independiente y covariables para el estudio.....	39
Tabla 3. Clasificación de bebidas por niveles y subgrupos.....	44
Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles.....	45
Tabla 5. Descripción de características socioeconómicas, estado nutricional, ambientales y macroeconómicas de la muestra de estudio (n=625).....	58
Tabla 6. Adherencia a las recomendaciones del consumo de bebidas	60
Tabla 7. Correlación intraindividuos de variables independientes.	62
Tabla 8. Cambios en el consumo de bebidas (ml) en los periodos pre y postintervenciones	64
Tabla 9. Cambios en el consumo de bebidas (pp) en los periodos pre y posintervenciones	65

Índice de figuras

Figura 1. Modelo socioecológico en el contexto de las IPCSB y el consumo de bebidas.....	29
Figura 2. Modelo lógico del consumo de bebidas.....	31
Figura 3. Periodos de implementación de las IPCSB en relación con la CTS	38
Figura 4. Proceso de selección de muestra.....	57
Figura 5. Patrones no ajustados de consumo de bebidas en hombres, mujeres y en general durante los periodos 2004, 2010 y 2018	61

Índice de fórmulas

Fórmula 1. Obtención de puntaje en la escala de adherencia cuando la ingesta es mayor a la recomendada.....	51
Fórmula 2. Obtención de puntaje en la escala de adherencia cuando la ingesta es menor a la recomendada	51
Fórmula 3. Prueba de Hausman	55

Índice de anexo

Tabla suplementaria 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)	88
Tabla suplementaria 2. Relación de datos faltantes por bebida y medición en la cohorte	91
Tabla suplementaria 3. Correlación entre individuos de variables independientes.	92

Resumen

Antecedentes: En México se implementaron intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB), que se enfocaron a disminuir la ingesta de bebidas azucaradas (BA) gravadas. Uno de los principales efectos no deseados de las IPCSB es la posible sustitución por bebidas sin gravar poco recomendadas, siendo necesario identificar si la ingesta realmente está siendo hacia bebidas más saludables. Actualmente no existen investigaciones recientes que contemplen las tendencias en el consumo de la mayor parte de bebidas con las IPCSB.

Objetivo: Analizar las tendencias de consumo de bebidas en adultos de una zona urbana de México tras la instauración de las IPCSB para determinar si aumentó el consumo de bebidas sin gravar, pero poco saludables.

Material y métodos: Con datos de la cohorte de trabajadores de la salud se realizó el análisis pre (2004 a 2010) y post (2010 a 2018) bajo el modelo de efectos fijos, obteniendo los cambios en ml y puntos porcentuales (pp). Las bebidas fueron clasificadas en 6 niveles de acuerdo con la Guía de recomendaciones de consumo de bebidas para la población mexicana.

Resultados: Hubo una reducción en el consumo de bebidas poco saludables: en BA no gravadas 44.6 ml y 1.6 pp, BA gravadas 44.6 ml y 3.9 pp, jugo de fruta natural 40.2 ml y 1.19 pp y el alcohol 31.3 ml y 0.7 pp. Las bebidas dietéticas aumentaron 31.4 ml y 1.1 pp. Para bebidas más saludables: la leche baja en grasas disminuyó 24.5 ml y 1 pp y el agua incrementó 18.4 ml y 5.2 pp.

Conclusión: A pesar de que se encontró una disminución para la mayoría de las bebidas menos saludables y un aumento en la ingesta de bebidas dietéticas, todavía no es claro lo que sucede con BA no gravadas. Son necesarios más estudios que recaben con mayor precisión el consumo de bebidas y que integren el contexto de las IPCSB. Este estudio permite fortalecer la evidencia científica orientada a la toma de decisiones sobre el reforzamiento, reformulación o creación de políticas en el tema.

Palabras clave: IPCSB, tendencias de consumo, BA, consumo saludable de bebidas.

Siglas

AVAD	Años de vida ajustados por discapacidad
BA	Bebidas azucaradas o bebidas saborizadas
CIN2	Conferencia Internacional sobre Nutrición
CFCA	Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
CTS	Cohorte de Trabajadores de la Salud
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
EAD	Entornos alimentarios y la dieta
ENCODAT	Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ENT	Enfermedades no transmisibles o enfermedades crónicas
EUA	Estados Unidos de América
GDA	Guías diarias de alimentación
GRCB	Guía de recomendaciones sobre el consumo de bebidas para la población mexicana
HAS	Hipertensión arterial sistémica
IEPS	Impuesto especial sobre producción y servicios
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
IMC	Índice de masa corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INPC	Índice Nacional de Precios al Consumidor
IPCSB	Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
ITB	Ingesta total de bebidas
ITL	Ingesta total de líquidos
JMAF	Jarabe de maíz alto en fructosa
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud

OPS	Organización Panamericana de la Salud
PIB	Producto Interno Bruto
PPSAN	Política(s) Pública(s) de Salud en Alimentación y Nutrición
SEFAB	Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas

Introducción

Nos encontramos en una época en la que se ha reconocido que la alimentación saludable es una prioridad, al ser un factor que contribuye al buen estado físico y mental. Por ello, a través de los años se ha ido posicionando dentro del discurso de las políticas públicas en todo el mundo. Reflejo de ello son las intervenciones para promover el consumo saludable de bebida (IPCSB), que fueron principalmente producto de la enorme preocupación por disminuir la creciente ingesta de bebidas azucaradas (BA) manufacturadas al relacionarse con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), las cuales generan gran carga de morbilidad y mortalidad, así como aumento en los gastos de salud, ausentismo laboral y disminución en la calidad de vida de las personas.

En México las IPCSB a las que han estado expuestos los adultos de zonas urbanas incluyen al impuesto a las bebidas azucaradas (BA), el etiquetado frontal en la variante de Guías diarias de alimentación (GDA), regulación de la publicidad, guía de recomendaciones para el consumo saludable de bebidas y campañas de concientización. También han existido otras medidas como la disminución de la disponibilidad de BA en escuelas y aumento de agua, pero estas se han enfocado en la población infantil o no cuentan con una normatividad y seguimiento dificultando su identificación a lo largo de los años.

A pesar de que las IPCSB fueron formuladas pensando en sus potenciales beneficios, cuenta con ciertas limitaciones: falta de declaración formal de objetivos que estén alineados entre las propias IPCSB, conflictos de interés por parte de la industria refresquera que limitan el cumplimiento de las intervenciones, disminución del efecto del impuesto si no se ajusta continuamente a las tasas de inflación del país, impuesto por debajo de las recomendaciones de acuerdo con la evidencia internacional, entre otras.

Una de las limitantes más importantes es la posibilidad de efectos adversos por las intervenciones dirigidas a una bebida en particular, es decir, por el enfoque dirigido principalmente a BA manufacturadas, con poca integración de los subsidios

y promoción de alimentos saludables, dando posibilidad a la sustitución por bebidas sin gravar, pero poco saludables, en especial BA no gravadas.

Para 2006 los tres principales tipos de bebidas que contribuyeron con el mayor aporte energético en la población mexicana fueron refrescos (carbonatados y no carbonatados), bebidas elaboradas con jugos de fruta con o sin azúcar añadida (que se toman como jugos naturales, aguas frescas y jugos 100% de fruta) y leche entera. Además, en adultos del sexo masculino, el alcohol representó una cuarta bebida con alto aporte energético. En 2012 los refrescos calóricos, el café/té calórico y el agua fresca fueron los principales contribuyentes a la ingesta diaria total de energía per cápita en adultos, a la vez que las personas de zonas urbanas, comparadas con las de zonas rurales, tenían mayor proporción de ingesta excesiva de azúcares.

Como toda intervención, las IPCSB necesitan de seguimiento y evaluaciones periódicas para mejorar su funcionamiento y alcanzar los objetivos para las cuales fueron diseñadas. Uno de los enfoques más recientes es su evaluación desde el efecto que tienen sobre las dietas, por ejemplo, a través del consumo de las diferentes bebidas que permitiría la introducción de recomendaciones y mejoras de forma temprana a dichas intervenciones.

Sin embargo, son pocos los estudios actuales que analicen el mayor espectro de las bebidas disponibles y que lo vinculen en el contexto de las IPCSB. Con la llegada del impuesto la mayoría de los estudios se centraron en evaluar un resultado, consumo de BA, para una intervención, impuesto a BA, que, si bien aportan información valiosa, dificultan observar el panorama general, es decir, al existir bebidas que tienen una importante contribución calórica a la ingesta energética, pero que no tienen impuesto, es necesario identificar si el consumo se está trasladando a una tendencia saludable, que es lo que se debería buscar como uno de los resultados finales.

Por ello la presente tesis pretende analizar las tendencias de consumo de la mayor parte de bebidas en adultos de una zona urbana en México antes y después de las IPCSB para conocer si existió un aumento en el consumo de BA no gravadas y de bebidas con alto aporte energético como el jugo 100% de fruta y el alcohol.

La tesis se encuentra organizada en 6 secciones. El apartado I comprenden los antecedentes donde se aborda el contexto y los motivos por lo que surgieron las IPCSB, detallando cada uno de estas intervenciones a nivel mundial y regional y sus limitaciones. También se habla sobre las tendencias de consumo de bebidas en los últimos años para posteriormente detallar la importancia de analizarlas e integrar en la discusión a las IPCSB.

La sección II contiene el marco conceptual que describe el modelo socioecológico, en el cual se basa la investigación, para explicar de qué manera es que las IPCSB y otras covariables como edad, sexo, estrato socioeconómico, entre otras influyen en el consumo de bebidas.

El apartado III corresponde al planteamiento del problema, objetivo, hipótesis y justificación, para continuar con la sección IV, material y métodos, donde se describe el tipo de estudio, implicaciones éticas, la fuente de información utilizada, definición de las variables y el plan de análisis tanto descriptivo como el modelo de efectos fijos.

En la sección V se detallan los resultados y en la VI se plantea la discusión en la que se compararon los hallazgos obtenidos con la literatura disponible, mencionando, a su vez, las limitaciones y fortalezas del estudio. Finalmente, el apartado VII comprende la conclusión donde se incluyen asimismo recomendaciones.

I Antecedentes

1.1 Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB)

La alimentación saludable es un derecho que debe ser garantizado (1,2). Es un componente indispensable para alcanzar la salud, ya que asegura que se satisfagan las necesidades de macronutrientes y micronutrientes esenciales (3) y repercute directamente en la nutrición del organismo, considerada uno de los principales determinantes de la salud, del desempeño físico y mental y de la productividad a lo largo de todo el curso de la vida (4).

Durante las últimas décadas ocurrió un vertiginoso cambio en la producción y calidad de las bebidas y alimentos para la población mundial, lo que no necesariamente significó mayor acceso a bebidas saludables, sino que, por el contrario, contribuyó a aumentar la disponibilidad de las que tenían altos contenidos calóricos y con ello su ingesta (5,6), aunque, en realidad, las bebidas no son necesarias para cubrir necesidades energéticas en adultos (7).

Al observar lo anterior, comenzaron a desarrollarse un conjunto de estándares internacionales para que el componente nutricional, que era un elemento débil en la toma de decisiones, adquiriera mayor participación desde el planteamiento inicial de las políticas (identificación de los problemas alimentarios y de nutrición) hasta en la evaluación de las mismas, es decir, que se integrara al ciclo de las políticas públicas (8).

Las políticas públicas comprenden el proceso integrador de decisiones, acciones o inacciones, acuerdos e instrumentos, promovidos por autoridades públicas, dirigidas a solucionar o prevenir una problemática en un entorno determinado (9). De modo que las políticas públicas de salud en alimentación y nutrición (PPSAN) incluyen tanto a las emanadas en el propio sector de la salud como en otros sectores, siempre que sean normas para el colectivo y que directa o indirectamente afecten a la salud, sea de forma favorable o no (10), las cuales

contribuyen a transformar los entornos alimentarios, es decir, a incidir en la disponibilidad, asequibilidad, conveniencia y deseabilidad de alimentos (11).

Para principios del siglo XXI se buscó que las PPSAN abordaran todas las formas de malnutrición (desnutrición, carencia de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad), reconociendo la transición nutricional y sus consecuencias (8). La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2004 elaboró la primer *Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud*, en respuesta a las necesidades percibidas durante la Asamblea Mundial de la Salud de 2002, que planteó entre sus objetivos principales fortalecer y aplicar políticas y acciones de salud pública a nivel mundial y regional, así como robustecer la investigación, incluida la evaluación de las intervenciones, para crear un entorno favorable para la adopción de regímenes alimentarios saludables (12).

El número de recomendaciones internacionales con este enfoque fue en aumento representadas, por ejemplo, con el *Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020* (13) y la *Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición* (8). De esta forma, se fortalecieron las PPSAN, y las intervenciones que de ellas derivaron para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB), con diferentes grados de adopción y desarrollo en los países de todo el mundo e inclusive dentro de una misma región (11).

Las IPCSB engloban, en general, las recomendaciones sobre promoción de alimentos y bebidas (publicidad: eliminar la promoción inadecuada de alimentos o publicidad engañosa), utilización de instrumentos normativos para promover la nutrición y mejorar el empoderamiento y educación de los consumidores (jarra del buen beber, campañas en medios de comunicación, reglamento sobre etiquetado, etc.), los reglamentos e instrumentos voluntarios (etiquetado frontal), y políticas relativas al precio de los alimentos, que incluyen políticas para facilitar la redistribución y recuperación de alimentos inocuos y nutritivos para el consumo humano (disponibilidad de alimentos en las escuelas, impuestos a bebidas azucaradas [BA o bebidas saborizadas] y descuentos para alimentos saludables específicos) (14).

Las IPCSB fueron generadas tras observar el desarrollo de la pandemia de enfermedades crónicas (o enfermedades no transmisibles, ENT) que se relacionan con una alimentación poco saludable. A nivel mundial, en las últimas décadas las ENT como la cardiopatía isquémica, el cáncer y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se situaron entre los primeros lugares como causas de mortalidad (15,16) y la obesidad, un factor de riesgo relevante para el desarrollo de enfermedades crónicas, mostró un aumento de su prevalencia multiplicándose 1,5 veces en adultos desde el año 2000 (17), siendo en 2016 el 13% de las personas mayores de 18 años quienes la padecían, lo que equivalía a más de 650 millones de personas (18) En 2016 fallecieron 41 millones de individuos por ENT, cifra equivalente al 71% de todas las defunciones (19).

El incremento de ENT también se observó en México. Durante el período 2000-2018 aumentó la prevalencia de obesidad 42.2% y de obesidad mórbida en 96.5%, (20), presentándose más entre las mujeres en edad reproductiva (21). La prevalencia en 2018 de obesidad en adultos y niños fue de 39.1% y 36.1%, respectivamente, siendo mayor en los estratos de 40-50 años y en mujeres (22). Una persona con sobrepeso gasta 25% más en servicios de salud, percibe 18% menos ingreso que el resto de la población sana y presenta ausentismo laboral (23).

En cuanto a la DM2 su prevalencia incrementó pasando por el 5.8%, 7% y 9% en los años 2000, 2006 y 2012, hasta llegar en 2018 al 10.3% equivalente a 8.6 millones de personas (22,24). El monto total de gasto para esta enfermedad en 2017 fue de casi 139 mil millones de pesos (25). Se prevé que para el periodo 2020-2050 el sobrepeso y las enfermedades relacionadas representen 8.9% del gasto total en salud y reduzcan el Producto Interno Bruto (PIB) alrededor de 5.3% (26).

Las ENT relacionadas con la dieta en adultos, provocan disminución en la productividad, aumento del ausentismo laboral, afectan el desarrollo económico y social a nivel individual y colectivo y vulneran la sustentabilidad del sistema de salud por el uso de recursos especializados y de mayor tecnología que requieren para su atención (23,26).

Se desarrolló en México la *Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, Obesidad y la Diabetes 2013-2018*, la cual en esta tesis se

denominará “Estrategia Nacional”, que derivó de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, y que pretendía fortalecer un modelo de prevención de enfermedades y de promoción de la salud, a través de la construcción de una PPSAN nacional. Sus tres ejes comprendieron a) el fortalecimiento de acciones de salud pública, b) atención médica, y c) regulación sanitaria y política fiscal, que incluían de forma explícita e implícita a las IPCSB (23).

Para los fines de la presente tesis fueron abordadas las principales IPCSB a las que estuvieron expuestos los adultos de zonas urbanas durante el periodo de 2004 a 2018, ya que fue durante este lapso cuando más intervenciones aparecieron de forma puntual y continua. Las IPCSB incluyen: a) Guía de recomendaciones de consumo de bebidas, b) Impuesto a BA, c) Etiquetado frontal GDA y d) Regulación de publicidad y campañas de concientización.

Es posible pensar en otras intervenciones que fueron llevadas a cabo a partir del año 2000, como la disponibilidad de BA en escuelas y aumento de agua, sin embargo, si bien forman parte de las IPCSB, no fueron descritas ya que tuvieron poco alcance y tiempo, no cuentan con la normatividad operativa y/o fueron implementadas en entornos específicos de la población infantil como las escuelas.

A continuación, se detallan las IPCSB a nivel mundial y nacional para identificar la situación en las que nos encontramos respecto a otras regiones y describir la importancia de las intervenciones, su funcionamiento e intenciones, dando pie a un apartado específico en el que se discuten sus limitaciones.

1.1.1 Guías de recomendaciones de consumo de bebidas

Las guías alimentarias ofrecen al público en general orientación sobre alimentos, grupos de alimentos y modelos alimentarios que proporcionan los nutrientes esenciales, con el propósito de fomentar la salud y prevenir las ENT; además, son la base para la formulación de políticas nacionales en materia de alimentación y nutrición, salud y agricultura, así como de programas de educación nutricional destinados a fomentar hábitos de alimentación y modos de vida saludables (27).

En la mayoría de los países, las recomendaciones de consumo de bebidas se encuentran formuladas de esta forma, son elaboradas de acuerdo con las características de cada país y pueden colocarse junto con los alimentos sólidos o de manera separada. En todas las regiones del mundo existen países que han optado por establecer estas recomendaciones de forma gráfica para facilitar el entendimiento, como lo son España, Líbano, Uruguay y Argentina, por mencionar algunos (27).

En el caso de México, a través de un panel de expertos coordinado por las autoridades sanitarias, en 2008 se creó la *Guía de recomendaciones sobre el consumo de bebidas para la población mexicana* (GRCB) (Tabla 1), las cuales actualmente se observan de forma gráfica en la jarra del buen beber, y señala del nivel 1 al 6 las bebidas más a menos recomendadas, respectivamente (28).

Las BA posicionadas en el nivel seis como las menos sugeridas, son cualquier tipo de líquidos destinados a la ingesta a los que se les agreguen edulcorantes calóricos ya sea por fabricantes, establecimientos o particulares y que aporten 25 kcal o más por cada 236 ml (29). De acuerdo con su proceso de elaboración pueden dividirse en dos grupos principales: manufacturadas y caseras (30).

Las BA manufacturadas o preenvasada son preparadas y envasadas comercialmente por las industrias (como la refresquera) para que estén listas para consumirse al momento y así requerir poca o ninguna preparación culinaria. Ejemplos son los refrescos (carbonatados y no carbonatados), jugos de fruta, aguas saborizadas (listar para beber o las que se preparan con polvo o jarabes), té y cafés helados, bebidas de soya, bebidas energéticas y bebidas deportivas (28,30). Aunque no se especifican en la guía de recomendaciones, ciertas bebidas lácteas como los yogures de frutas bebibles, leches chocolatadas o saborizadas y bebidas lácteas preenvasadas también son consideradas BA por su alto contenido de azúcares (31).

De acuerdo con el sistema NOVA, que agrupa a los alimentos por su grado de procesamiento, las bebidas manufacturadas son consideradas bebidas ultraprocesadas, porque contienen siempre edulcorantes calóricos ya sea uno o

generalmente más, como el jarabe de maíz alto en fructosa (JMAF), concentrado de frutas, sacarosa, etc., además de tintes, colores, edulcorantes sin azúcar, agentes carbonatados y otros compuestos para imitar o mejorar las cualidades sensoriales de los alimentos o para disfrazar aspectos desagradables del producto final y que se añaden durante su fabricación (31).

Tabla 1. Recomendaciones sobre el consumo diario de bebidas para la población mexicana

Niveles	Tipo de bebidas	Consumo recomendado
Nivel 1	Agua	750-2000 ml / día
Nivel 2	Leche baja en grasa o sin grasa y bebidas a base de soya	0-500 ml / día
Nivel 3	Té y café sin azúcar	0-1 litros /día
Nivel 4	Bebidas dietéticas	0-1 litros / día
Nivel 5	Jugos 100% de fruta	0-125 ml /día
	Alcohol si se consume	240 ml de cerveza o 150 ml de vino o 45 ml de bebidas destiladas
Nivel 6	Leche entera	No se recomienda
	Bebidas azucaradas: Manufacturadas (preenvasadas) <ul style="list-style-type: none"> • Refrescos • Jugos ultraprocesados • Bebidas energéticas • Bebidas deportivas • Yogures bebibles • Leches saborizadas • Café y té Caseras <ul style="list-style-type: none"> • Aguas frescas • Licuados • Atole • Café y té 	Ninguno

Elaboración propia con datos de Rivera et al., 2008 y Aburto et al., 2012.

El procesamiento en sí mismo no determina que el alimento deje de ser saludable, ya que ciertos tipos de procesamiento son indispensables para mantener la calidad y seguridad del alimento, sino son todos los compuestos agregados como el azúcar,

sal y grasas de mala calidad y la baja o nula cantidad de productos naturales que contienen (31).

Las bebidas caseras por su parte, son aquellas a las que se les agregan edulcorantes calóricos que derivan directamente de alimentos, que son de fácil acceso para el consumidor y que se utilizan en las preparaciones culinarias, siendo el más común el azúcar de mesa o sacarosa. En la clasificación NOVA corresponden a bebidas procesadas (30,31). Incluyen a las aguas frescas (agua, fruta y azúcar), licuados (batido de leche y fruta con azúcar), ponche de frutas, café, té, leche y cualquier otra bebida a las que se les haya añadido el edulcorante mencionado (30). Independientemente de su contenido de azúcar el café y el té con crema o leche y el atole (bebida de almidón de maíz a base de leche y/o agua) son considerados BA (28).

Los edulcorantes calóricos al ser los componentes característicos y en altas concentraciones de las BA son los más estudiados. Entre los de mayor relevancia para la salud está la fructosa que, aunque raramente se consume de forma aislada en la dieta, la consumimos en el azúcar de mesa (compuesta por el 50% fructosa y 50% de glucosa) y en el JMAF que es un edulcorante creado industrialmente y de los más empleados por su bajo costo para la creación de BA manufacturadas. En Estados Unidos de América (EUA), las BA manufacturadas se endulzan principalmente con JMAF, mientras que en Europa la sacarosa es el edulcorante predominante (32).

Las BA poseen alta densidad energética y escasas cantidades de otros nutrimentos, contribuyendo con un alto índice glucémico y un bajo índice de saciedad e implicando un mayor riesgo de ENT, como sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial sistémica (HAS), DM2, enfermedades cardiovasculares, enfermedad por hígado graso y tumores malignos (29,32,33), que son las principales causas de muerte en México y en el mundo (34). En México el 6.9% de todas las causas de mortalidad para adultos de 20 años o más, fue atribuible al consumo de BA, lo que representa un exceso de 40,842 muertes por año de las cuales 57% fueron a causa de la diabetes, 33% por enfermedades cardiovasculares y por debajo del 1% por diferentes tipos de cáncer asociados a la obesidad (35).

La recomendación de la OMS es ingerir menos del 10% de las necesidades energéticas totales diarias en azúcares libres y aboga por un consumo menor al 5%. Para cualquier tipo de BA esto equivaldría a menos de un vaso de 250 ml al día (36). Entre el 11% y 49% de los adultos de España, Francia, Turquía, Irán, Indonesia y China tuvieron un aporte de kcal por día superior al 10%, exclusivamente por medio de líquidos, mientras que en Polonia y Japón este porcentaje de adultos fue del 48% y 62% respectivamente (37). En México para el año 2012 se estimó que el 12.5% de la ingesta diaria total de energía provenía de azúcares agregados (38) y el 8% lo aportaban las BA (39).

Aunque las BA manufacturadas son las que aportan mayor cantidad de kcal a la dieta, las bebidas caseras también son un notable foco de atención al proporcionar un importante porcentaje de energía no indispensable. El mejor consejo de salud es limitar el consumo de cualquier bebida que contenga edulcorantes (40).

En el nivel 5 están el jugo de fruta, la leche entera y bebidas alcohólicas. En el caso del jugo 100% de fruta muchas personas todavía lo consideran una bebida saludable, sin embargo, a menudo posee un alto contenido de energía que puede llegar a asemejar la cantidad de calorías que tienen los refrescos, además de contener otros compuestos no nutritivos y carecer de fibra. Aunque su azúcar es natural en lugar de agregado, una vez metabolizada, la respuesta biológica es esencialmente la misma. Dado que la mayoría de las vitaminas y minerales las proporcionan las fruta enteras, no hay una necesidad específica para el consumo de jugo por lo que se debe fomentar la ingesta de frutas enteras (41).

La leche entera contiene una alta densidad energética y una alta proporción de grasas saturadas. Algunos estudios la han asociado con mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y desarrollo de cáncer de mama (42), sin embargo, son necesarios más estudios para obtener datos concluyentes e implementar cualquier cambio significativo en su consumo (43). Mientras tanto, la recomendación es optar por leche baja en grasa (1.5 o 1%), leche descremada (sin grasa) y bebidas de soja, ubicadas en el nivel dos (28).

Las bebidas alcohólicas en su consumo excesivo producen embriaguez y generan dependencia, producen daños a órganos como el hígado, páncreas y cerebro, constituyen un factor de riesgo para el progreso de HAS y está asociado al desarrollo de varios tipos de cáncer. También, tiene repercusiones directas sobre la salud maternoinfantil, enfermedades infecciosas (infección por VIH, hepatitis virales, tuberculosis), la salud mental, las intoxicaciones y los traumatismos. En el 2016, el consumo nocivo de alcohol causó alrededor de 3 millones de muertes (5.3% de todas las muertes) en el mundo y 132.6 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), equivalente al 5.1% de todos los AVAD de ese año (44). Beber alcohol nunca es totalmente seguro, por lo que si se decide hacer debe realizarse de forma responsable y en las cantidades recomendadas (28).

En el nivel 4 se encuentran las bebidas dietéticas que son bebidas no calóricas con edulcorantes artificiales. Ejemplos son refrescos, aguas con vitaminas, bebidas energizantes y otras bebidas a base de café o té que expresan ser dietéticas o sin calorías (28). Sus principales componentes son la cafeína, la taurina, el ginseng, el guaraná, el sodio, el potasio y los edulcorantes artificiales que contribuyen al buen sabor, al efecto estimulante, al aumento del rendimiento y la función cognitiva y a la reducción del estrés. Sin embargo, su ingesta prolongada puede desencadenar efectos adversos a la salud como intoxicación, toxicidad reproductiva, deshidratación, trastornos afectivos, trastornos neurológicos y HAS (45).

El té y el café se ubican en el nivel 3 siempre y cuando no se les añada azúcar. En el caso del café, son más los beneficios reportados cuando se toma una ingesta habitual no mayor de cuatro tazas al día (46). Bajo esta condición están asociados con efectos protectores para depresión y cáncer de endometrio (47,48), pero que se ven disminuidos al adicionarles leche, crema o edulcorantes calóricos (que incluyen hidratos de carbono naturales o artificiales como el azúcar, fructosa, maltosa, etc.) (49,50). Su consumo podría reemplazarse por agua, pero si se prefiere consumirlo se recomienda no más de un litro al día de café tipo americano o de olla filtrado, que equivale a un consumo de cafeína menor de 400 mg al día (28).

El nivel 1 comprende el agua que es necesaria para el metabolismo y para las funciones fisiológicas normales (49), como la regulación de la temperatura, el adecuado funcionamiento de los riñones, el intestino y el cerebro, además de favorecer la eliminación de las toxinas . Puede proporcionar minerales esenciales como calcio, magnesio y fluoruro (49), siendo el único nutriente líquido realmente esencial para la hidratación corporal (51). Los beneficios para la salud son evidentes e incluyen un riesgo reducido de enfermedad coronaria y cálculos biliares y posiblemente control de peso. Mientras que su baja ingesta aumenta el riesgo de padecer enfermedad renal crónica (52).

Ninguna de las bebidas mencionadas es esencial energéticamente hablando para el consumo cotidiano en adultos, por lo que la moderación y mantener un adecuado equilibrio de su ingesta ayudará a preservar la salud (28).

1.1.2 Impuesto a las bebidas azucaradas

Con el conocimiento de que el consumo de BA estaba asociado con el desarrollo de ENT, aumentando la probabilidad de una vida más pobre y corta, mayores gastos en salud y menos productividad de una nación (7,53), fue que en la *Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel* producto de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 2011, se incluyeron de manera formal las primeras recomendaciones para establecer políticas fiscales a BA. Posteriormente durante la Asamblea Mundial de la Salud de 2013, y manifestado en el *Plan de Acción para la Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles*, fue aprobada la propuesta de incluir políticas para introducir impuestos y/o subsidios adaptados a cada contexto nacional para crear incentivos de comportamientos saludables (53).

La aplicación del impuesto, fue la principal intervención a nivel global para disminuir el consumo de BA, implementada en lugares como Noruega (1981), Samoa (1984), Australia (2000), Polinesia (2002), Fiyi (2006), Naurú (2007), Finlandia y Hungría (2011), Francia (2012), Chile y dos regiones de EUA (Berkeley y Nación Navajo en 2015) (54). Aunque inicialmente y por décadas, en varios países el impuesto fue establecido con el fin de generar recursos para el Estado (55), cada

vez se fueron colocando más como medidas de salud pública. En varios países, el impuesto cubre más que las BA, en Hungría, por ejemplo, se aplica al contenido de azúcar de varias categorías de alimentos y bebidas listos para el consumo, incluidas las bebidas energéticas (56). En Reino Unido y Sudáfrica se han introducido impuestos específicos basados en el azúcar (57).

Tras ser implementado, el valor del gravamen tuvo diferencias entre países: fue de 2% en la Nación de Navajo, 8% en Chile, y 10% para Francia, mientras que en lugares como la Polinesia Francesa y otras islas del Pacífico occidental la tasa se encontraba entre el 15 y 30% y en Berkeley, dependiendo del tamaño del contenedor, entre el 12 y 25% (57).

En México, para 2008 el consumo de refresco en población general mostró un aumento descontrolado superando el gasto anual de los diez alimentos básicos y en 2011 comparado con otros países tuvo la mayor ingesta per cápita con 163 litros (58). Por ello, fue que el 1 de enero de 2014 se agregó a la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS), un apartado para el gravamen a BA manufacturadas (53).

Cuenta con tres objetivos principales: disminuir los efectos negativos y costos de la atención de enfermedades crónicas, como el sobrepeso y obesidad; destinar los fondos recaudados por el impuesto a programas de promoción, prevención, detección, tratamiento, control y combate a la desnutrición, sobrepeso, obesidad y ENT; y apoyar el incremento en la cobertura de los servicios de agua potable en localidades rurales, y proveer bebederos con suministro continuo de agua potable en inmuebles escolares públicos con mayor rezago educativo (59). El impuesto inició en 2014 con la cuota aplicable de \$1.00 peso mexicano por litro y actualmente consiste en \$1.39, lo que equivale al 10% sobre el valor de las BA (53,60).

De acuerdo con los estudios realizados para indagar los efectos después de la implementación del impuesto, se ha observado que en determinados grupos poblacionales, como las personas que suelen consumir alimentos y bebidas perjudiciales para la salud, aquellas con bajos ingresos y los jóvenes, son en quienes más pueden influir los cambios en los precios de las bebidas y, por ende, los que pueden obtener más beneficios para la salud (61–63).

1.1.3 Sistema de etiquetado frontal

El Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas (SEFAB o FOPL por sus siglas en inglés), conocido comúnmente como sistema de etiquetado frontal, es una de las herramientas de la política para disminuir la obesidad y enfermedades asociadas, que pretende asegurar la comercialización de productos de manera responsable, al indicar al consumidor de forma correcta, rápida y fácil las cualidades de un producto, es decir, mostrar si contiene exceso de azúcar, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans y sodio (64).

Varios sistemas de etiquetados han sido diseñados y propuestos a lo largo del mundo. Entre ellos se encuentra el sistema de respaldo que añade a la envoltura del producto logotipos y sellos para hacer notar que son productos respaldados por asociaciones, empresas o alguna autoridad; también se halla el sistema de resumen que señala a manera de puntaje qué tan saludable es el producto, el cual es usado por países como Francia que emplea una escala, de la letra A a la E, llegando así de la opción más a la menos saludable, respectivamente, o Australia que utiliza estrellas, mostrando el máximo grado con 10 estrellas (64,65).

Otra variante es el sistema de etiquetado frontal GDA, el cual indica la cantidad y el porcentaje de grasa saturada, otras grasas, azúcares totales, sodio y energía (en kcal) por el contenido total del envase, y por porción; además de contener la leyenda “% de los nutrimentos diarios”. En complementación a ellas, surgieron las GDA codificadas por color o también conocidas como ingesta de referencia, que agrega la señalización de tres colores: rojo, naranja y verde, para apuntar contenidos excesivos, moderados o bajos de nutrientes, correspondientemente; que fue de adopción voluntaria en Reino Unido (64).

La quinta variación es el sistema codificado por colores y nutrientes y específicos, conocido como semáforo de colores, que también muestra por medio de tonalidades el nivel de concentración de nutrientes específicos, y que es el empleado en Ecuador. La última variante es el promedio del sistema “Alto/excesivo” o de advertencia nutricional, actualmente recomendada por la Organización

Panamericana de la Salud (OPS) para la región de Latinoamérica, que utiliza sellos para informar a los consumidores cuando un producto tiene cantidades excesivas de nutrientes críticos, y que fue impulsada por Chile, seguido de Perú y Uruguay y propuesto en Brasil y Canadá (64).

De esta forma lo que el etiquetado frontal pretende es que los consumidores hagan una selección informada de los productos, al exponer las características de los alimentos y bebidas en los envases, aunque algunos sistemas han observado mayor eficacia que otros (64,65).

En México el etiquetado frontal con el modelo de GDA fue adoptado en 2015, para que posteriormente en octubre de 2019, el parlamento mexicano aprobara una ley que condujo a la adopción del sistema de etiquetado frontal de advertencia. Complementariamente en enero de 2020 se aprobó la enmienda a la Norma Oficial Mexicana sobre las especificaciones de etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados (NOM-051)(66).

1.1.4 Regulación de la publicidad y campañas de concientización

Las IPCSB también utilizan instrumentos en materia de comunicación encaminadas al combate del sobrepeso, las cuales han sido la regulación de la publicidad y campañas de concientización. Desde la perspectiva de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estas intervenciones buscan mejorar la alfabetización en salud y empoderar a los consumidores (67).

Desde 2004 la OMS invita a regular la publicidad, estandarizar etiquetados, y utilizar los medios para promover mensajes positivos, pues reconoció que existen acciones comunicativas perjudiciales por parte de las industrias de alimentos ultraprocesados que promueven prácticas alimentarias malsanas (67). La publicidad de bebidas es uno de los factores que promueven cambios en los patrones de alimentación y que fomentan la obesidad al promover productos de bajo o nulo valor nutricional, por lo que países como Suecia, Noruega y la provincia canadiense de Quebec implementaron restricciones a la publicidad de transmisión (68).

En México, desde 1926 existieron recomendaciones para limitar la exposición a publicidad engañosa e incluir mensajes precautorios sobre la calidad del producto y promocionar una alimentación saludable. Sin embargo, no fue sino hasta el 2014, y en 2015 en una segunda fase, cuando se estipuló en la Ley General de Salud restringir en cine y televisión el horario de los anuncios de refrescos, chocolates, dulces, jugos, botanas, y todos aquellos productos que no cumplieran con los más altos estándares nutrimentales (69).

Las reglas se apegaron a los lineamientos de la OMS y a la Estrategia Nacional, al tiempo que fueron avaladas por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (69). Aunque la restricción fue dirigida a población infantil, al compartir horarios en que veían la televisión y espacios de cine también se vieron expuestos los adultos. Es un hecho que los anuncios influyen en las preferencias y consumo de los alimentos en niños, pero en adultos hay poca evidencia (70).

Por su parte, una de las medidas de concientización más reconocidas fue la campaña *chécate, mídete, muévete*, estrategia de comunicación educativa que incluyó la promoción del consumo saludable de bebidas. Surgió como respuesta a los objetivos de la Estrategia Nacional y fue diseñada por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), poniéndose en marcha en 2013 junto con la Secretaría de Salud y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) (67).

Esta campaña invitaba a *checarse* (monitorear peso y circunferencia abdominal), *medirse* (regular porciones y cuidar consumo de calorías, incluidas las de bebidas), y *moverse* (realizar actividad física de manera regular). Promovía, entre otras cosas, el consumo de agua simple potable y tuvo alcance nacional. Fue dirigida principalmente a personas de 13 a 65 años de edad en niveles socioeconómicos medio y bajo, difundiéndose en medios masivos de comunicación como la televisión y el radio (67).

También existieron otras campañas de concientización, pero muchas de ellas fueron implementadas por cortos periodos disminuyendo así su impacto o fueron focalizadas a una sola región, como el caso de la campaña *¿Te comerías 12*

cucharadas de azúcar? ¿Por qué te las bebas en un refresco? propuesta por la asociación civil Alianza por la Salud Alimentaria en 2013 e implementada en la Ciudad de México.

1.1.5 Limitaciones de las intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas

Las políticas y sus intervenciones tienen repercusiones en la sociedad y la economía (71), y aunque muchas de ellas son bien intencionadas no siempre son favorables. Para poder diseñar e implementar las IPCSB de manera óptima, deben establecer sus reglas de manera clara, estar alineadas y reforzarse. En el caso de la legislación mexicana, se necesitan ajustes para consolidar una PPSAN, porque esta no cuenta con definición y objetivos claros, lo que se ha visto a lo largo de los años cuando, dependiendo del gobierno en turno, se pasa de la autosuficiencia alimentaria a la seguridad alimentaria o a la soberanía alimentaria que implican diferencias que han obligado a plantear la política desde diferentes elementos (72).

El ejemplo más claro es el Plan Nacional de Desarrollo que muestra falta de alineación, al no contemplar un apartado específico sobre los objetivos y estrategias de la alimentación en el país, sino definiéndolos en diferentes ejes, lo que puede ocasionar duplicidades de programas y mal empleo de recursos (72).

México tampoco tiene definidas dependencias y programas de una política que atiendan exclusivamente temas en materia de alimentación y nutrición, que establezcan claramente las bases y los mecanismos de colaboración entre los diferentes sectores que participan (72). Aunque en este trabajo agrupamos a las IPCSB para su fácil identificación, en la realidad se han diseñado de manera aislada en distintas dependencias, atendiendo a necesidades e intereses diversos (como la creciente epidemia de ENT, la desnutrición, pobreza, etc.), que, si bien es importante darles una solución, si se llevan a cabo de esta forma pierden la focalización a la promoción de una alimentación saludable en el país (72).

Por su parte, el cumplimiento de las normas es un factor clave para el éxito de las IPCSB. Lamentablemente no todas las medidas son estrictamente cumplidas

ni lo suficientemente vigiladas (57). Parte de esto se debe a la existencia de conflictos de interés con la industria de bebidas cuyos productos se han relacionado con el aumento de sobrepeso y obesidad, como es el caso de la industria refresquera que no desea regulaciones efectivas, al afectar sus ganancias (73). Cuando se diseñó e implementó el sistema de etiquetado frontal GDA que entró en vigencia en 2015, existió una estrecha relación entre el gobierno y la industria de alimentos y bebidas en la formulación de la política provocando que los criterios nutrimentales fueron laxos, mismo caso que para la regulación de la publicidad (57,73).

También es necesario el reforzamiento y reformulación de las IPCSB, puesto que las industrias de bebidas manufacturadas aprovechan las debilidades de aquellas. Por ejemplo, existen restricciones a la publicidad en televisión y cine, pero los espectadores pueden permanecer expuestos desde otros medios como internet, en las escuelas y en establecimientos minoristas, que también generan gran parte del marketing de BA (68). Además, las intervenciones deben ser acordes con la magnitud del problema, un informe sobre la estrategia *chécate, mídete muévete* reportó que del total de anuncios televisivos monitoreados en un mes el 2.6% eran de BA y sólo el 0.003% de la campaña, es decir una relación de 88 a 1 anuncios (67). La regulación debería extenderse a todos los medios comentados y establecer mecanismos de sanción cuando se incumplan (68).

La industria refresquera ha llevado a cabo estrategias por medio de promociones y marketing agresivos en la tienda para que los efectos de los impuestos de las BA les afecten lo menos posible y mantener sus ventas, lo que puede disminuir el impacto del gravamen a corto y largo plazo. En México los aumentos en los precios fueron mayores para los envases más pequeños, lo que puede ser un plan de la industria para que los consumidores opten por comprar las versiones de mayor tamaño, que resultan más baratas por litro, sin embargo, son necesarios más estudios para aclarar los efectos de estos esfuerzos de marketing dentro y fuera de la tienda (58).

Un estudio de Colchero et al. (74) evidenció que el aumento del precio a refrescos fue mayor a \$1 por litro, pero el aumento de precios a las bebidas

azucaradas no carbonatadas como jugos y aguas saborizadas fue menor al impuesto establecido, y a pesar de ser una medida nacional el incremento tuvo variaciones por región, lo que nuevamente nos habla de la laxitud de las intervenciones.

Los efectos adversos y consecuencias no deseadas son otra posibilidad tras la implementación de las IPCSB, pero pocos estudios los consideran sistemáticamente (71). Los que han tomado mayor relevancia son los asociados con el gravamen a BA. Un efecto esperado de este es reducir las tasas de obesidad, lo cual dependerá del tipo de bebidas gravadas y del monto del impuesto (62). Una investigación reportó que, mientras más alto era el gravamen las reducciones en el peso eran mayores y tenían mejores resultados cuando el impuesto se aplicaba a todos los tipos de BA (62). La OMS recomienda un porcentaje mayor al 20% para que se considere efectivo (36), pero en México llega a penas al 10%. Además, todavía hay bebidas que contienen alto contenido de azúcares pero que continúan sin gravarse, por ejemplo los yogures bebibles y leches azucaradas por ser bebidas derivadas de la leche, pero que pueden llegar a aportar la misma cantidad de azúcares que los refrescos (31).

Varios estudios demuestran que las ventas de BA gravadas disminuyeron después del impuesto principalmente en personas de bajos recursos (58,75), sin embargo, no hubo cambios significativos en la disminución del peso, lo que puede deberse a que estos hogares tienen más probabilidades de cambiar su comportamiento de compra en un esfuerzo por eludir el gravamen, tal vez comprando artículos genéricos a menor costo, a granel, en oferta o cambiando a artículos gravados que son igualmente altos en calorías, es decir, existe la posibilidad de que a largo plazo las personas ajusten su canasta de compra para poder aumentar las compras de BA a pesar del impuesto (62).

Respecto a los hogares de ingresos más altos, es menos probable que cambien su comportamiento tras el gravamen, incluso aunque estos sean bastante altos, por lo que el impuesto no ofrecería beneficio directo en reducción de peso (62). Siguiendo la línea del impuesto, se ha sugerido que su efectividad para afectar la inflación de los refrescos es transitoria; esto es, que su impacto puede disminuir

con el tiempo debido a que los precios pueden retornar a niveles preimpuesto en poco tiempo (54,76). Por ello, el ajuste a la inflación debería ser anual, ya que actualmente, la regulación contempla una nivelación sólo cuando la inflación acumulada alcance el 10% (77).

Una de los principales efectos no deseados, y que atañe a la presente tesis, es que las intervenciones dirigidas a una bebida en particular puedan conducir a un consumo mayor de alimentos y bebidas alternativos pero igualmente poco saludables (76). Después del impuesto, se ha reportado un incremento en el consumo de jugos de frutas que podría ser un fenómeno de compensación a las BA (78). Las bebidas alcohólicas también se han planteado como posibles sustitutos, lo cual ha suscitado la preocupación de generar un mayor consumo de alcohol (71). Cuando se aplican intervenciones centradas a reducir la ingesta de las BA, especialmente donde el acceso al agua potable es limitado, se documentó hidratación insuficiente y disminución de la ingesta de líquidos y deshidratación, que se observó en varias poblaciones (71).

La compensación de bebidas descrita es más preocupante cuando se compara el costo de las bebidas de alta densidad energética, como las BA, con las consideradas saludables, porque algunos países desarrollados han reportado mayores costo para las últimas, lo que también se observó en México durante el periodo 2012-2017 (76,79,80). Los subsidios e incentivos son una buena alternativa para combatir este problema y fortalecer otras intervenciones que compartan promover la compra de alimentos más saludables y fomentar una alimentación sana, sin embargo, existe una brecha particular en esta área de la política fiscal. Un estudio realizado por Popkin et al. (57), encontró que de 46 lugares que habían implementado el gravamen a BA sólo unos cuantos implementaron también el impuesto a alimentos ultraprocesados y ninguno agregó un subsidio importante para alimentos saludables.

México necesita con urgencia IPCSB más sólidas y un seguimiento continuo para comprender y dar respuesta a los cambios en el consumo que pueden generar las intervenciones (58). Si bien es crucial reducir el consumo de bebidas azucaradas

gravadas también lo es aumentar el consumo de bebidas más saludables y erradicar la ingesta de todas aquellas bebidas con alto contenido calórico (78).

1.2 Tendencias de consumo de bebidas

El estudio de tendencias de consumo de bebidas es esencial para analizar la dirección en la que se está moviendo la ingesta y tener sustento para diseñar y redireccionar las políticas públicas, planificar campañas educativas y orientar cualquier estrategia relacionada para obtener mejores resultados (81). Desde principios del siglo XXI las tendencias y patrones mundiales del consumo de bebidas han tenido variaciones importantes (82).

De 2009 a 2014 América Latina y América del Norte fueron las regiones con mayor consumo de BA, aunque durante los últimos años experimentaron caídas de su ingesta, en particular México y EUA. En el mismo periodo China, Tailandia, Brasil y Chile, enfrentaban un crecimiento en sus ventas. Por su parte, el consumo de bebidas de frutas preenvasadas aumentó en América Latina y, especialmente, en Asia del Pacífico donde contribuyeron de manera similar a como lo hacen los refrescos. En Australasia (Australia y Nueva Zelanda) y Europa Occidental fue donde se dio un mayor aumento de ingesta de bebidas deportivas a diferencia de América latina donde su consumo se mantuvo estable (82).

Países como España, Francia, Turquía, Irán, Indonesia y China, se caracterizaron por la alta contribución de agua a la ingesta total de líquidos (ITL), con un consumo medio de agua entre 0,76 y 1,78 L / día. En Alemania, Reino Unido, Polonia y Japón, los mayores contribuyentes a la ITL fueron las bebidas calientes y el agua; mientras que en México, Brasil y Argentina, la contribución de jugos y bebidas azucaradas regulares fue tan importante como la contribución de agua (37).

El consumo de leche en EUA tuvo un pico al final de la Segunda Guerra Mundial y después disminuyó constantemente, comportamiento similar al de algunos países de América Latina (83). En el caso de EUA hubo desplazamiento hacia la leche baja en grasa y la leche entera reducida. La ingesta de café y té se mantuvo estable y el alcohol aumentó considerablemente para los adultos (84).

México presentó durante el periodo de 1999 a 2006 un aumento sin precedentes en el ámbito internacional, al duplicarse en todos los grupos de edad el consumo de energía proveniente de bebidas, pero sin disminuir las kcal procedentes del consumo de los alimentos. Así, las bebidas representaron del 20 al 22% de la energía total de la dieta. En 2006, el país tenía el índice de consumo de bebidas con aporte energético más alto en el mundo para personas de un año de vida en adelante (85,86) y en 2012 las bebidas en conjunto todavía aportaban 21% de la energía total en adolescentes y adultos mexicanos (87).

En zonas urbanas de México en 2012 se encontró que la proporción de individuos que tenía un consumo inadecuado de azúcares añadidos se encontraba entre 61.9% y 89.2%, proporción mayor a la observada en zonas rurales con el 46.6% a 68.7% dependiendo del rango de edad y sexo (88). Además, el 13% del gasto total en alimentos se destinaba a BA en zonas urbanas, mientras que en las zonas rurales fue del 11%. Entre 1989 y 2006, el porcentaje de hogares que consumían gaseosas aumentó de 48 a 60% (85).

Para 2006, los tres principales tipos de bebidas que contribuyeron con el mayor aporte energético en la población mexicana mayor de 1 año de edad, fueron refrescos (carbonatados y no carbonatados), bebidas elaboradas con jugos de fruta con o sin azúcar añadida (que se toman como jugos naturales, aguas frescas y jugos 100% de fruta) y leche entera. En adultos del sexo masculino, el alcohol representó una cuarta bebida con alto aporte energético (85,86). En 2012, los refrescos calóricos, el café/té calórico y el agua fresca fueron los principales contribuyentes a la ingesta diaria total de energía per cápita en adultos (81). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 existía un consumo de BA en más del 70% de la población en todos los grupos de edad, mientras que en 2018 se reportó un consumo superior al 85% para estas mismas bebidas (76,89).

El consumo de BA (refrescos carbonatados, bebidas a base de jugo, té o café, bebidas energéticas y agua de sabor en conjunto) en 2016 en México aportó 531 ml/día a la ITL en adultos (casi un tercio de esta ingesta total), que al compararlo con países de Latinoamérica como Uruguay (251 ml/día) y Brasil (409 ml/día) tuvo

un consumo mayor. Asimismo, más del 80% de los adultos mexicanos bebían una o más porciones por día de BA, mientras que sólo el 6% consumía menos de una porción (90).

A pesar de que existen algunas investigaciones sobre tendencias, aún falta información en relación a la cantidad y tipo de líquidos que se consumen a nivel mundial, específicamente en América Latina y México (90).

1.3 Análisis de las tendencias de consumo de bebidas en relación con las IPCSB

El desarrollo y mantenimiento de los sistemas alimentarios sostenibles, que comprenden desde la producción, procesamiento, distribución, comercialización, preparación hasta su consumo, son vitales para promover una alimentación saludable, diversificada e inocua y para que las personas satisfagan sus necesidades nutricionales. Para lograrlo se requiere de la formulación de políticas públicas coherentes y de su evaluación desde el punto de vista de su efecto sobre las dietas, dado que de esta forma se reforzará el compromiso de aumentar la importancia de la nutrición en las estrategias, políticas, planes de acción y programas nacionales pertinentes. Esta visión fue propuesta como indispensable en la Declaración de Roma elaborada durante la *Conferencia Internacional sobre Nutrición* (CIN2) (14).

La evaluación de las políticas e intervenciones debe considerar a aquellas que afectan a los entornos alimentarios y la dieta (EAD), puesto que se relacionan con la variedad de alimentos que están disponibles, son asequibles y convenientes y resultan deseables para las personas y que son parte de los sistemas alimentarios (14). Para su monitoreo se han planteado indicadores, algunos de ellos son los factores de riesgo comportamentales propuestos por la OMS y que son un conjunto de factores de riesgo de las ENT relacionados con modos de vida susceptibles de modificación e incluyen las tasas de prevalencia de alimentación poco saludable (91). Sin embargo, dichos indicadores parecen cubrir sólo parcialmente las necesidades actuales de incrementar la capacidad y la prioridad política en el tema

de nutrición y alimentación saludable al existir escasez de parámetros y datos para entender la situación relativa a los EAD (14).

También ha sido común monitorear los resultados de las PPSAN por medio de indicadores que incluyen la mortalidad y la morbilidad de enfermedades crónicas, como se ha hecho con el seguimiento de los indicadores de la *Estrategia Nacional*, que comprendían la prevalencia de sobrepeso, obesidad, DM2 y HAS (23). Empero, los inconvenientes de estos indicadores es que captan en forma tardía las tendencias que reflejan las exposiciones acumuladas en la vida al centrarse en un efecto a largo plazo dificultando introducir recomendaciones y mejoras de forma temprana a los programas (91).

La CIN2 produjo una nueva propuesta que promueve un enfoque integral para las evaluaciones en PPSAN a través de: a) Un Examen de la cartera existente de políticas relacionadas con la alimentación para valorar su efecto acumulado sobre los EAD, e identificar las áreas de mejora mediante la aplicación de una política nueva o la revisión de las existentes; b) Evaluaciones especiales del impacto de las políticas con el objetivo de mejorar la nutrición, a fin de determinar su impacto probable en los EAD; y c) Integración de las evaluaciones del impacto sobre el EAD en evaluaciones del impacto social o sanitario más amplias de políticas nuevas, centrándose en las esferas normativas de los sistemas alimentarios (14).

Planear cómo se evaluará, se vuelve en el caso de las IPCBS un arte, ya que al no haber manuales aplicables, la experiencia y la intuición pueden resultar más efectivas que un conjunto de procedimientos analíticos previamente establecidos, por lo que es indispensable una capacidad inventiva metodológica, una actitud flexible ante posibles explicaciones teóricas alternativas y un conocimiento específico del tema a evaluar (92). Existen desafíos en la actualidad para las evaluaciones del impacto de las políticas en materia de calidad de las dietas y que deben ser abordados, ya que los indicadores y sistemas de seguimiento disponibles no bastan para determinar plenamente si los entornos alimentarios y las dietas son saludables (14).

En este contexto, deben evaluarse las políticas a través de la calidad de la dieta porque permiten saber sobre dos elementos básicos que son considerados

sus indicadores: la adecuación alimentaria, es decir, si se consumen ciertos alimentos y nutrientes esenciales en cantidad suficiente y la moderación, esto es, que no se consuman cantidades excesivas de determinados alimentos o nutrientes, como lo es el consumo de las diferentes bebidas (14). En este tópico se posiciona de forma importante el consumo de alimentos ultraprocesados, como los refrescos y BA preenvasadas, sin embargo todavía no se han definido ni acordado indicadores (14).

Para estudiar la moderación del consumo de bebidas se emplean instrumentos como los recordatorios de 24 horas, considerados el estándar de oro por muchos nutricionistas, pero las encuestas de consumo alimentario completas son costosas y poco frecuentes (14). Para enfrentar la complejidad de las políticas y de su evaluación es necesario buscar y utilizar los registros existentes de consumo de bebidas, que pueden ser una herramienta para superar lo que ha sido durante mucho tiempo y es en la actualidad un obstáculo para realizar investigaciones sobre temas de nutrición basada en la evidencia para planificar las PPSAN (93).

Por otro lado, hay una ausencia de trabajos que vinculen el cúmulo de políticas con las tendencias de consumo de bebidas (94). Con la llegada de intervenciones para disminuir la ingesta de BA las investigaciones han priorizado analizar el efecto de una sola de las IPCSB sobre la tendencia de consumo de una bebida específica y solo en algunos casos incluyen más bebidas. El caso más común es el estudio del efecto del impuesto a BA sobre el cambio en la ingesta de BA (75), y aunque presentan sus propias ventajas, algunos autores sugieren que los estudios centrados en un solo tipo de bebida podrían verse confundidos por el patrón general de consumo de bebidas de un individuo, por lo que se recomienda adoptar un enfoque más amplio (75).

Las investigaciones que incluyen tendencias de consumo de bebidas e IPCSB en México en su mayoría se enfocan al antes y después del impuesto y se han limitado a estudiar los resultados tras sólo dos años de la implementación del gravamen, siendo necesario abarcar datos más actuales (58,75,95). Pocos han examinado exhaustivamente la ingesta de bebidas, a pesar de que algunas de ellas tienen una importante contribución calórica a la ingesta energética en la población;

han incluido sólo a las BA gravadas y el agua, y los que llegan a incluir más bebidas se han quedado desactualizados señalando periodos sólo antes de la medida tributaria (30,81,82,85). Aún se identifica a la investigación de efectos de políticas sobre la dieta, como una brecha de investigación (96).

La necesidad de contar con parámetros mejorados como el análisis completo de las tendencias de consumo para la revisión de las políticas, es decir, desde la perspectiva de la nutrición, debe ser una constante universal e independiente del tipo de sistema alimentario, nivel de ingresos o problema de malnutrición de los países (14). Los estudios que identifiquen tendencias de consumo de diferentes bebidas podrían utilizarse para desarrollar recomendaciones dietéticas que la población traduzca más fácilmente en dietas óptimas, y que fortalezca como un medio de aprendizaje a las políticas públicas (90,96).

El objeto final de los estudios no debería ser exclusivamente probar la eficacia de intervenciones aisladas, sino más bien verificar si la situación está evolucionando en general en la dirección deseada, teniendo en cuenta todos los programas en funcionamiento y el contexto en el que se desarrollan. También permitiría comprobar si el análisis conceptual en que se ha basado la elección de las diferentes IPCSB sigue siendo actual, o es necesario reorientar las intervenciones, por ejemplo, pensar si es suficiente con el enfoque de disminuir el consumo de BA o es momento de fortalecer las estrategias para garantizar un consumo saludable de bebidas (91).

II Marco conceptual

2.1 Factores que influyen en el consumo de bebidas en adultos

La alimentación evoluciona con el tiempo bajo la influencia de muchos factores y de interacciones complejas. Los ingresos, los precios de los alimentos, las preferencias individuales, las creencias y las tradiciones culturales, las estrategias de mercadotecnia y la masificación de los productos alimentarios, así como factores geográficos, ambientales, sociales, políticos y económicos influyen en el consumo de bebidas (83).

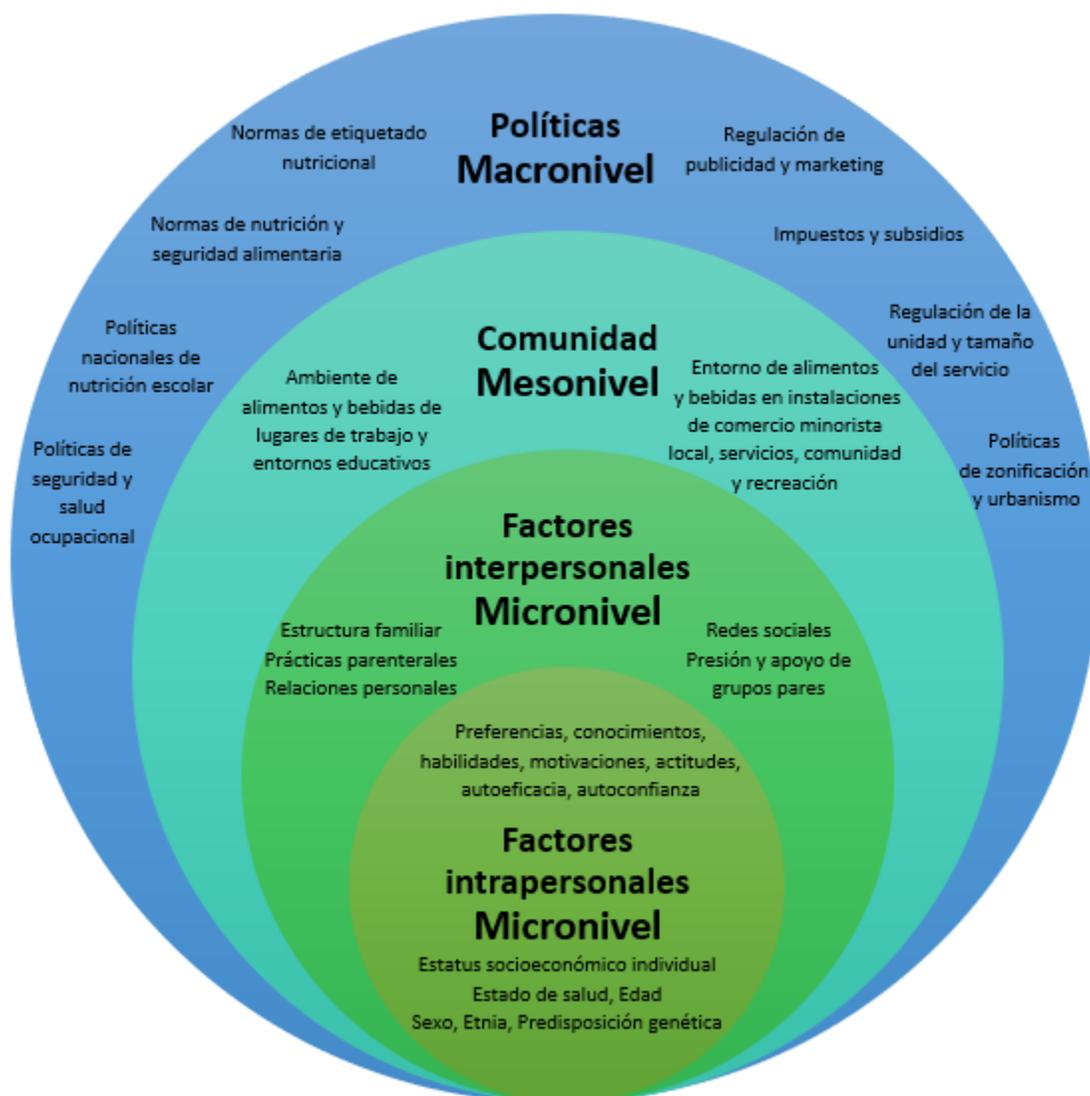
El modelo socioecológico resulta útil para explicar las acciones dirigidas al consumo saludable de bebidas y ayuda a visualizar de forma integral y sistémica los factores relacionados con esta ingesta a distintos niveles: macro, meso y micronivel (ver Figura 1). El macronivel está compuesto por las políticas en salud como el etiquetado frontal GDA, el impuesto a BA, políticas nacionales de nutrición escolar y cualquier otra intervención resultado de políticas relacionadas con la promoción del consumo saludable de bebidas (71).

Las políticas tienen un impacto a nivel colectivo, a través de la percepción de las mismas ya sean como normas, leyes o fuerza de poder, generando así en la población expectativas perceptibles que pueden producir cambios en los siguientes niveles del modelo. Por ejemplo, en el caso de los impuestos es su carácter restrictivo el que provoca un cambio en la ingesta de bebidas, mientras que las regulaciones de anuncios publicitarios hasta el momento parecen no tener un potencial efecto en adultos, pero son necesarios más estudios (70).

El mesonivel incluye las intervenciones vinculadas con el ambiente de alimentos y bebidas en los entornos educativos, lugares de trabajo, y a nivel comunidad (71). En general, se considera que las intervenciones ambientales dirigidas a los niveles macro y meso tienen un efecto poblacional potencial mayor y es más probable que sean rentables y equitativas en comparación con las intervenciones a nivel micro (71).

Las políticas que buscan cambiar el ambiente usualmente son efectivas en todos los estratos sociales, lo que ayuda a reducir las brechas en salud, a diferencia de las políticas que se basan en modificar las decisiones del individuo (ej. campañas educativas) que son más efectivas en los estratos de mayor nivel socioeconómico.

Figura 1. Modelo socioecológico en el contexto de las IPCSB y el consumo de bebidas



IPCSB: Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas
Adaptado de Philipsborn et al., 2019.

Como medida ambiental, el etiquetado frontal GDA pretende modificar a largo plazo la ingesta del consumidor por medio del efecto psicológico, en otras palabras, el consumidor puede modificar su elección de alimentos por medio del aprendizaje y la asociación de las etiquetas con los efectos sobre la salud (97).

Ciertos factores ambientales impulsados por la industria de bebidas como la mercadotecnia, el bajo costo, el aumento del tamaño de las porciones y la alta disponibilidad de BA han contribuido al aumento del consumo de BA en todo el mundo. La complejidad para lograr medidas efectivas en el nivel macro y meso radica en alcanzar un consenso político sobre su implementación y evaluarlos con diseños de estudios científicos rigurosos (71).

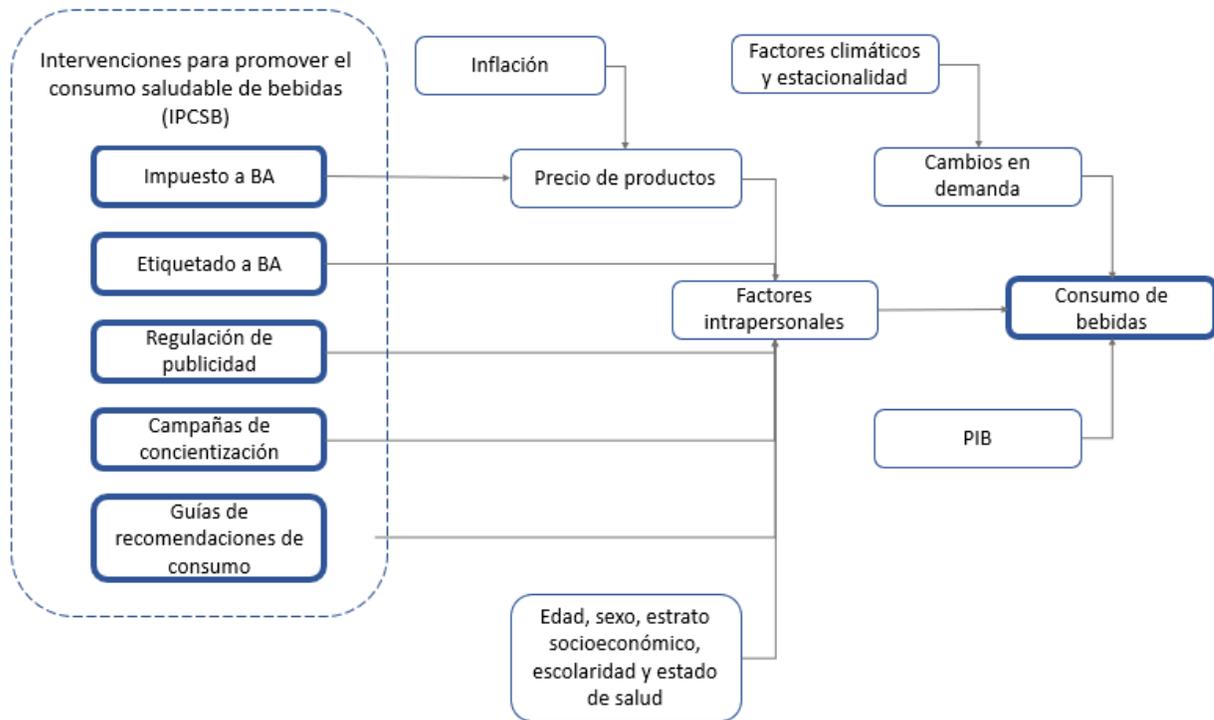
En el micronivel se describen los factores interpersonales, entre ellos las relaciones personales, las redes sociales; y los elementos relacionados con las preferencias, actitudes, habilidades y motivaciones de cada individuo (71). Se ha observado que la mayor parte del consumo de BA se produce en el entorno del hogar, seguido de los establecimientos de servicio de alimentos y las escuelas en el caso de los niños. También se ha documentado que el consumo de bebidas está influenciado por las compras cuando se hacen en pares, por tanto las intervenciones en el lugar de trabajo para promover una alimentación saludable y reducir la obesidad deben probar estrategias basadas en pares (98).

En el aspecto cultural, las creencias sobre los alimentos son un factor importante para su ingesta. La búsqueda de pertenencia impulsa el consumo de ciertas bebidas, el caso más representativo es la ingesta de alcohol en jóvenes. Algunos estudios también indican que los factores del estilo de vida, como la actividad física y los comportamientos relacionados con la comida (por ejemplo, el consumo frecuente de comida rápida) pueden tener relaciones diferenciales con la ingesta de varios tipos de bebidas (71).

El funcionamiento de una determinada intervención también depende de una serie de factores colaterales, como las características de la población objetivo, los mecanismos de ejecución, los aspectos de implementación y otros factores contextuales. Por consiguiente, la intervención está anidada en un sistema

complejo, como lo ilustra el modelo lógico basado en el sistema, que se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Modelo lógico del consumo de bebidas



BA: Bebidas azucaradas. PIB: Producto Interno Bruto.
 Elaboración propia. Con datos de Philipsborn et al., 2019.

La edad y el sexo se han relacionado como variables que intervienen en el consumo de diferentes bebidas (99). En el estudio de Vanderlee et al. (78) que englobó a México y a otros países de América y de Europa, se encontró que los jóvenes y los hombres tenían más probabilidades de consumir mayores cantidades de BA. En los rangos de edad de 20 a 39 años, durante los últimos 15 años, la ingesta global de bebidas azucaradas fue superior entre los hombres y la ingesta de jugo de frutas lo fue en las mujeres (78). Para las bebidas alcohólicas el mayor consumo se ha observado entre los hombres y en los jóvenes de 18 a 29 años de ambos sexos (44).

Internacionalmente, las personas que pertenecen a niveles socioeconómicamente más bajos tienen tasas de consumo de BA y de alcohol más

altas. Los hogares de bajos ingresos compran más BA y a precios más bajos en comparación con los hogares de ingresos más altos, ya que tienen mayor probabilidad de hacer un esfuerzo por eludir impuestos sobre BA o cambiar a artículos sin impuestos, pero con altas calorías (62).

Algunos estados de salud como la depresión, enfermedad cardíaca, obesidad y diabetes mellitus e inclusive el índice de masa corporal (IMC) se han relacionado con cambios en el consumo de bebidas. En estudios previos se han hecho diferencias por estas condiciones porque los diagnósticos de salud pueden conducir a cambios en la dieta. Vanderlee et al. (78) analizaron el consumo de BA encontrando una probabilidad mayor de ingesta en personas con obesidad comparadas con quienes tenían peso normal, además de que las personas con obesidad o sobrepeso en comparación con las que tenían un peso normal tenían más probabilidad de consumir bebidas dietéticas.

La inflación también afecta la ingesta de bebidas, ya que si esta es más alta en el costo de las bebidas saludables respecto a las poco saludables puede incrementar la demanda por BA y disminuir el efecto de intervenciones como el impuesto (76). El PIB es una variable de la macroeconomía que cambia con el tiempo y que podría explicar los cambios en la demanda y los precios de las bebidas (74). Por su parte, la estacionalidad afecta la ingesta de bebidas, que en México puede deberse a cambios de temperatura (aunque no son extremos), días festivos, celebraciones y al periodo de comienzo del año posterior a las festividades de diciembre (58).

Es necesario que los análisis contemplen el contexto como determinante de toda política y que los modelos y métodos capten la verdadera complejidad de los procesos implicados (92,100), por ello en esta tesis se abordará la mayor parte de los factores descritos, que serán detallados en la sección de material y métodos.

III Planteamiento del problema

La ingesta de bebidas en adultos mexicanos supera la recomendación de calorías que deben ser aportadas por este medio, siendo mayor en áreas urbanas. Las tres principales bebidas que se consumen diariamente incluyen a BA gravadas y no gravadas que no son sugeridas para la ingesta habitual e implican efectos adversos para la salud, entre ellos mayor riesgo de desarrollar ENT, incremento en la mortalidad y mayores gastos para el sistema de salud.

La respuesta de las autoridades mexicanas a la problemática anterior fue la implementación de intervenciones que incluyen una serie de acciones para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB) con una orientación predominante a disminuir la ingesta de bebidas azucaradas. Sin embargo, estas medidas no están integradas en una política alimentaria bien establecida, tienen deficiencias en su cumplimiento normativo, aplicación y seguimiento, lo que podría ocasionar cambios en las tendencias de consumo hacia efectos compensatorios con bebidas poco saludables como las BA no gravadas, jugos de fruta y/o alcohol de los niveles 5 y 6 de la GRCB.

La mayoría de las investigaciones actuales sobre tendencias de consumo de bebidas en México se enfocan a los cambios de un solo tipo de bebida, siendo el caso más común las BA gravadas, pocas veces incluyendo a otros tipos. Esto conlleva pasar por alto el análisis de una parte importante de bebidas que pueden tomar gran relevancia por sus efectos en la salud, generando un vacío en el conocimiento sobre cuál es el comportamiento global de la ingesta y si la tendencia se está moviendo hacia un cambio más o menos saludable.

Situación similar es para las IPCSB que difícilmente son consideradas en los análisis de estudios de tendencias de consumo y tampoco el cómo se suman sus efectos a lo largo del tiempo en periodos posteriores y anteriores a su implementación, pero que son necesarios para establecer las ventajas y mejoras que pueden tener las intervenciones. Esta problemática es debida en parte a que

en México son pocas las investigaciones que permiten seguir de forma prospectiva los cambios en el consumo de bebidas.

Por lo anterior se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué cambios hubo en las tendencias de consumo de bebidas en una población de adultos de una zona urbana de México antes y después de las IPCSB?

3.1 Objetivo general

Analizar las tendencias de consumo de bebidas en adultos de una zona urbana en México antes y después de la instauración de las intervenciones de una política en salud dirigidas a promover el consumo saludable de bebidas.

3.2 Hipótesis

Existe un aumento en el consumo de bebidas azucaradas no gravadas del nivel 6 y de bebidas del nivel 5 como jugo 100% de frutas y alcohol, en adultos de una zona urbana en México, tras la implementación de las IPCSB.

3.3 Justificación

Estudiar las tendencias de consumo de bebidas en el contexto de las IPCSB a lo largo del tiempo es útil para tener una aproximación a la influencia que las intervenciones han generado en los patrones de consumo y observar si existe un traslado a patrones más saludables y no sólo la disminución de bebidas azucaradas gravadas.

Este análisis, desde la perspectiva longitudinal, con datos de consumo a nivel individual, generará información que facilite identificar cambios no esperados y ayudará a visualizar consecuencias no deseadas que limitan el efecto de las IPCSB. Por tanto, generará evidencia científica que permita tomar decisiones sobre la

reformulación, reforzamiento o creación de políticas en materia de alimentación, con énfasis en el área de ingesta de bebidas.

Analizar las IPCSB desde la perspectiva de su efecto sobre las dietas permite captar de forma más temprana los posibles efectos sobre la salud en comparación con otros indicadores como la mortalidad o morbilidad que han usado las políticas. Además, por el tipo de estudio se abre la posibilidad de integrar variables a nivel individual, como las condiciones de salud, que se ha documentado están relacionadas con el comportamiento de consumo de bebidas pero que han sido pocas veces incluidas en análisis de políticas públicas.

IV Material y métodos

4.1 Diseño del estudio y fuente de información

El diseño utilizado para esta investigación fue de tipo cohorte, al emplear la cohorte de Trabajadores de la Salud (CTS) como fuente de información. Esta es prospectiva abierta y fue diseñada para examinar la asociación entre estilos de vida y diferentes resultados de salud, así como para proporcionar evidencia que pueda traducirse en programas y políticas efectivas que ayudarán a reducir la aparición de enfermedades crónicas en la población mexicana (101).

La cohorte cuenta con una medición basal que fue realizada de marzo de 2004 a abril de 2006, y dos de seguimiento, de 2010 a 2013 y de 2017 a 2018. Para fines prácticos las mediciones se nombraron 2004, 2010 y 2018. La información se obtuvo a través de a) cuestionarios de autorreporte, con información acerca de características demográficas, antecedentes médicos personales y familiares, estilos de vida, factores psicosociales, redes de apoyo y calidad de vida; y b) exámenes físicos y tomas de muestras sanguíneas en ayuno. Más detalles sobre los aspectos metodológicos han sido publicados previamente (101).

Los datos sobre alimentación fueron recabados por medio del cuestionario autoinformado de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) semicuantitativo, el cual está conformado por 116 alimentos y recaba la ingesta de los 12 meses previos a su aplicación. El cuestionario ha sido validado anteriormente (102), seleccionados cuidadosamente los alimentos a integrar para reflejar los patrones de consumo, los cuales son la base para la creación de las tendencias. Para el presente estudio se tomaron en cuenta sólo los rubros pertenecientes al consumo de bebidas (Tabla suplementaria 1).

A fin de recabar la información sobre la porción de consumo de las bebidas, se estableció un tamaño predeterminado para cada bebida. Aunque el CFCA no fue diseñado exclusivamente para bebidas y tampoco para obtener valores absolutos como lo son los ml, numerosas y recientes investigaciones que estudian cambios

en las tendencias y patrones de consumo han utilizado el mismo instrumento para proporcionar una estimación cercana a la ingesta real (85,103–105).

4.2 Población de estudio y descripción de la muestra

Fueron considerados los adultos de 18 años de edad o más con tres mediciones completas en la cohorte. Comprendieron a empleados médicos, administrativos, académicos, personal de limpieza y otros del IMSS de Cuernavaca, Morelos, y a sus familias. Los criterios de selección y exclusión se muestran a continuación.

Criterios de selección

- Edad: igual o mayor a 18 años.

Criterios de exclusión

- Mujeres embarazadas.
- Individuos con información menor al 70% en las variables de ingesta de bebidas del cuestionario de frecuencia de consumo.
- Individuos con datos implausibles en ingesta de bebidas (>3.86 DE) (106).

4.3 Definición de variables

Las variables dependiente, independiente y covariables se encuentran descritas en la Tabla 2. Para cada caso se presentan secciones para la descripción más detallada de su construcción.

4.3.1 Variable independiente

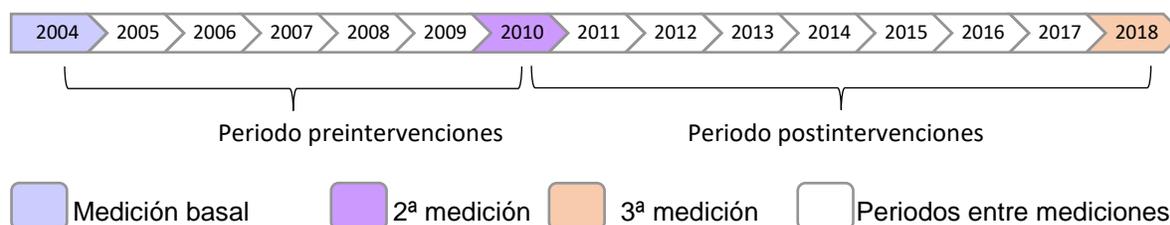
Las intervenciones para propiciar el consumo saludable de bebidas (IPCSB) se reflejaron en términos de tiempo de acuerdo con las mediciones de la CTS para vincular el momento anterior y posterior de su instauración con las tendencias de consumo de bebidas. Por tanto, se establecieron dos periodos: pre y postintervenciones. El periodo preintervenciones abarca de la primera a la segunda

medición (2004 a 2010), mientras que el periodo postintervención comprende de la segunda a la tercera medición (2010-2018) (ver figura 3).

Durante el periodo preintervenciones, la GRCB se encontraba ya emitida en el año 2008, sin embargo, ya que lo que se pretende principalmente es observar el comportamiento de las tendencias de consumo de bebidas después de la acumulación de las IPCSB es por lo que el lapso de 2010 a 2018 recibe el nombre de postintervenciones. Los dos periodos se toman en cuenta al ser necesarios para observar los comportamientos previos de las tendencias de ingesta de bebidas.

Sólo para el análisis descriptivo, la variable independiente IPCSB se divide en tres años, acorde a las mediciones de la CTS (2004, 2010 y 2018).

Figura 3. Periodos de implementación de las IPCSB en relación con la CTS



IPCSB: Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas.

CTS: Cohorte de Trabajadores de la Salud

Periodo preintervenciones: contempla a la guía de recomendación de consumo de bebidas (GRCB) implementada en 2008. Sobre las campañas de concientización no existe un periodo específico, debido a que estas se dieron esporádicamente durante este lapso de tiempo.

Periodo postintervenciones: incluye a la campaña *chécate, mídete, muévete* (2013), impuesto a las BA (2014), regulación de la publicidad en tv y cine (2014), etiquetado frontal en su forma de guías diarias de alimentación (GDA) (2015) y campañas de concientización que pudieran existir. Además, recibe los efectos acumulados de la GRCB y de cualquier otra intervención durante el periodo preintervenciones.

Tabla 2. Variables dependiente, independiente y covariables para el estudio.

Variable	Naturaleza	Escala de medición	Unidad de medición	Definición conceptual	Definición operacional
Variable independiente					
Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas (IPCSB)	Cualitativa	Nominal	Periodos Preintervenciones: 2004-2010 Postintervenciones 2010-2018	Intervenciones para promover el consumo saludable de bebidas resultado de una política pública de salud alimentaria nacional, la mayoría definidas en la <i>Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, Obesidad y la Diabetes 2013-2018</i> . Incluye a la campaña <i>chécate, mídete, muévete</i> (2013), el impuesto a BA (2014), la regulación de publicidad (2014), el etiquetado frontal GDA (2015). Aunque previas a esta estrategia, también incluye a la Guía de recomendaciones de consumo de bebidas visualizada en la Jarra del buen beber (2008) y otras campañas de concientización (67).	Las IPCSB se consideran en términos de tiempo, dividiéndose en dos periodos, pre y post a su implementación. El periodo preintervenciones considera de la primera a la segunda medición de la cohorte (2004 a 2010) e incluye a la Guía de recomendaciones de consumo de bebidas (2008) y campañas de concientización durante este lapso. El periodo postintervenciones abarca de la segunda a la tercera medición (2010 a 2018) y comprende la campaña <i>chécate, mídete, muévete</i> (2013), el impuesto a BA (2014), la regulación de publicidad (2014), etiquetado frontal GDA (2015) y campañas de concientización en este periodo.
Variable dependiente					
Tendencias de consumo de bebidas	Cuantitativa continua	De razón	ml/día, porcentaje y puntos del índice.	Dirección que toma el consumo de bebidas en un determinado periodo de tiempo y que es importante para entender los efectos de las políticas (81).	Cambios en los consumos de bebidas en la población en estudio, de 2004 a 2010 y de 2010 a 2018 (periodos pre y postintervención), que se pueden observar por niveles, subgrupos o bebidas individuales.

...continúa

...continuación

Tabla 2. Variables dependiente, independiente y covariables para el estudio.

Variable	Naturaleza	Escala de medición	Unidad de medición	Definición conceptual	Definición operacional
Covariables					
Edad	Cuantitativa continua	De razón	Años	Años cumplidos que tiene una persona desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la entrevista (107).	Años vividos al momento de la entrevista.
Sexo	Cualitativa	Nominal	1. Hombres 2. Mujeres	Condición biológica que distingue a las personas en mujeres y hombres (107).	Condición de hombre o mujer.
Nivel de escolaridad	Cualitativa	Ordinal	1. Básica 2. Media superior 3. Superior	División de los niveles que conforman el Sistema Educativo Nacional. Estos son: Básico: Constitución de los estudios que comprenden la educación preescolar, primaria y secundaria. Medio superior: Conformación de los estudios de preparatoria o bachillerato, carreras técnicas o comerciales con antecedente de secundaria y normal básica. Superior: Constitución de los estudios de licenciatura, profesional, normal superior, técnico superior o tecnológico, maestría y doctorado (107).	Dividida en 3 niveles de acuerdo con la definición del INEGI: básico, medio superior y superior.
Ingreso por hogar	Cualitativa	Ordinal	Terciles 1 2 3	Es la suma de los ingresos por trabajo y los ingresos recibidos por fuentes diferentes al trabajo (107).	Suma de los ingresos percibidos por todos los integrantes del hogar, clasificados en terciles.

...continúa

...continuación

Tabla 2. Variables dependiente, independiente y covariables para el estudio.

Variable	Naturaleza	Escala de medición	Unidad de medición	Definición conceptual	Definición operacional
Covariables					
Estacionalidad	Cualitativa	Nominal	1. Primavera: 21 marzo al 20 de junio 2. Verano: 21 de junio al 20 de septiembre 3. Otoño: 21 de septiembre al 20 de diciembre 4. Invierno: 21 de diciembre al 20 de marzo	Estaciones del año y las temporadas climáticas asociadas a ellas, debidas al movimiento de la Tierra alrededor del Sol (traslación) (108).	Estaciones del año que se caracterizan por diferentes condiciones climáticas.
Producto Interno Bruto (PIB)	Cuantitativa continua	Intervalo	Pesos mexicanos	El PIB nacional es la suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que genera un país o entidad federativa durante un periodo (comúnmente un año o trimestre) (109).	Suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que generó el estado de Morelos para los periodos de tiempo en que se realizaron los cuestionarios de la cohorte.
Inflación	Cuantitativa continua	Intervalo	Porcentaje	Es el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país. Para medir el crecimiento de la inflación, se utilizan el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), el cual refleja el porcentaje de incremento en los precios de una canasta de bienes y servicios que adquiere un consumidor típico en el país (110).	Cambio en los precios para la ciudad de Cuernavaca, Morelos, por medio del Índice Nacional de Precios al Consumidor reportados por el INEGI, teniendo como base la segunda quincena de julio de 2018 equivalente a 100. Los cambios en el índice se miden en relación con esa cifra. Un índice de 110, por ejemplo, significa que ha habido un aumento del 10 por ciento en los precios promedio de los bienes y servicios del INPC, desde la 2ª quincena de julio de 2018.

...continúa

...continuación

Tabla 2. Variables dependiente, independiente y covariables para el estudio.

Variable	Naturaleza	Escala de medición	Unidad de medición	Definición conceptual	Definición operacional
Covariables					
Estado nutricional	Cualitativa	Ordinal	1. Peso normal y bajo 2. Sobrepeso 3. Obesidad	Condición que se obtiene a partir de la relación entre la estatura y el peso por medio del índice de masa corporal (IMC): Bajo peso: IMC menor a 18.5 Peso normal: IMC \geq 18.5 hasta 24.9. Sobrepeso: IMC \geq 25 hasta 29.9. Obesidad: IMC \geq 30 (18).	Condición de peso bajo o normal, sobrepeso y obesidad.
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)	Cualitativa	Nominal	0 Sin diabetes 1 Prediabetes 2 Diabetes	Enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce. Para su diagnóstico se considera una glucemia mayor o igual a 126 mg/dl en dos mediciones continuas. El término prediabetes se utiliza para las personas cuyos niveles de glucosa no cumplen los criterios de diabetes pero son demasiado altos para considerarse normales, los cuales van de 100 mg/dl a 125 mg/dl (111).	Diabetes: quienes presentaron alguna de las tres situaciones: •Autorreporte por diagnóstico previo por un médico. •Toma de hipoglucemiantes. •Glucemia \geq 126 mg/dl. Prediabetes cuando tuvieron una glucemia de 100 mg/dl a 125 mg/dl.
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	Cualitativa	Nominal	1. No hipertensión 2. Hipertensión	Síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de tensión arterial (TA) con cifras \geq 140/90 ml/Hg (112).	Individuos con HAS presentaron: •Cifras de TA tomadas durante la cohorte \geq 140/90 ml/Hg. •Autorreporte de toma de al menos un medicamento antihipertensivo. •Autorreporte sin toma de medicamentos, pero con autorreporte de cifras de TA compatibles con HAS en TA sistólica y diastólica.

4.3.2 Variable dependiente

Tendencia de consumo de bebidas: es una variable que representa el cambio de consumo de 2004 a 2010 y de 2010 a 2018, cuyos valores se obtuvieron por el análisis del CFCA. Para visualizar estas diferencias, las bebidas se agruparon en 6 niveles principales, cada uno con distintos números de subgrupos (ver Tabla 3). Para realizar la clasificación nos basamos en la GRCB para poder identificar fácilmente las bebidas más y menos saludables y ser comparables con estudios previos y con la ENSANUT una de las encuestas más importantes sobre nutrición en México. Esta variable se expresó en 3 escalas de medición: ml, puntos porcentuales (pp) y puntos del índice detallado más adelante. En los tres casos las bebidas respetaron el agrupamiento señalado.

Para crear el consumo en ml/día se sustituyó la variable categórica de ingesta de bebidas que especificaba la frecuencia de consumo en porciones (siendo las opciones ≥ 6 por día, 4–5 por día, 2–3 por día, 1 por día, 5–6 por semana, 2–4 por semana, 1 por semana, 1–3 al mes, ≤ 1 al mes y nunca), por una variable continua (ml/día) que se convirtió de acuerdo con las porciones para cada bebida.

Para obtener el porcentaje de ingesta por bebida respecto de la Ingesta total de bebidas (ITB) se aplicó una regla de tres. Por ejemplo, para calcular el porcentaje de ingesta diaria de jugo de naranja se multiplicó el consumo en ml de esta bebida por 100 (%) entre los ml totales de consumo de todas las bebidas al día.

Cuando se presentó falta de información en alguna de las preguntas de consumo, se asumió 0 en ingesta. El número de pérdidas se encuentra en el la tabla suplementaria 2. Las definiciones conceptuales y operacionales de las bebidas individuales, subgrupos y niveles se especifican en la Tabla 4.

Tabla 3. Clasificación de bebidas por niveles y subgrupos

Nombre del nivel	Subgrupos	Bebidas que lo conforman
Nivel 1-Agua		Agua
Nivel 2-Leche baja en grasa		Leche descremada Leche semidescremada
Nivel 3-Té y café sin azúcar		Té sin azúcar Café sin azúcar
Nivel 4-Bebidas dietéticas	Refresco dietético	Refresco dietético
		Agua de sabor dietética
Nivel 5- Jugo de frutas naturales, alcohol y leche entera	Jugo de frutas naturales	Jugo de naranja Jugo de frutas
	Alcohol	Cerveza Pulque Vino Bebidas destiladas
	Bebidas destiladas	Brandy Whisky Tequila Ron Aguardiente
	Leche entera	Leche entera
Nivel 6-Bebidas azucaradas (BA)	BA gravadas	Refresco Agua de sabor de polvo Jugo industrializado
	Refresco	Refresco de cola Refresco de sabor
	BA no gravadas	Aguas frescas Bebidas calientes
	Bebidas calientes	Atole Chocolate Café y té calórico
	Café y té calórico	Té con azúcar Café calórico
	Café calórico	Café con azúcar Café con leche

Nivel 4 se encuentra conformado por refresco dietético y agua de sabor dietética. Para la comparación de las tendencias solo se puede analizar el refresco dietético, ya que el agua de sabor dietética sólo cuenta con dos mediciones.

Nivel 6 de manera general está conformado por BA gravadas y no gravadas.

El jugo de frutas frescas, agua de sabor en polvo y jugo industrializado, al igual que el agua de sabor dietética, no pueden comparar los periodos pre y postintervenciones porque cuentan con sólo dos mediciones.

Las bebidas de la tercera columna "Bebidas que lo conforman" son posibles de analizar individualmente, a menos que se indique lo contrario.

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Bebidas individuales		
Agua	Agua adecuada para el consumo humano, libre de elementos patógenos y contaminantes: tiene menos de 50 mg de nitratos por litro y está libre de cantidades tóxicas de cualquier mineral (28).	Consumo de agua simple.
Leche descremada	Leche sin grasa, que aporta 80-90 kcal por 240 ml (28).	Consumo de leche descremada o light.
Leche semidescremada	Leche con 1% de grasa (leche baja en grasa) que aporta 103-105 kcal por 240 ml (28).	Consumo de leche semidescremada.
Té sin azúcar	Té corriente sin edulcorantes calóricos (81).	Consumo de té preenvasado o no al que no se le haya agregado azúcar.
Café sin azúcar	Café corriente sin edulcorantes calóricos (81).	Consumo de café casero al que no se le haya agregado azúcar.
Refresco dietético	Refresco no calórico con edulcorantes artificiales (28).	Consumo de refresco dietético.
Agua de sabor dietética	Agua no calórica con edulcorantes artificiales que incluye a las aguas dietéticas vitaminadas y energizantes (28).	Consumo de agua de sabor dietética.
Jugo de naranja	Bebidas compuestas exclusivamente de líquidos extraídos de la naranja, sin adición de edulcorantes calóricos (28).	Consumo de jugo de naranja sea 100% o no, no preenvasado, con o sin azúcar añadida.
Jugo de frutas	Bebidas compuestas exclusivamente de líquidos extraídos de una o más frutas, sin adición de edulcorantes calóricos (28).	Consumo de jugo de frutas no preenvasado con o sin azúcar añadida, excluyendo al jugo de naranja.
Cerveza	Bebida alcohólica fermentada elaborada con malta, lúpulo, levadura y agua potable, cuyo contenido alcohólico es de 2% a 20% (113).	Consumo de cerveza.
Pulque	Bebida alcohólica fermentada obtenida del maguey o agave, cuyo contenido alcohólico es de 2% al 7.5% (113).	Consumo de pulque.

...continúa

...continuación

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Bebidas individuales		
Vino	Bebida alcohólica fermentada que se obtiene únicamente de los mostos de uva fresca o de la mezcla de mostos concentrados de uva y agua. Su contenido alcohólico es de 8% a 16% (113).	Consumo de vino.
Brandy	Bebida alcohólica, obtenida por destilación de vinos provenientes de mostos 100% de uva (113).	Consumo de brandy
Whisky	Bebida alcohólica destilada, obtenida por fermentación alcohólica de mostos de cereales. Su contenido alcohólico es de 40% a 55% (113).	Consumo de whisky.
Tequila	Bebida alcohólica regional obtenida por destilación de mostos, preparados directa y originalmente del material extraído, derivados de las cabezas de agave. Puede tener color, cuando sea madurado, abocado, o añadido de un color específico (114).	Consumo de tequila.
Ron	Bebida alcohólica destilada, obtenida de la destilación de mostos fermentados preparados únicamente con azúcares provenientes de la caña de azúcar. Su contenido alcohólico es de 35% a 55% (113).	Consumo de ron.
Aguardiente	Bebida alcohólica destilada que se denomina de acuerdo con el nombre de la materia prima vegetal que aporte por lo menos el 51% de los azúcares fermentables. Su contenido alcohólico es de 35% a 55% (113).	Consumo de aguardiente.
Leche entera	Leche que preserva la totalidad de la grasa, suministra entre 138 y 150 kcal por 240 ml (28).	Consumo de leche entera.
Refresco de cola	Todos los refrescos que no estén aromatizados, descafeinados ni alterados de ninguna otra forma (81).	Consumo de refresco de cola.
Refresco de sabor	Todos los refrescos carbonatados que no estén incluidos en las bebidas gaseosas de cola regulares o las bebidas de cola bajas en calorías carbonatadas, incluidos limonada-lima, naranja o mezclados (81).	Consumo de refresco de sabor.

...continúa

...continuación

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Bebidas individuales		
Jugo industrializado	BA manufacturada, preenvasadas y ultraprocesadas para cuya preparación se utilizan extractos o saborizantes naturales o artificiales de cualquier fruta, y que son preparadas y envasadas comercialmente por las industrias para que estén listas para consumirse al momento y así requerir poca o ninguna preparación culinaria, a las cuales se les ha aplicado el impuesto (115,116)	Consumo de jugo industrializado.
Agua de sabor de polvo	BA listas para beber o que requieren poca preparación culinaria, cuya elaboración es a base de polvo para dar sabor y aroma, a las cuales se les ha aplicado el impuesto (30,116).	Consumo de agua saborizada preparada a partir del polvo.
Aguas frescas	Son bebidas tradicionales mexicanas preparadas generalmente con agua, fruta y azúcar (30).	Consumo de bebida preparada con agua, fruta natural y azúcar, no preenvasada.
Té con azúcar	Té al que se le haya agregado cualquier edulcorante calórico, ya sea por fabricantes, establecimiento o particulares; y que aporta igual o mayor a 25 kcal por cada 236 ml (29).	Consumo de té preenvasado o no al que se le haya agregado una o más cucharadas de azúcar por cada porción de 240 ml.
Café con azúcar	Café al que se le haya agregado cualquier edulcorante calórico, ya sea por fabricantes, establecimiento o particulares; y que aporta igual o mayor a 25 kcal por cada 236 ml (29).	Consumo de café casero al que se le haya agregado una o más cucharadas de azúcar por cada porción de 240 ml.
Café con leche	Café con crema o leche que al contenerla incrementa la densidad energética de la bebida (28).	Consumo de café con leche con o sin azúcar.
Atole	Bebidas de almidón de maíz (maicena) que pueden ser a base de leche o de agua (81) y que son consideradas BA (28).	Consumo de atole con o sin leche, con o sin azúcar añadida.
Chocolate	Bebida a base de chocolate y agua o leche (117).	Consumo de bebida de chocolate con o sin leche con o sin azúcar añadida.

...continúa

...continuación

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Subgrupos		
Jugo de frutas naturales	Bebidas compuestas exclusivamente de líquidos extraídos de una o más frutas, sin adición de edulcorantes calóricos (28).	Suma del consumo de jugo de naranja y jugo de frutas frescas no preenvasados con o sin azúcar.
Alcohol	Bebidas que contenga alcohol etílico en una proporción de 2% y hasta 55% en volumen (113). Considera a la cerveza, vino, bebidas destiladas, entre otras (28).	Suma del consumo de cerveza, vino, bebidas destiladas y pulque.
Bebidas alcohólicas destiladas	Producto obtenido por destilación de mostos fermentados. El producto deberá contener las sustancias secundarias formadas durante la fermentación y que son características de cada bebida, con excepción del vodka, susceptibles de ser abocadas y en su caso añejadas o maduradas. Su contenido alcohólico es de 32% a 55% (113).	Suma del consumo de brandy, whisky, tequila, ron y aguardiente.
Refresco	Bebidas sin alcohol carbonatadas o no carbonatadas que contienen edulcorantes calóricos y saborizantes (28,30).	Suma del consumo de refresco de cola y refresco de sabor.
Bebidas azucaradas (BA) gravadas o con impuesto	BA manufacturadas, preenvasada y ultraprocesadas que son preparadas y envasadas comercialmente por las industrias para que estén listas para consumirse al momento y así requerir poca o ninguna preparación culinaria, a las cuales se les ha aplicado el impuesto. Ejemplos son los refrescos (carbonatados y no carbonatados), jugos de fruta, aguas saborizadas (listar para beber o las que se preparan con polvo o jarabes), tés y cafés helados, bebidas de soya, bebidas energéticas y bebidas deportivas (28).	Suma del consumo de bebidas gravadas y preenvasadas que incluyen refresco, jugos industrializados y bebidas de sabor preparadas con polvo.
Café calórico	Café al que se le haya agregado leche, crema o edulcorantes calóricos. Incluye a los cafés gourmet (28).	Consumo de café al que se le haya añadido una o más cucharadas de azúcar por cada porción de 240 ml. También incluye al café con leche.

...continúa

...continuación

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Subgrupos		
Café y té calórico	Café o té al que se le haya agregado cualquier edulcorante calórico (28).	Consumo de café y té al que se le haya añadido una o más cucharadas de azúcar por cada porción de 240 ml. También incluye al café con leche.
Bebidas calientes	Bebidas que incluyen el café, té, infusiones, y bebidas caseras típicas de México como el atole, ponche, chocolate, etc. (30,118).	Suma del consumo de atole, chocolate, café y té calórico.
Bebidas azucaradas (BA) no gravadas o sin impuesto	Bebidas caseras a las que se les agregan edulcorantes calóricos que derivan directamente de alimentos, que son de fácil acceso para el consumidor y que se utilizan en las preparaciones culinarias, siendo el más común el azúcar de mesa o sacarosa. Incluyen a las aguas frescas (agua, fruta y azúcar), licuados (batido de leche y fruta con azúcar), ponche de frutas, café, té, leche y cualquier otra bebida a la que se le haya añadido el edulcorante mencionado (30).	Suma del consumo de bebidas consideradas caseras y no gravadas que incluyen aguas frescas y bebidas calientes.
Niveles		
Nivel 1-Agua	Agua de acuerdo con la definición de "agua" señalada en al inicio de esta tabla(28).	Consumo de agua simple.
Nivel 2-Leche baja en grasa	Leche con 1% de grasa (leche baja en grasa) y sin grasa o descremada, que aportan 103-105 kcal y 80-90 kcal por 240 ml, respectivamente. además de bebidas de soya sin azúcar (28).	Consumo de leche descremada y semidescremada.
Nivel 3-Té y café sin azúcar	Té y café sin edulcorantes calóricos (28).	Suma del consumo de té y café sin azúcar.
Nivel 4-Bebidas dietéticas	Bebidas no calóricas con edulcorantes artificiales que comprenden refrescos de dieta, aguas con vitaminas, bebidas energizantes y otras bebidas dietéticas a base de café o té (28).	Consumo de refresco de dieta y agua de sabor dietética.
Nivel 5-Jugo de frutas naturales alcohol y leche entera	Suma del consumo de jugo 100% de fruta sin adición de edulcorantes calóricos, leche entera y alcohol (28).	Suma del consumo de jugo de frutas, leche entera y alcohol.

...continúa

...continuación

Tabla 4. Definición conceptual y operacional de las bebidas individuales, por subgrupos y niveles

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Subgrupos		
Nivel 6- Bebidas azucaradas (BA)	Cualquier tipo de líquidos destinados a la ingesta a los que se les agreguen edulcorantes calóricos, ya sea por fabricantes, establecimientos o particulares y que aporten 25 kcal o más por cada 236 ml (29). Comprende refrescos, jugos procesados, bebidas energéticas, bebidas deportivas, aguas frescas, café con azúcar y té con azúcar, etc. (28).	Suma del consumo de BA gravadas (refresco de cola y de sabor) y BA no gravadas (aguas frescas, bebidas calientes y té y café calóricos).

El té en la primera medición es casero y en la segunda y tercera medición incluye también al preenvasado.

Las bebidas agua dietética, jugo de fruta, jugo industrializado y agua de sabor en polvo sólo cuentan con mediciones para 2010 y 2018.

En los subgrupos cuando se señalan las bebidas individuales se aplican las definiciones descritas para ellas.

El término "consumo" usado para la definición operacional adquiere la unidad de ml/día o porcentaje del consumo total diario del conjunto de bebidas o puntos del índice de recomendaciones.

Para la construcción de las variables café y té con y sin azúcar se utilizaron las categorías generales "café" y "té" a partir de las cuales se distinguió en calóricas o no con la pregunta consumo de azúcar. En el caso de que no se contara con la información para la pregunta de azúcar, se asumió que la persona no consumía azúcar añadida en su bebida.

Para mayor detalle sobre la estructura de las preguntas del CFCA a partir de las cuales se construyeron las variables de la Tabla 4, se puede consultar la Tabla suplementaria 1 en la sección Anexo.

Escala de adherencia a la Guía de recomendaciones sobre el consumo de bebidas

Otra forma en que se planteó medir la variable dependiente, tendencias de consumo, fue por el cambio en el puntaje de la escala de adherencia a la GRCB, la cual se creó con el objetivo de visualizar del mayor al menor grado de apego a las recomendaciones de consumo para los distintos tipos de bebidas.

El puntaje puede ser visto en dos rubros: adherencia por nivel o adherencia global. En el primer caso, puede ser apreciada por nivel (del 1 al 6), donde el mayor apego a las recomendaciones está representado por el número 10 y el menor (nulo)

apego por 0. Para su cálculo se adaptaron las fórmulas del estudio de et al. Gómez-Donoso (119) (Fórmulas 1 y 2):

Fórmula 1. Obtención de puntaje en la escala de adherencia cuando la ingesta es mayor a la recomendada

$$\text{Ingesta mayor a la recomendada} = \frac{\text{límite superior de la recomendación en ml}}{\text{consumo en ml}}$$

Fórmula 2. Obtención de puntaje en la escala de adherencia cuando la ingesta es menor a la recomendada

$$\text{Ingesta menor a la recomendada} = \frac{\text{consumo en ml}}{\text{límite inferior de la recomendación en ml}}$$

En el caso de la adherencia global, esta representa la suma de todas las adherencias por niveles, arrojando un puntaje de 100 ante el apego total, a 0 en el caso de nulo apego. El pulque no tiene una recomendación específica en la guía, por lo que su consumo máximo fue considerado en 330 ml, conforme al Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) (120).

4.3.3 Covariables

De acuerdo con el marco conceptual se integrarán las covariables relacionadas con el consumo de bebidas que incluyen en lo socioeconómico a la edad, sexo, nivel de escolaridad e ingreso por hogar; en los estados de salud a la DM2 y HAS; y en lo ambiental y macroeconómico a la estacionalidad, PIB e inflación. Las respectivas definiciones operacionales y conceptuales se encuentran en la Tabla 2.

La covariable IMC se obtuvo de dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado para su respectivo año, mediciones tomadas por la cohorte. Para recuperar información de datos faltantes (14 casos) utilizamos el autorreporte de peso y para la talla se hicieron imputaciones de los años anteriores puesto que los sujetos no se encontraban en edades de crecimiento, por lo que se asumió que

su estatura era constante. En la construcción de diabetes mellitus (DM2) hubo 25 sujetos que no contaron con la información necesaria para construir esta variable, en cuyos casos se integraron a un grupo específico para identificarlos como “sin clasificación”.

Para educación, cuando no fue posible clasificarlos por falta de información en la variable principal a usar, se utilizaron las variables alternativas “escolaridad completa” e “incompleta”, rescatando 56 datos (15, 22 y 19 para 2004, 2010 y 2018, respectivamente).

4.4 Plan de análisis

Se realizó un análisis de los datos, estructurado por tres componentes principales:

- Limpieza de la base de datos.
- Análisis descriptivo de la población de estudio por etapa de colección y sexo.
- Análisis por el modelo de efectos fijos, para estimar los cambios/tendencias en los patrones de consumo de bebidas al tiempo que se instauraban diferentes intervenciones.

4.4.1 Limpieza de base de datos

Se efectuó la revisión de cuestionarios para las variables de interés para disminuir la pérdida de información en la población en estudio y corregir los errores en codificaciones.

Errores en codificación

Para las variables de consumo de bebidas se efectuó la verificación de datos, encontrando casos en los que existían dos respuestas para una misma pregunta. Para ellos se obtuvo el promedio de ambas respuestas. Por ejemplo, en la situación en que se presentaban dos codificaciones, como “1” y “4” para la misma pregunta,

se obtuvo el promedio, y en caso de resultar un número decimal se redondeó al número más bajo.

En nivel de escolaridad cuando tenía dos mediciones consistentes y una inconsistente se dejó la codificación de las mediciones consistentes. En los casos en que existía una medición con pérdida de información y las otras dos no eran congruentes entre sí, se dejó para ambas mediciones la educación más alta reportada. Cuando las tres mediciones eran distintas, pero sin un orden creciente, se eligió la mayor escolaridad que tuviera cada individuo, para las tres mediciones.

Recuperación de información

La información recuperada acerca del consumo de bebidas fue principalmente para las variables agua, los diferentes tipos de leche y bebidas dietéticas. En el caso del nivel de escolaridad, los datos faltantes se rescataron con la información de las otras mediciones cuando era posible: si la medición de 2010 era la inexistente, se completó como educación básica, media superior o superior si los individuos presentaban concordancia entre la medición previa (2004) y la medición posterior (2010), es decir, cuando en ambos casos tuvieran el mismo grado de escolaridad. Para el análisis de modelos se creó un subgrupo para los participantes con pérdida de información de esta variable, quedando 45 pérdidas (8, 32 y 24 para cada una de las mediciones en dicho orden).

4.4.2 Análisis descriptivo

Debido a la distribución de los datos, se presentan como medidas de tendencia central: medianas con percentiles, así como media y desviación estándar. Para el caso de la mediana es expresada en porcentaje respecto a la ITB.

4.4.3 Análisis por el modelo de efectos fijos

Se utilizó el enfoque pre-post usando el análisis por medio de efectos fijos. El principio del modelo de efectos fijos es usar a cada individuo como su propio control. Controla por variables que no cambian con el tiempo como sexo, raza, etnia, lugar de nacimiento, y otras más complejas como crianza y genética, e inclusive por las que su cambio implica un largo proceso o es muy difícil como la religión, cultura o preferencia por ciertos tipos de bebidas, pero no puede controlar las variables no observadas que cambian en el tiempo, por lo que deben ser integradas cuando sean potencialmente confusoras (121).

Los requisitos para poder realizar el modelo son: a) que la variable dependiente se mida para cada uno de los individuos al menos en dos ocasiones, la cual debe ser directamente comparable (misma medición y significado) y b) las variables predictoras de interés deben cambiar de valor en esas múltiples ocasiones para una parte sustancial de la muestra (121).

Para verificar si es apropiado usar este enfoque, se empleó la prueba o test de Hausman que evalúa la relación entre el efecto no observable que no varía con el tiempo (n_i) y la matriz de variables independientes (X_i), a partir de las diferencias entre los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios. Cuando la diferencia es no sistemática (que no tiene un sesgo definido) o es mínima entre la correlación de n_i y X_i o $\text{corr}(X_{it}, n_i) = 0$, significa que ambos modelos son consistentes, es decir, la estimación muestral tiende al parámetro poblacional, pero el modelo de efectos aleatorios es más eficiente (tiene menor varianza), por lo que en dicho caso se opta por este. En cambio, cuando la diferencia es sistemática o significativa, significa que los efectos aleatorios tienen inconsistencia por lo que los efectos fijos se prefieren, es decir, se prioriza a la consistencia en lugar de la eficiencia. Esto se puede observar en la Fórmula 3 (122).

Fórmula 3. Prueba de Hausman

$$H = (\beta_{EF} - \beta_{EA})'(V_{EF} - V_{EA})^{-1}(\beta_{EF} - \beta_{EA}), H \sim \chi_n^2$$

β_{EF} es el vector de estimaciones del estimador consistente “efectos fijos”.

β_{EA} es el vector de estimaciones del estimador eficiente “efectos aleatorios”.

V_{EF} es la matriz de covarianzas del estimador consistente.

V_{EA} es la matriz de covarianzas del estimador eficiente.

χ_n^2 es la distribución de chi cuadrado con n grados de libertad, donde n es el número de parámetros comunes entre el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios

Dicho de otra forma, la hipótesis nula (H_0) es que las diferencias de los coeficientes es no sistemática mientras que la hipótesis alterna (H_a) hace referencia a que las diferencias son sistemáticas. Por tanto, si el valor de la prueba de Hausman es alto ($p < 0.05$) la H_0 se rechaza y se emplea el modelo de efectos fijos. Por el contrario, si el valor de la prueba es bajo (> 0.05) la H_0 se acepta y se elige el modelo de efectos aleatorios. Cuando la diferencia es sistémica también se debe pensar si los modelos están mal especificados, siendo nuevamente útil la prueba de Hausman para saber si una variable es o no relevante en el modelaje (122).

Para construir el modelo del estudio, la variable independiente IPCSB fue manejada en términos de tiempo que determinó los periodos pre y post, a fin de analizar los cambios en los consumos de las diferentes bebidas para estos lapsos. Para obtener dichos cambios por niveles, subgrupos y bebidas individuales se ejecutaron los modelos individuales correspondientes, cada vez en interacción con la variable IPCSB. Las variables consideradas en el ajuste inicial fueron las descritas en la sección de covariables y que comprenden a la edad, sexo, nivel de escolaridad, ingresos por hogar, estacionalidad, PIB, inflación, estado nutricional, HAS y DM2. Para verificar su correcta integración se analizó la correlación entre ellas. Además, como se mencionó antes, el propio modelo de efectos fijos ajustó por variables invariables en el tiempo. Para el análisis de los datos se empleó el programa STATA 14 para Windows.

4.5 Consideraciones éticas

Los participantes firmaron el consentimiento informado en cada medición de la cohorte, en donde se especificaron los procedimientos que se realizarían y los objetivos de la investigación.

El diseño, los cuestionarios, los procedimientos y los formatos de consentimiento informado fueron aprobados por los comités de ética correspondientes a cada institución participante (Instituto Mexicano del Seguro Social: 12 CEI 09 006 14, Instituto Nacional de Salud Pública: 13 CEI 17 007 36).

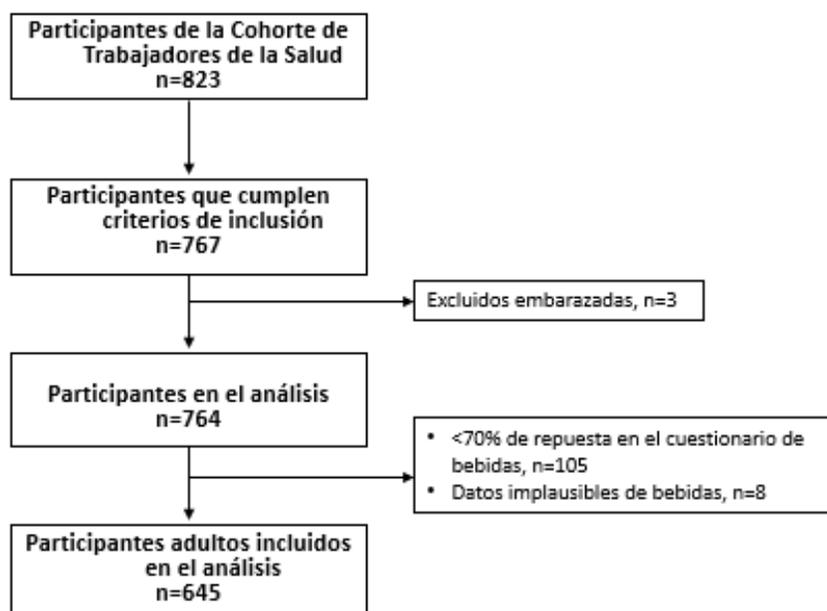
Se mantendrá la confidencialidad, la integridad y la seguridad de la información suministrada para este estudio, y se cumplirá con los acuerdos estipulados por las instituciones que avalaron los estudios previos.

V Resultados

5.1 Aplicación de criterios de selección de muestra

La población inicial se conformó por 823 sujetos con tres mediciones, de los cuales 767 tenían una edad igual o mayor a 18 años. Fueron excluidos n=105 por tener una tasa de respuesta menor al 70% lo cual se calculó de acuerdo con la desviación estándar de 3.86 usada anteriormente en la cohorte, n=8 por tener datos implausibles en la ingesta de bebidas y n=3 mujeres embarazadas, obteniendo una muestra final de n=645 individuos (ver Figura 4).

Figura 4. Proceso de selección de muestra.



5.2 Análisis descriptivo

La muestra quedó conformada por 645 personas, siendo 78% mujeres y 22% hombres. En ambos sexos la media de edad basal es de aproximadamente 47 años y el nivel de escolaridad predominantemente es educación superior (ver Tabla 5).

Tabla 5. Descripción de características socioeconómicas, estado nutricional, ambientales y macroeconómicas de la muestra de estudio (n=625)

	Mujeres 78%			Hombres 22%		
	Año de medición					
	2004	2010	2018	2004	2010	2018
Socioeconómicos						
Edad -años¹	46.6 (12.6)	53.8 (12.5)	59 (12.4)	46.1 (11.7)	53 (11.8)	58.2 (11.8)
Escolaridad²						
Educación básica		35			16.9	
Educación media superior		19.7			20.4	
Educación superior		43.9			62	
Ingresos por hogar³						
Tercil 1	4,000 (3,000-5,700)			7,000 (4,000-10,000)		
Tercil 2	10,000 (9,000-13,000)			15,000 (13,000-18,000)		
Tercil 3	21,000 (20,000-30,000)			30,000 (28,000-40,000)		
Estado de salud						
Sobrepeso²	38	43.1	41.8	44.4	47.2	40.1
Obesidad²	19.7	21.5	25.8	16.9	18.3	23.2
IMC³	25.8 (23.2, 29)	26.4 (23.9, 29.3)	26.8 (24.2, 30.1)	25.9 (23.3, 28.8)	26.2 (24.2, 29)	26.5 (24.3, 29.5)
DM2²	9.9	14.9	19.5	6.3	14.8	25.4
Prediabéticos²	11.9	26	27.8	22.5	32.4	33.1
HAS²	28.2	49.3	55	22.5	46.5	61.3
Ambientales y macroeconómicas						
Estacionalidad²						
Primavera	32.4	46.1	20.3	31	46.5	28.9
Verano	21.5	31.6	15.5	21.8	31.7	12.7
Otoño	23.5	10.5	35.2	26.1	9.9	26.8
Invierno	22.7	11.7	29	21.1	12	31.7
PIB¹	89.3 (3.6)	96.9 (1.5)	111.1 (2.9)	89.9 (3.5)	97 (1.7)	111.1 (2.8)
Inflación¹	61.3 (1.3)	79 (2.3)	95.2 (2.5)	62.1 (1.9)	79.1 (2.5)	95.4 (2.4)

¹Media y Desviación estándar

²Porcentaje

³Mediana (p25, p75). Se utilizó el ingreso en pesos mexicanos.

IMC: índice de masa corporal, DM2: diabetes mellitus tipo 2, HAS: hipertensión arterial sistémica, PIB: Producto Interno Bruto

El sexo y la edad representan la media de la medición basal. El ingreso por hogar hace referencia a la segunda medición. La inflación se midió por medio del Índice Nacional de Precios al Consumidor.

En el caso de escolaridad la suma de los porcentajes no resulta en 100%, ya que el porcentaje faltante representa aquellos con pérdidas de información.

En los ingresos por hogar la distribución de mujeres dentro de los terciles fue similar (29.6, 29.4 y 28% del tercil menor al mayor) y en hombres hubo una mayor proporción en el tercil 1 (40.9, 25.4 y 7.8%, respectivamente). En cuanto a la condición de salud, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en conjunto fue igual o mayor al 50% para toda la población, en las tres mediciones.

La mayor parte del cuestionario fue contestada en primavera para los años 2004 y 2010, mientras que en 2018 la mayor tasa de respuesta fue en invierno y otoño para hombres y mujeres, respectivamente. El PIB se expresa en pesos mexicanos y muestra un aumento a lo largo de las tres mediciones al igual que la inflación que fue descrita por medio del INPC.

Con la escala de adherencia (ver Tabla 6) se observa el grado de apego a cada una de las categorías de bebidas (resultados sin ajustar), identificando un aumento del apego al nivel 1 con el paso del tiempo, en contraste, el nivel 6 (BA) tenía el menor grado de apego seguido del nivel 5 en la categoría de leche entera.

La Figura 5 muestra los patrones no ajustados de consumo de bebidas antes y después de las IPCSB. De 2004 a 2018 se aprecia un aumento en el consumo de agua, situación inversa para las bebidas azucaradas pertenecientes al nivel 6.

Para corroborar que, con el criterio de inclusión que consideraba sólo a quienes tenían una tasa de respuesta mayor al 70% en el CFCA, se obtuvieran resultados confiables, se realizó un análisis de sensibilidad al calcular el consumo de bebidas en quienes tenían una tasa de respuesta igual o mayor al 90%. Los resultados no tuvieron cambios importantes al comparar ambos casos (datos no mostrados).

Tabla 6. Adherencia a las recomendaciones del consumo de bebidas

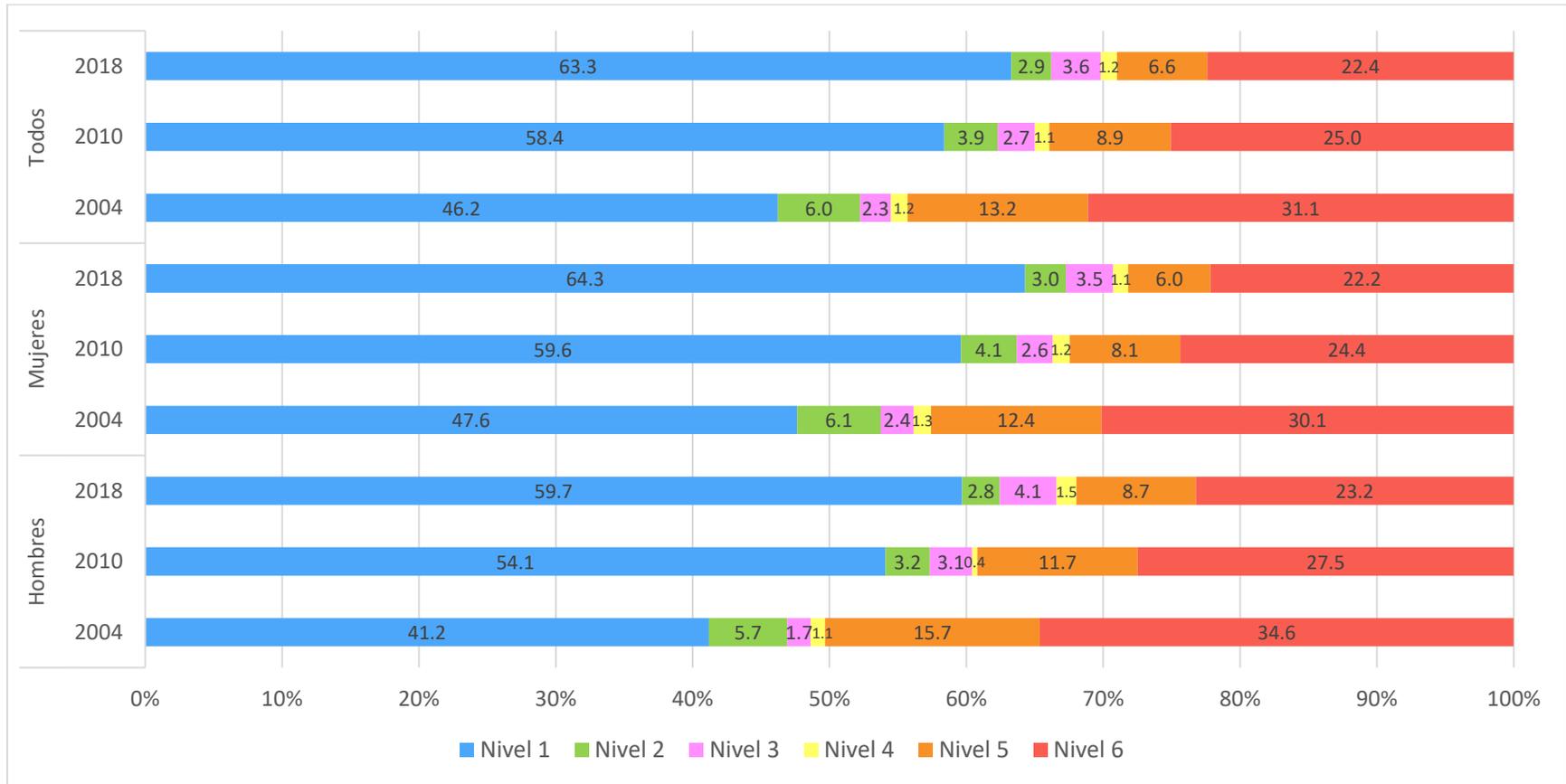
	Hombres			Mujeres		
	Año de medición					
	2004	2010	2018	2004	2010	2018
	Media (DE)					
Puntaje global	78.0 (7.2)	80.6 (5.9)	81.7 (6)	80 (6.5)	81.6 (5.6)	83 (5.7)
Nivel 1- Agua	6.9 (4.1)	8.9 (2)	9 (2)	7.7 (3.7)	9.2 (1.8)	9.3 (1.7)
Nivel 2- Leche baja en grasa	9.8 (0.5)	9.8 (0.6)	9.9 (0.8)	9.7 (0.9)	9.8 (0.6)	9.9 (0.5)
Nivel 3- Té y café sin azúcar	10 (0)	9.9 (0.4)	10 (0.3)	10.0 (0.3)	10 (0.3)	10 (0)
Nivel 4- Bebidas dietéticas	10 (0.6)	10 (0)	10 (0.4)	10.0 (0.4)	10 (0.4)	10 (0.3)
Nivel 5a- Jugo de frutas naturales	9.1 (2)	8.9 (2.2)	9.3 (1.8)	9.0 (2.1)	8.8 (2.3)	9.3 (1.8)
Nivel 5b1- Bebidas fermentadas	9.9 (1)	9.9 (1)	9.9 (0.7)	10.0 (0)	10 (0)	10 (0)
Nivel 5b2- Vino	9.9 (0.9)	10 (0)	10 (0)	10.0 (0)	10 (0)	10 (0)
Nivel 5b3- Bebidas destiladas	9.1 (2.3)	9.4 (2)	9.6 (1.7)	9.9 (0.7)	9.8 (1)	9.9 (0.7)
Nivel 5c- Leche entera	3.3 (4.7)	3.6 (4.8)	3.9 (4.9)	3.7 (4.8)	3.9 (4.9)	4.5 (5)
Nivel 6- Bebidas Azucaradas	0 (0)	0.1 (0.8)	0.1 (1.2)	0 (0.4)	0 (0.4)	0.1 (1)

Bebidas fermentadas: cerveza y pulque.

El puntaje global muestra el apego mayor (100 puntos) o menor (0 puntos) a las recomendaciones de consumo, considerando la totalidad de los niveles.

Cada nivel representa la adherencia al mismo, donde 0 es nula adherencia y 10 máxima adherencia.

Figura 5. Patrones no ajustados de consumo de bebidas en hombres, mujeres y en general durante los periodos 2004, 2010 y 2018



La ingesta total de bebidas representa el 100%.

5.3 Análisis de tendencias de consumo de bebidas

5.3.1 Modelo de efectos fijos

Se estimaron los modelos de efectos fijos con los niveles de consumo de bebidas (del 1 al 6), con los subgrupos y bebidas individuales, sin embargo, al aplicar la prueba de Hausman se observó que el supuesto de correlación entre el error-intrasujeto y algunas variables del modelo no se cumplían ($p < 0.05$); por lo que se evaluó la correlación entre las variables independiente y dependiente, y entre las covariables a través del mismo modelo (ver Tabla 7).

Tabla 7. Correlación intraindividuos de variables independientes.

Variables	tiempo	edad	sexo	educ	ingresos	PIB	estac	peso	DM2	HAS	inflación
tiempo	1.00										
edad	0.98	1.00									
sexo	0.00	0.00	1.00								
educación	0.00	0.00	0.00	1.00							
ingresos	0.01	0.01	0.00	0.00	1.00						
PIB	0.91	0.87	0.00	0.00	0.01	1.00					
estacionalidad	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.07	1.00				
sobrepeso	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	1.00			
DM2	0.18	0.18	0.00	0.00	0.00	0.16	0.01	0.01	1.00		
HAS	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.01	0.08	1.00	
inflación	0.98	0.98	0.00	0.00	0.01	0.91	0.00	0.04	0.18	0.22	1.00

Tiempo: mediciones de la cohorte (2004, 2010 y 2018), educ: educación, PIB: Producto Interno Bruto, estac: estacionalidad, DM2: diabetes mellitus tipo 2 y HAS: hipertensión arterial sistémica.

Existió correlación entre la variable tiempo con edad, PIB e inflación, por lo que en los posteriores modelos fueron omitidas dichas variables. Se estudió la correlación de las mismas variables entreindividuos, cuyos resultados se encuentran en la Tabla suplementaria 3. El modelo de efectos fijos se trabajó de tres formas: por medio del cambio en el consumo en ml/día, el cambio en pp por nivel respecto a la ITB y por puntuación de la escala de adherencia, sin embargo, este último no cumplió con los supuestos, por lo que nos dedicamos a los primeros dos.

En ambos casos, los niveles generales 4 y 6 y los subgrupos alcohol, refresco de dieta y BA gravadas, y todas las bebidas que conforman esta última subcategoría, fueron ajustados por la interacción sexo basal-tiempo, ya que mostraron asociación significativa con esta variable y concuerda con las asociaciones reportadas en la literatura.

Al analizar el cambio en ml (ver Tabla 8) las tendencias postintervenciones, de 2010 a 2018, muestran un descenso en las bebidas del nivel 6 (146.9 ml) tanto en las gravadas con 44.6 ml, como en las no gravadas con 83 ml, al igual que las bebidas de jugo de fruta natural con menos de 40.2 ml expensas del jugo de naranja (30.7 ml). El alcohol también mostró un descenso de 31.3 ml. El mayor aumento se observa en las bebidas dietéticas con 31.4 ml.

Para el periodo preintervenciones, de 2004 a 2010, las tendencias tuvieron la misma dirección para casi todas las bebidas en comparación con el periodo de 2010-2018, aunque no todas fueron estadísticamente significativas. Las bebidas sin gravar tuvieron un descenso de 146.6 ml, de los que poco menos de la mitad (68.1 ml) fueron a expensas de la disminución en el consumo de aguas frescas. De las bebidas gravadas el refresco disminuyó su consumo de 57.6 ml y del nivel 5 el jugo de naranja en 35.4 ml. En ambos periodos para la leche entera también se redujo el consumo.

Los cambios en puntos porcentuales (ver Tabla 9) se mantuvieron prácticamente iguales a los cambios en ml, aún con diferencias en su valor *P*. El agua simple mostró un aumento en ambos periodos siendo más evidente de 2004 a 2010 con 10.4 pp. En cuanto a los niveles de bebidas consideradas más saludables, la leche entera disminuyó a la vez que el refresco dietético mostró un alza de 1.1 pp y el nivel 3 presentó un discreto cambio de 0.6 pp, de 2010 a 2018. Las bebidas de los niveles 5 y 6 sufrieron una disminución tanto en los niveles generales como en los subgrupos para los dos periodos. El jugo de naranja disminuyó 1.7 pp y 1.1 pp, para el nivel 6 fue de 5.6 y 3.9 y para las bebidas sin gravar 3.9 y 1.9 en el primer y segundo periodo, respectivamente.

Tabla 8. Cambios en el consumo de bebidas (ml) en los periodos pre y postintervenciones

	Periodo preintervenciones 2004-2010		Periodo postintervenciones 2010-2018	
	β (% 95 CI)	Valor <i>P</i>	β (% 95 CI)	Valor <i>P</i>
Nivel 1-Agua	121.5 (-21.5, 264.5)	0.10	18.4 (-53.6, 90.5)	0.62
Nivel 2-Leche baja en grasa	-26.8 (-68.5, 14.8)	0.21	-24.5 (-45.5, -3.5)	0.02
Nivel 3-Té y café sin azúcar	-5.3 (-32.9, -24.1)	0.34	10.4 (-3.4, 24.3)	0.14
Nivel 4-Bebidas dietéticas	-23.1 (-49.2, 2.9)	0.08	31.4 (12.3, 50.6)	0.001
Refresco dietético	-26.5 (-51, -1.9)	0.03	27.7 (9.7, 45.7)	0.003
Nivel 5-Jugos de frutas naturales, alcohol y leche entera	-25.9 (-78.8, 27)	0.34	-66.6 (-93.2, -40)	<0.001
Jugo de frutas naturales	9.2 (-24.1, 42.5)	0.59	-40.2 (-57, -23.5)	<0.001
Jugo de naranja	-35.4 (-62.2, -8.5)	0.01	-30.7 (-44.2, -17.2)	<0.001
Alcohol	-9.8 (-32.5, 13)	0.40	-31.3 (-48, -14.6)	<0.001
Cerveza	-1.3 (-16.7, 14.1)	0.87	-24.5 (-35.8, -13.1)	<0.001
Leche entera	-33.7 (-70.7, 3.3)	0.01	-19.3 (-37.9, -0.6)	0.04
Nivel 6-BA	-22.5 (-153.4, 108.4)	0.74	-146.9 (-243.2, -50.7)	0.003
BA gravadas	-23.8 (-79.9, 32.3)	0.41	-44.6 (-85.8, -3.3)	0.03
Refresco	-57.6 (-106.7, -8.6)	0.02	-49.2 (-85.3, -13.2)	0.007
Refresco de cola	-23.5 (-61.2, 14.2)	0.22	-42.9 (-70.6, -15.2)	0.002
Refresco de sabor	-40.4 (-58.3, -10)	0.01	-6.3 (-24, 11.4)	0.49
BA sin gravar	-146.6 (-238.1, -55)	0.002	-83 (-126.5, -39.4)	<0.001
Aguas frescas	-68.1 (-127.7, -8.4)	0.03	-54.6 (-84.6, -24.5)	<0.001
Bebidas calientes	-4.45 (-52.2, 61.2)	0.88	-28.4 (-56.9, 0.2)	0.051

Los niveles generales 4 y 6 y los subgrupos refresco de dieta, alcohol y BA gravadas fueron ajustados por la variable de interacción sexo basal-tiempo.

Tabla 9. Cambios en el consumo de bebidas (pp) en los periodos pre y postintervenciones

	Periodo preintervenciones 2004-2010		Periodo postintervenciones 2010-2018	
	β (% 95 CI)	Valor <i>P</i>	β (% 95 CI)	Valor <i>P</i>
Nivel 1-Agua	10.4 (5.7, 15.1)	<0.001	5.2 (2.8, 7.5)	<0.001
Nivel 2-Leche baja en grasa	-1.4 (-3, 0.4)	0.13	-1 (-1.9, -0.2)	0.02
Nivel 3-Té y café sin azúcar	-0.4 (-1.5, 0.7)	0.49	0.6 (0, 1.2)	0.04
Nivel 4-Bebidas dietéticas	-1.1 (-2.2, 0)	0.059	1.1 (0.3, 1.9)	0.006
Refresco dietético	-1.2 (-2.3, -0.1)	0.03	1.1 (0.3, 1.9)	0.008
Nivel 5-Jugos de frutas naturales, alcohol y leche entera	-3 (-5.3, -0.7)	0.01	-2.3 (-3.4, -1.1)	<0.001
Jugo de frutas naturales	0.1 (-1.2, 1.3)	0.92	-1.2 (-1.8,-0.5)	<0.001
Jugo de naranja ***	-1.7 (-2.8, -0.7)	0.001	-1.1 (-1.6, -0.6)	<0.001
Alcohol	-1.3 (-2.2, -0.4)	0.007	-1 (-1.7, -0.3)	0.003
Cerveza	-0.5 (-1.1, 0.1)	0.10	-0.7 (-1.2, -0.3)	0.002
Leche entera	-2.6 (-4.4, -0.8)	0.004	-0.9 (-1.8, 0)	0.052
Nivel 6-BA	-5.6 (-10.6, 0.6)	0.03	-3.9 (-7.5, -0.2)	0.04
BA gravadas	-3.5 (-6, -1.1)	0.005	-1.6 (-3.4, 0.2)	0.08
Refresco	-4.8 (-7.1, -2.6)	<0.001	-1.8 (-3.5, -0.1)	0.04
Refresco de cola	-2.1 (-3.9, -0.3)	0.02	-1.5 (-2.8, -0.1)	0.03
Refresco de sabor	-2.8 (-3.9, -1.6)	<0.001	-0.4 (-1.2, 0.5)	0.41
BA sin gravar	-3.9 (-7.1, -0.6)	0.02	-1.9 (-3.6, -0.3)	0.02
Aguas frescas	-2.7 (-4.9, -0.5)	0.02	-1.9 (-2.9, -0.6)	0.02
Bebidas calientes	-1.1 (-3.5, 1.2)	0.35	-0.2 (-1.4, 1)	0.75

Los niveles generales 4 y 6 y los subgrupos refresco de dieta, alcohol y BA gravadas fueron ajustados por la variable de interacción sexo basal-tiempo.

VI Discusión

Las tendencias de consumo mostraron una reducción en las bebidas poco saludables del nivel 5, jugo de fruta natural y alcohol, y las bebidas sin gravar del nivel 6. Para el periodo postintervenciones el jugo de fruta natural fue de 40.2 ml y 1.19 pp, el alcohol con 31.3 ml y 0.7 pp y las BA no gravadas 44.6 ml y 1.6 pp. Sin embargo, considerando que las recomendaciones internacionales y de la GRCB indican como meta ingerir menos de una porción por día de BA y de jugo de fruta natural (28) y que el riesgo para la salud decrementa al disminuir como mínimo una porción de estas bebidas, la disminución del consumo ha sido poca.

Comenzando por el nivel 6, las tendencias de consumo de BA no gravadas por subgrupos disminuyeron. Las aguas frescas disminuyeron 68.1 ml y 54.6 ml para el primer y segundo periodo, respectivamente. Un estudio con datos de ENSANUT de 1999 a 2012 (81) reportó aumento del consumo de estas bebidas en mujeres, mientras que el estudio de Neves et al. (123) señala que el consumo de bebidas de jugo ha fluctuado entre años. En nuestra pregunta para la variable aguas frescas la asumimos como si fuera bebida de tipo casera al preguntarse en porciones por vaso y no por botella, pero puede ser que las personas hayan reportado las aguas de fruta industrializadas en esta sección y por ello se observe una disminución de su consumo.

Las bebidas calientes sólo mostraron significancia para el segundo periodo con una disminución de 28.4 ml. Cuando se trabajó de manera individual a este grupo, el té fue el que mostró una reducción más significativa, sin embargo, existe el inconveniente de que para las mediciones de 2010 y 2018 se englobó en la pregunta de consumo de té tanto al embotellado como al casero, por lo que el cambio presentado en el grupo de bebidas calientes pudo deberse en realidad a la disminución del té manufacturado. Es necesario que en un futuro se distinga entre BA gravadas y no gravadas con mayor precisión.

Respecto a la ingesta de BA no gravadas, observamos decrementos en el periodo pre y post, que conviene con la dirección reportada por Aburto et al. (30)

quienes analizaron las tendencias de proporción de consumidores, que pueden ser comparables con nuestro estudio, ya que la proporción de consumidores generalmente es similar a la dirección de cambio en las tendencias de consumo (82). Aunque no fue el objetivo de este estudio, no podemos desestimar la necesidad de estudiar la ingesta sólo entre los consumidores o no consumidores para cada tipo de bebida porque la tendencia podría cambiar dependiendo de esto.

Las BA gravadas del nivel 6 decrementaron 44.6 ml después de las IPCSB, lo cual se alinea con los resultados de estudios de Colchero et al. (58,75) que, aunque consideran como intervención sólo al impuesto a las BA, también reportan disminuciones en las compras uno y dos años después del gravamen, incluyendo a refrescos, jugos industrializados y agua saborizada. Estos mismos autores (58) mencionan que para 2014 el consumo de las BA hubiera sido de 192 ml/día por persona si no se hubiera implementado la intervención. La dirección en el consumo de BA gravadas sigue declinando por lo que podríamos esperar que esto continuara (58).

Sin embargo, el descenso en el consumo de BA gravadas está presente desde antes de la implementación de las IPCSB, quizá en gran parte por los esfuerzos de la sociedad civil, instituciones educativas y de salud por generar conciencia de los efectos adversos al respecto de las BA y de la promoción de las recomendaciones de la guía de consumo en la jarra del buen beber (57), pero también se pudieron presentar otros factores políticos y contextuales que provocaran dicho cambio (58).

Los resultados del nivel 6, que incluye a todas las BA, apuntan hacia una disminución, pero que fue mayor para el periodo preintervenciones, planteando la necesidad de que en posteriores investigaciones se analicen los motivos de la desaceleración tras las IPCSB. Entre las razones propuesta están las limitaciones de las intervenciones, por ejemplo, que el gravamen sea sólo del 10% cuando la recomendación abogan por más del 20%, las estrategias de la industria refresquera por mantener sus ventas a la alza, o la laxitud de las medidas como la falta de gravado en bebidas que contienen altos niveles de azúcares libres, entre ellas las

leches endulzadas y los yogures bebibles (124). Además, como ya se mencionaba se están produciendo otros cambios al mismo tiempo que las intervenciones (58).

Algunos países, entre los que se encuentra Reino Unido, han optado por gravar en lugar del volumen el contenido de azúcar de las bebidas, es decir, las bebidas con altos niveles de azúcares pueden llegar a tener hasta el 50% de impuesto, mientras que la contraparte llega a tener uno mínimo. Esto ha generado que la industria comience a reformular la composición de sus bebidas para que tengan menos cantidades de azúcares. Se trata de un enfoque que promueve dietas más saludables y no depende del cambio del comportamiento del consumidor (124).

Del nivel 5, el jugo de fruta natural disminuyó en 40.2 ml o 2.3 pp de 2010 a 2018, que pareciera deberse en mayor medida a un decremento en el consumo de jugo de naranja con menos 30.7 ml. Esto concuerda con estudios de la ENSANUT 2012 que reporta decremento de los consumidores de los jugos 100% de frutas naturales. Sin embargo, este mismo estudio informa un aumento en el consumo de jugo de frutas natural con azúcar de 1.84 pp de kcal/día respecto a la ITB (81), y Neves et al. (123) señala un aumento sutil de las bebidas de jugo en general. Ante esta discrepancia aún no queda clara la tendencia.

En cuanto a las bebidas alcohólicas, se encontró una baja de 31.3 ml y 1 pp de 2010 a 2018, empero resultados de la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) de México informaron un aumento entre la población de 12 a 65 años de 2002 a 2016 (125). Esta oposición pudo deberse a que el patrón predominante es la ingesta en grandes cantidades conocidas como “atracones” que conduce a episodios de embriaguez y que pudo no ser reportado con exactitud en el CFCA. Además, Morelos es uno de los estados con consumo de alcohol por debajo del promedio nacional (125).

El consumo de leche entera disminuyó 33.7 ml y 2.6 pp en el primer periodo y 19.3 ml y 0.9 pp en el segundo, que concuerda con el descenso informado de 1999 a 2012 en mujeres adultas mexicanas (88). Considerando al nivel 5 en su totalidad mostró un decremento mayor en el periodo preintervenciones, al igual que el nivel 6, por lo que también dar seguimiento a este comportamiento es necesario para fortalecer las IPCSB.

En los últimos años se ha reportado un aumento en la disponibilidad de bebidas del nivel 4, las bebidas dietéticas, que se alinea con el incremento encontrado en su ingesta de 31.4 ml o 1.1 pp después del conjunto de IPCSB, y que puede ser producto de estrategias de la industria de bebidas para aumentar y mantener sus ventas globales (78). Es un fenómeno que debe monitorearse de cerca, ya que, a pesar de ser no calóricas o bajas en calorías aún se encuentra en debate su verdadero beneficio para la salud y los riesgos que implica su consumo constante (45). México es uno de los pioneros en hacer señalamientos respecto del contenido de edulcorantes no nutritivos o artificiales, puesto que desde 2020 exige que los productos que contienen estas sustancias incluyan una señal que advierta que su ingesta no es recomendable para niños (116).

El consumo de bebidas consideradas más saludables del nivel 3, té y café sin azúcar, no fue significativo probablemente por un error de medición al no existir esta pregunta específica en la cohorte. Otro posible mecanismo es que exista mínima variación de su ingesta en el tiempo, en consecuencia, el modelo empleado no pudo detectarlo, pues necesita de un cambio sustancial en el valor de la variable de estudio para obtener datos significativos. Estudios previos reportan una disminución en su consumo en el periodo anterior al impuesto (81). El nivel 2, la leche semi- y descremada bajó en 24.5 ml y 1 pp después de las IPCSB, mientras que el consumo del nivel 1, agua, incrementó en 10.4 pp y 5.2 pp para el primer y segundo periodo, curso que ha sido documentado ampliamente en las áreas urbanas (58). En el escenario ideal, el agua comprada se consumiría como agua simple, sin embargo, esta agua también podría usarse para preparar BA caseras (30).

A pesar de existir diferencias metodológicas y de enfoque entre este trabajo e investigaciones previas sobre ventas y consumo, la dirección de las bebidas más documentadas, que son el agua y BA gravadas, son consistentes. Las diferencias en los volúmenes de consumo pueden deberse a que en los otros estudios se usan datos más antiguos.

De acuerdo con el modelo socioecológico las IPCSB actúan desde el macronivel buscando influir en el ambiente para generar cambios positivos en el

consumo de bebidas, empero en este estudio es difícil establecer la magnitud del efecto que estas tuvieron, lo que se discutirá en el siguiente apartado de limitaciones. Sin embargo, identificarlas en el tiempo y de forma acumulada permite reconocer la dirección que está tomando el consumo de las diferentes bebidas para poder plantear siguientes investigaciones.

6.1 Limitaciones y fortalezas del estudio

Una limitación importante del estudio es que no se puede establecer causalidad entre las IPCSB y el consumo de bebidas, debido a que es inevitable pensar que se presentan cambios al mismo tiempo que las intervenciones, generando posibles sesgos residuales, lo que no permite descartar confusión residual. Durante el periodo de estudio (2004-2018) hubo cambios en la situación económica del país, aceleración de la urbanización y crecimiento de las grandes cadenas de supermercados (126,127).

En el análisis se consideró el ajuste por covariables que pueden intervenir en la ingesta de bebidas, como las macroeconómicas y socioeconómicas e incluso estados de salud (no incluidos en otros estudios), a la vez que el modelo de efectos fijos tiene la ventaja de controlar todas aquellas variables intraindividuales no medidas y que no cambian con el tiempo, pero esto pudo ser insuficiente. Teniendo estas consideraciones, el estudio de las tendencias de consumo aún es útil como aproximación al análisis de la influencia de las IPCSB y se ha justificado también en otras investigaciones (58,75).

Como cualquier investigación que utiliza CFCA por autoinforme, este análisis puede verse afectado por errores de medición. Si bien la mayoría de las variables proporcionan información confiable, existen algunas que tienen datos faltantes, principalmente, para el agua, los diferentes tipos de leche y las bebidas dietéticas. Consideramos que existe un error aleatorio lo que puede subestimar el consumo de las mismas.

Para las variables jugo industrializado, agua de sabor de polvo, agua de sabor dietética y jugo de fruta no fue posible establecer las tendencias desde 2004,

ya que sólo contaban con dos mediciones (2010 y 2018). Aun así, se estimaron sus tendencias al integrarlas a subgrupos que, aunque puede limitar la precisión de los cambios de consumo, contribuyeron a hacer comparables los grupos con otros estudios.

La porción de consumo máxima captada por el CFCA fue de 1440 ml para la mayoría de las bebidas, 3000 ml para el agua, 2130 ml para los distintos tipos de refresco (de cola, sabor y dietético) y de 264 ml para el whisky, tequila y aguardiente. Este límite de consumo se debe a la codificación empleada por el CFCA y que, para fines cuantitativos, se optó por que se mantuviera en 6 porciones por día. El inconveniente de ello es que quienes tenían una ingesta mayor a los límites mencionados no pudo ser visualizada. Sin embargo, esto ocurrió solamente en 214 observaciones de las 1935 que suman las tres mediciones.

La muestra estudiada tiene un grado de educación más alto que el promedio nacional y varios trabajan en una institución de salud, lo que podría provocar más consciencia de salud. Mientras que para los participantes de la CTS la educación superior fue la más prevalente, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó en promedio 9.7 años de escolaridad equivalente a poco más de la secundaria concluida (128). Al observar la distribución de las ENT, las personas del estudio muestran una prevalencia mayor de DM2 (9.9% en mujeres en 2004 y de 19.5% en mujeres y 25.4% en hombres en 2018) en comparación con la prevalencia reportada por ENSANUT para los periodos 2000-2007 y 2018 (5.8%-7% y 13.22% y 7.75%), además de que esta enfermedad fue mayor en hombres que en mujeres, caso contrario a lo que reportó ENSANUT. Sólo en el caso de los hombres en 2004 la prevalencia de DM2 fue similar.

Los terciles de ingresos usados fueron bajo, medio y alto que se corresponden con los deciles I, II a III y IV a X, respectivamente (129), con una distribución similar entre ellos de acuerdo con la segunda medición de la cohorte. Aunque el estudio no puede ser generalizable a nivel nacional, bien pueden representar a la zona urbana centro.

Por otra parte, al tratarse de un diseño de cohorte fue posible seguir en el tiempo a un mismo sujeto y mejorar la precisión de la ingesta a nivel individual, aun

cuando pudo tener errores de medición no diferencial por el autoinforme de los datos en el CFCA. Este cuestionario cuenta con la virtud de captar mejor el consumo de bebidas adquiridas fuera del hogar y en trayectos, pero que no se compran necesariamente en tiendas sino a vendedores ambulantes, en restaurantes, etc. (situación que suele omitirse en los estudios basados en las compras de bebidas por hogar) y de bebidas caseras (81). No presenta el sesgo, que pueden tener las estimaciones basadas en los datos de ventas, que se produce cuando hay un cambio de comportamiento, es decir, cuando los participantes cambian a fuentes alternativas de bebidas como reacción a la intervención, pero que no pueden ser detectadas (71).

Asimismo, el CFCA comparado con los datos de la ingesta dietética que generalmente se recopilan mediante recordatorios de alimentos de 24 horas, tiene la ventaja de integrar mejor los patrones generales y los consumos de fines de semana, ya que los recordatorios de 24 horas pueden no capturar la ingesta de bebidas ocasionales, como las bebidas energéticas y el alcohol (73), además de que es posible que no representen los patrones generales de consumo (es decir, no tomar un determinado grupo de bebidas durante un periodo de 24 horas no implica que no se consuman en absoluto) (81).

La clasificación de las bebidas se basó en las recomendaciones a la población mexicana que es comparable con las utilizadas por otros académicos que agrupan a las bebidas según la ingesta de energía y los beneficios potenciales para la salud. El presente estudio proporciona información valiosa sobre las tendencias del consumo de diferentes bebidas recomendadas y no recomendadas de una zona urbana de México, que permite plantear no sólo la necesidad de disminuir el consumo de BA gravadas, sino también la importancia de promover un consumo saludable de bebidas, sirviendo de referencia para futuras investigaciones y también como base para fortalecer el enfoque de integrar a los estudios el contexto de las políticas en salud ya que permite hacer las reformulaciones o creación de nuevas políticas con mayor sustento.

VII Conclusiones

En el periodo posterior a la implementación de las IPCSB, las tendencias del consumo de bebidas poco saludables diferentes a las BA gravadas, como las BA caseras que no cuentan con impuesto, el jugo de fruta natural y la leche entera, no son claras, por lo que se necesitará de estudios que contemplen la diversidad de bebidas y de instrumentos que rescaten con mayor precisión los datos para poder medir estas bebidas que en nuestro entorno toman gran relevancia por su alto contenido calórico.

Otras bebidas como las dietéticas están incrementando su ingesta, a las cuales es necesario dar seguimiento por su creciente disponibilidad y por los debates que hay en torno a sus efectos sobre la salud. El consumo del agua sigue elevándose y el de las BA gravadas disminuyendo, sin embargo, su tendencia es de menor magnitud en el periodo postintervenciones.

Las tendencias en el consumo de bebidas descritas solo pueden atribuirse parcialmente a las IPCSB, por lo que realizar futuras investigaciones para comprender la implicación de las políticas y otros factores que pudieran intervenir en el consumo de bebidas es fundamental.

Todavía nos encontramos lejos de las recomendaciones de ingesta para impedir riesgos constantes a la salud. Para contrarrestarlo un pilar fundamental será el trabajo que realicen en conjunto los formuladores de políticas y profesionales e investigadores de una variedad de sectores para evaluar las intervenciones, ya que las IPCSB pueden tener no solo la capacidad de guiar hacia la reducción del consumo de BA sino también garantizar el consumo saludable de bebidas para todos.

Referencias bibliográficas

1. Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. El derecho humano a la alimentación adecuada [Internet]. Ginebra; 2010 [citado el 1 de agosto de 2021]. 58 p. Disponible en: <http://www.fao.org/right-to-food/resources/resources-detail/es/c/49392/>
2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Internet]. México; 2020 p. 414. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Constitucion_Politica.pdf
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Organización Mundial de la Salud, Programa Mundial de Alimentos, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables [Internet]. Roma; 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca9692es>
4. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 [Internet]. México; 2006 [citado el 13 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.insp.mx/images/stories/ENSANUT/Docs/Ensanut2006.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones [Internet]. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2019 [citado el 19 de febrero de 2021]. 72 p. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275320327>
6. Moreno-Altamirano L, Hernández-Montoya D, Silberman M, Capraro S, García-García JJ, Soto-Estrada G, et al. La transición alimentaria y la doble carga de malnutrición: cambios en los patrones alimentarios de 1961 a 2009 en el contexto socioeconómico mexicano. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2014 [citado el 13 de agosto de 2020];64(4):10. Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2014/4/art-2/>
7. Acevedo M. Recomendaciones, estrategias e intervenciones para promover el consumo de agua en niños y adolescentes en América Latina [Internet]. [Cuernavaca, México]: Instituto Nacional de Salud Pública de México; 2015 [citado el 21 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://catalogoinsp.mx/files/tes/54532.pdf>
8. Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición [Internet]. Roma; 2014 [citado el 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ml542s/ml542s.pdf>

9. Velásquez Gavilanes R. Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos* [Internet]. 2009 [citado el 10 de mayo de 2021]; 20:149–87. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/desafios/article/view/433/377>
10. Gómez Arias RD, Ospina Rodríguez FL, Martínez Ruiz O, Agudelo Vanegas NA, Zea EL, González ER. Gestión de Políticas Públicas y Salud. *Rev Hacia la Promoción de la Salud* [Internet]. 2005 [citado el 10 de mayo de 2021]; 10:9–21. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309125498001>
11. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud. Políticas y programas alimentarios para prevenir el sobrepeso y la obesidad: Lecciones aprendidas [Internet]. 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34941>
12. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. 2004 [citado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43037/924359222X_spa.pdf
13. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles [Internet]. Washington, DC; 2013 [citado el 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/CD52-7-s.pdf>
14. Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas. Evaluación del impacto de las políticas de apoyo a los entornos alimentarios saludables y a las dietas saludables. Implementar el marco de Acción de la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición [Internet]. 2016 [citado el 21 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/UNSCN-Impact-Assessment-DP-SP.pdf>
15. World Health Organization. Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 4]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
16. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease Compare [Internet]. 2019 [citado el 4 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
17. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades, 11.a revisión [Internet]. Disponible en: <https://icd.who.int/es>
18. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
19. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision [Internet]. 2016. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/X>

20. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. ENSANUT 2018-19. Salud Pública Mex [Internet]. 2020 [citado el 5 de noviembre de 2020]; 62:682–92. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/11630>
21. Rivera-Dommarco JÁ, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío Martínez T, Aguilar Salinas CA, Hernández Licona G, et al. Recomendaciones para una política de Estado para la prevención y control de la obesidad en México en el periodo 2018-2024. En: Instituto Nacional de Salud Pública, editor. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control [Internet]. México; 2018 [citado el 6 de diciembre de 2020]. p. 15. Disponible en: https://www.insp.mx/resources/images/stories/2019/Docs/190213_LaObesidadenMexico.pdf
22. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019. Resultados nacionales. [Internet]. Cuernavaca, México; 2020 [citado el 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
23. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes [Internet]. México; 2013 p. 105. Disponible en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/EstrategiaNacionalSobrepeso.pdf>
24. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. [Internet]. Cuernavaca, México; 2012 [citado el 1 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
25. Arredondo A, Orozco E, Duarte MB, Cuadra M, Recaman AL, Azar A. Trends and challenges in diabetes for middle-income countries: Evidence from Mexico. Glob Public Health [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2021 Aug 5];14(2):227–40. Available
26. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Salud. Combatir la epidemia de obesidad en México [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.oecd.org/policy-briefs/Policy-Brief-Mexico-Health-ES.pdf>
27. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Guías alimentarias basadas en alimentos [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/food-dietary-guidelines/home/es/>

28. A Rivera J, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, A Aguilar-Salinas C, M Popkin B, C Willett W. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2008 [citado el 16 de octubre de 2020];50(2):173–95. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6806/8562>
29. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2013 Oct 1 [cited 2020 Jul 21];98(4):1084–102. Available from: <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.058362>
30. Aburto TC, Poti JM, Popkin BM. Patterns and trends in the intake distribution of manufactured and homemade sugar-sweetened beverages in pre-tax Mexico, 1999-2012. *Public Health Nutr* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2020 Dec 17];21(18):3296–306. Available from: <https://doi.org/10.1017/s1368980018002677>
31. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2020 Aug 20];21(1):5–17. Available from: <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
32. Malik VS, Hu FB. Fructose and Cardiometabolic Health: What the Evidence From Sugar-Sweetened Beverages Tells Us. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2015 Oct 6 [cited 2022 Aug 21];66(14):1615–24. Available from: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jacc.2015.08.025>
33. Qin P, Li Q, Zhao Y, Chen Q, Sun X, Liu Y, et al. Sugar and artificially sweetened beverages and risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, hypertension, and all-cause mortality: a dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 Mar 21];35(7):655–71. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00655-y>
34. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation* [Internet]. 2010 Mar 23 [cited 2020 Nov 16];121(11):1356–64. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876185>
35. Braverman-Bronstein A, Camacho-García-Formentí D, Zepeda-Tello R, Cudhea F, Singh GM, Mozaffarian D, et al. Mortality attributable to sugar sweetened beverages consumption in Mexico: an update. *Int J Obes* [Internet]. 2020 Jun 10 [cited 2021 Apr 17];44(6):1341–9. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0506-x>
36. Organización Mundial de la Salud. La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud [Internet]. Ginebra; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtail-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks>

37. Guelinckx I, Ferreira-Pêgo C, Moreno LA, Kavouras SA, Gandy J, Martinez H, et al. Intake of water and different beverages in adults across 13 countries. *Eur J Nutr* [Internet]. 2015 Jun 14 [cited 2021 Apr 11];54(S2):45–55. Available from: <https://doi.org/10.1007%2Fs00394-015-0952-8>
38. Sánchez-Pimienta TG, Batis C, Lutter CK, Rivera JA. Sugar-Sweetened Beverages Are the Main Sources of Added Sugar Intake in the Mexican Population. *J Nutr* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2020 Jul 24];146(9):1888S-1896S. Available from: <https://doi.org/10.3945/jn.115.220301>
39. Aburto TC, Pedraza LS, Sánchez-Pimienta TG, Batis C, Rivera JA. Discretionary Foods Have a High Contribution and Fruit, Vegetables, and Legumes Have a Low Contribution to the Total Energy Intake of the Mexican Population. *J Nutr* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2020 Jul 24];146(9):1881S-1887S. Available from: <https://doi.org/10.3945/jn.115.219121>
40. Mooradian AD, Smith M, Tokuda M. The role of artificial and natural sweeteners in reducing the consumption of table sugar: A narrative review. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2021 Apr 15];18:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.01.004>
41. Guasch-Ferré M, Hu FB. Are Fruit Juices Just as Unhealthy as Sugar-Sweetened Beverages? *JAMA Netw Open* [Internet]. 2019 May 3 [cited 2021 Feb 2];2(5):e193109–e193109. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu11051006>
42. Galván-Salazar HR, Arreola-Cruz A, Madrigal-Pérez D, Soriano-Hernández AD, Guzman-Esquivel J, Montes-Galindo DA, et al. Association of Milk and Meat Consumption with the Development of Breast Cancer in a Western Mexican Population. *Breast Care* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2022 Aug 18];10(6):393–6. Available from: <https://doi.org/10.1159/000442230>
43. Timon CM, O'Connor A, Bhargava N, Gibney ER, Feeney EL. Dairy Consumption and Metabolic Health. *Nutrients* [Internet]. 2020 Oct 3 [cited 2020 Nov 17];12(10):3040. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu12103040>
44. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación mundial del alcohol y la salud 2018. Resumen [Internet]. Washington, D.C; 2018 [citado el 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51352/OPSNMH19012_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
45. Banga S, Kumar V, Suri S, Kaushal M, Prasad R, Kaur S. Nutraceutical Potential of Diet Drinks: A Critical Review on Components, Health Effects, and Consumer Safety. *J Am Coll Nutr* [Internet]. 2019 Apr 2 [cited 2020 Sep 6];39(3):272–86. Available from: <https://doi.org/10.1080/07315724.2019.1642811>
46. Poole R, Kennedy OJ, Roderick P, Fallowfield JA, Hayes PC, Parkes J. Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ* [Internet]. 2018 Nov 22 [cited 2021 May 30];360:k194. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.j5024>

47. Kim J, Kim J. Green Tea, Coffee, and Caffeine Consumption Are Inversely Associated with Self-Report Lifetime Depression in the Korean Population. *Nutrients* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2020 Nov 14];10(9):1201. Available from: <https://doi.org/10.3390%2Fnu10091201>
48. Arthur R, Kirsh VA, Rohan TE. Associations of coffee, tea and caffeine intake with risk of breast, endometrial and ovarian cancer among Canadian women. *Cancer Epidemiol* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2021 Jan 14];56:75–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2018.07.013>
49. Popkin BM, Armstrong LE, Bray GM, Caballero B, Frei B, Willett WC. A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2006 Mar 1 [cited 2020 Oct 21];83(3):529–42. Available from: <https://doi.org/10.1093/ajcn.83.3.529>
50. García-Almeida JM, Gracia M, Fernandez C, García Alemán J. Una visión global y actual de los edulcorantes: aspectos de regulación. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013 [citado el 2 de septiembre de 2020];28(4):17–31. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000003
51. Jéquier E, Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2010 Feb 2 [cited 2020 Dec 6];64(2):115–23. Available from: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.111>
52. Strippoli GFM, Craig JC, Rochtchina E, Flood VM, Wang JJ, Mitchell P. Fluid and nutrient intake and risk of chronic kidney disease. *Nephrology* [Internet]. 2011 Mar 1 [cited 2021 Jun 7];16(3):326–34. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2010.01415.x>
53. Organización Panamericana de la Salud. Experiencia de México en el establecimiento de impuestos a las bebidas azucaradas como estrategia de salud pública [Internet]. Padrón GJ, editor. 2015. 106 p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18390>
54. Mendoza-Velázquez A, Sedeño DA. Impuesto especial a alimentos y bebidas y su impacto en la inflación en México: dinámica, persistencia y cambio de régimen. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2019 [citado el 12 de octubre de 2021];43. Disponible en: <https://doi.org/10.26633%2FRPSP.2019.88>
55. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Los impuestos a los refrescos y a las bebidas azucaradas como medida de salud pública [Internet]. [citado el 23 de julio de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=627:los-impuestos-refrescos-bebidas-azucaradas-medida-salud-publica&Itemid=499
56. World Health Organization. Public health product tax in Hungary: An example of successful intersectoral action using a fiscal tool to promote healthier food choices and raise revenues for public health [Internet]. 2015 [cited 2020 Sep 6]. Available from:

- https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/287095/Good-practice-brief-public-health-product-tax-in-hungary.pdf
57. Popkin BM, Barquera S, Corvalan C, Hofman KJ, Monteiro C, Ng SW, et al. Towards unified and impactful policies for reducing ultraprocessed food consumption and promoting healthier eating globally. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 May 21];9(7):462–70. Available from: [https://doi.org/10.1016%2FS2213-8587\(21\)00078-4](https://doi.org/10.1016%2FS2213-8587(21)00078-4)
 58. Colchero MA, Popkin BM, Rivera-Dommarco J, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: Observational study. *BMJ* [Internet]. 2016 Jan 6 [cited 2020 Jul 16];352(h6704). Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.h6704>
 59. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación [Internet]. México; 2013 [citado el 2 de noviembre de 2020]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/prog_leg/103_DOF_09dic13.pdf
 60. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios para 2022 [Internet]. México; 2021. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5639152&fecha=23/12/2021#gsc.tab=0
 61. Sánchez-Romero LM, Canto-Orsorio F, González-Morales R, Colchero MA, Ng SW, Ramírez-Palacios P, et al. Association between tax on sugar sweetened beverages and soft drink consumption in adults in Mexico: Open cohort longitudinal analysis of Health Workers Cohort Study. *BMJ* [Internet]. 2020;369:8. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1311>
 62. Finkelstein EA, Zhen C, Nonnemaker J, Todd JE. Impact of Targeted Beverage Taxes on Higher- and Lower-Income Households. *Arch Intern Med* [Internet]. 2010 Dec 13 [cited 2021 Feb 5];170(22):2028–34. Available from: <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.449>
 63. World Health Organization. Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases: technical meeting report [Internet]. Geneva, Switzerland; 2016 [cited 2020 Oct 13]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250131>
 64. Pan American Health Organization. Front-of-package labeling as a policy tool for the prevention of noncommunicable diseases in the Americas [Internet]. Washington; 2020 [cited 2021 May 16]. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52740/PAHONMHRF200033_eng.pdf?sequence=6&isAllowed=y
 65. Babio N, López L, Salas-Salvadó J. Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013

- [citado el 5 de mayo de 2021];28(1):173–81. Disponible en: <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6254>
66. Organización Panamericana de la Salud. Avances en el etiquetado frontal del paquete en las Américas [Internet]. Washington, D.C.; 2020 [citado el 15 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/29-9-2020-avances-etiquetado-frontal-paquete-americas>
 67. Cabrera Franco T. Políticas de comunicación para la promoción de la salud: El ejemplo del combate al sobrepeso y obesidad en México. *Rev Latinoam Ciencias la Comun* [Internet]. 2020 [citado el 7 de noviembre de 2021];19(35). Disponible en: <http://revista.pubalaic.org/index.php/alaic/article/view/664>
 68. Pomeranz JL. Advanced policy options to regulate sugar-sweetened beverages to support public health. *J Public Health Policy* [Internet]. 2012 Feb 25 [cited 2021 Nov 7];33(1):75–88. Available from: <https://doi.org/10.1057/jphp.2011.46>
 69. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Postura sobre las nuevas medidas regulatorias en materia de etiquetado y publicidad de alimentos y bebidas no alcohólicas [Internet]. México; 2014 [citado el 11 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/prensa/postura-sobre-las-nuevas-medidas-regulatorias-en-materia-de-etiquetado-y-publicidad-de-alimentos-y-bebidas-no-alcoholicas-58618>
 70. Mills SDH, Tanner LM, Adams J. Systematic literature review of the effects of food and drink advertising on food and drink-related behaviour, attitudes and beliefs in adult populations. *Obes Rev* [Internet]. 2013 Apr [cited 2021 May 2];14(4):303–14. Available from: <https://doi.org/10.1111/obr.12012>
 71. Von Philipsborn P, Stratil JM, Burns J, Busert LK, Pfadenhauer LM, Polus S, et al. Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 Jun 12 [cited 2021 Feb 19];2019(6). Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012292.pub2>
 72. Salazar López R, Gallardo García DE. Las políticas alimentarias de México: un análisis de su marco regulatorio. *Rev Estud Socio-Jurídicos* [Internet]. 2015 [citado el 21 de julio de 2021];17(1):13–41. Disponible en: <http://doi.org/10.12804/esj17.01.2014.01%0D>
 73. Calvillo A, Espinosa F, Macari M. Contra la obesidad y la diabetes: una estrategia secuestrada. Análisis de la estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes [Internet]. 2015 [citado el 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://alianzasalud.org.mx/wp-content/uploads/2015/04/Contra-la-Obesidad-y-Diabetes_Una-Estrategia-Secuestrada.pdf
 74. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Molina M, Ng S, Rivera-Dommarco JA. Changes in Prices After an Excise Tax to Sweetened Sugar Beverages Was Implemented in Mexico: Evidence from Urban Areas. Nugent RA, editor. *PLoS One* [Internet]. 2015 Dec 14 [cited 2020 Aug

- 30];10(12):e0144408. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144408>
75. Colchero MA, Rivera-Dommarco J, Popkin BM, Ng SW. In Mexico, Evidence Of Sustained Consumer Response Two Years After Implementing A Sugar-Sweetened Beverage Tax. *Health Aff [Internet]*. 2017 Mar 2 [cited 2020 Jun 21];36(3):564–71. Available from: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.1231>
 76. Mendoza-Velazquez A, Pérez-Gómez AE. Perfil de consumo y costo de bebidas habituales y recomendadas en México, 2012-2018. *Arch Latinoam Nutr [Internet]*. 2019 [citado el 21 de diciembre de 2020];69(1). Disponible en: <https://doi.org/10.37527/2019.69.1.003>
 77. Barrientos-Gutiérrez T, Colchero MA, Sánchez-Romero LM, Batis C, Rivera-Dommarco J. Posicionamiento sobre los impuestos a alimentos no básicos densamente energéticos y bebidas azucaradas. *Salud Pública Mex [Internet]*. 2018;60:586–91. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/9534>
 78. Vanderlee L, White CM, Kirkpatrick SI, Rynard VL, Jáuregui A, Adams J, et al. Nonalcoholic and Alcoholic Beverage Intakes by Adults across 5 Upper-Middle- and High-Income Countries. *J Nutr [Internet]*. 2021 Jan 4 [cited 2022 Jun 27];151(1):140–51. Available from: <https://doi.org/10.1093%2Fjn%2Fnxaa324>
 79. Rao M, Afshin A, Singh G, Mozaffarian D. Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open [Internet]*. 2013 [cited 2021 Aug 4];3(12):e004277. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004277>
 80. Barría RM, Amigo H. Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *ALAN [Internet]*. 2006 [citado el 12 de marzo de 2021];56(1):03–11. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100002
 81. Stern D, Piernas C, Barquera S, Rivera JA, Popkin BM. Caloric Beverages Were Major Sources of Energy among Children and Adults in Mexico, 1999–2012. *J Nutr [Internet]*. 2014 [cited 2021 Dec 10];144(6):949. Available from: <https://doi.org/10.3945/jn.114.190652>
 82. Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. *Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]*. 2016 Feb 1 [cited 2020 Nov 17];4(2):174–86. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00419-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00419-2)
 83. Zapata ME, Rovirosa A, Carmuega E. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud Colect [Internet]*. el 19 de diciembre de 2016 [citado el 6 de abril de 2021];12(4):473. Disponible en: <https://doi.org/10.18294/sc.2016.936>
 84. Popkin BM. Patterns of beverage use across the lifecycle. *Physiol Behav [Internet]*. 2010 Apr [cited 2021 Apr 26];100(1):4–9. Available from: <https://doi.org/10.1016%2Fj.physbeh.2009.12.022>

85. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. *J Nutr* [Internet]. 2008 Dec 1 [cited 2020 Sep 6];138(12):2454–61. Available from: <https://doi.org/10.3945/jn.108.092163>
86. Barquera S, Campirano F, Bonvecchio A, Hernández-Barrera L, Rivera JA, Popkin BM. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutr J* [Internet]. 2010 Dec 21 [cited 2020 Sep 6];9(1):47. Available from: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-47>
87. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino-Mayo ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Dynamics of adolescent and adult beverage intake patterns in Mexico. *FASEB J* [Internet]. 2008 Mar 1;22(S1):461.4. Available from: https://doi.org/10.1096/fasebj.22.1_supplement.461.4
88. Instituto Nacional de Salud Pública. El consumo de azúcar en México y la nueva directriz de la OMS para su reducción global [Internet]. 2020 [citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.insp.mx/eppo/blog/3609-consumo-azucar-mexico-nueva-directriz-oms.html>
89. Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A, Valenzuela-Bravo D, Gómez-Acosta LM, Shamah-Levy T, et al. Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2018 [citado el 15 de enero de 2021];60(3):272–82. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/8803>
90. Martinez H, Morin C, Gandy J, Carmuega E, Arredondo JL, Pimentel C, et al. Fluid intake of Latin American adults: results of four 2016 Liq.In7 national cross-sectional surveys. *Eur J Nutr* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2021 Jun 7];57(3):65–75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1724-z>
91. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos [Internet]. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2018 [citado el 30 de abril de 2021]. 91 p. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275320051>
92. Cardozo Brum M. Políticas públicas: los debates de su análisis y evaluación. *Andamios* [Internet]. 2013 [citado el 1 de agosto de 2021];10(21):39–59. Disponible en: <https://doi.org/10.29092/uacm.v10i21.285>
93. Fiedler JL, Lividini K, Bermudez OI, Smitz M-F. Household Consumption and Expenditures Surveys (HCES): A Primer for Food and Nutrition Analysts in Low- and Middle-Income Countries. *Food Nutr Bull* [Internet]. 2012 Sep 15 [cited 2022 Jun 28];33(3_suppl2):S170–84. Available from: <https://doi.org/10.1177/15648265120333s205>
94. De Martini SL, Carpintero KG, Donzelli BE, García Rossi MI, Aras F, Bohl F. Análisis crítico de la implementación de políticas públicas alimentarias en la Argentina [Internet]. Argentina: Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe; 2016 [citado el 2 de agosto de 2021]. p. 30. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i8961es/I8961ES.pdf>

95. Colchero MA, Molina M, Guerrero-López CM. After Mexico Implemented a Tax, Purchases of Sugar-Sweetened Beverages Decreased and Water Increased: Difference by Place of Residence, Household Composition, and Income Level. *J Nutr* [Internet]. 2017 Aug 1 [cited 2020 Aug 28];147(8):1552–7. Available from: <https://doi.org/10.3945%2Fjn.117.251892>
96. Hedrick VE, Davy BM, Duffey KJ. Is Beverage Consumption Related to Specific Dietary Pattern Intakes? *Curr Nutr Rep* [Internet]. 2015 Mar 19 [cited 2021 May 26];4(1):72–81. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13668-014-0109-z>
97. Thorndike AN, Riis J, Sonnenberg LM, Levy DE. Traffic-Light Labels and Choice Architecture. *Am J Prev Med* [Internet]. 2014 Feb 1 [cited 2021 May 5];46(2):143–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.10.002>
98. Levy DE, Pachucki MC, O'Malley AJ, Porneala B, Yaquobi A, Thorndike AN. Social connections and the healthfulness of food choices in an employee population. *Nat Hum Behav* [Internet]. 2021 Apr 22 [cited 2021 Apr 26];1–9. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01103-x>
99. Miller C, Ettridge K, Wakefield M, Pettigrew S, Coveney J, Roder D, et al. Consumption of Sugar-Sweetened Beverages, Juice, Artificially-Sweetened Soda and Bottled Water: An Australian Population Study. *Nutrients* [Internet]. 2020 Mar 19 [cited 2021 Jan 11];12(3):817. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu12030817>
100. Salas-Zapata W, Ríos-Osorio L, Gómez-Arias RD, Álvarez-Del Castillo X. Paradigmas en el análisis de políticas públicas de salud: limitaciones y desafíos. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2012 [citado el 2 de junio de 2021];32(1). Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9288>
101. Denova-Gutiérrez E, Flores YN, Gallegos-Carrillo K, Ramírez-Palacios P, Rivera-Paredes B, Muñoz-Aguirre P, et al. Health workers cohort study: methods and study design. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2016 [cited 2020 Nov 7];58(6):708–16. Available from: <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.8299>
102. Hernández-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willett W. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City. *Salud Pública Mex* [Internet]. 1998 [cited 2021 Feb 7];40(2):133–40. Available from: <https://doi.org/10.1590/s0036-36341998000200005>
103. Rivera-Paredes B, Muñoz-Aguirre P, Torres-Ibarra L, Ramírez P, Hernández-López R, Barrios E, et al. Patterns of beverage consumption and risk of CHD among Mexican adults. *Br J Nutr* [Internet]. 2018 Jul 28 [cited 2022 Oct 1];120(2):210–9. Available from: <https://doi.org/10.1017/s0007114518001411>
104. Siqueira JH, Pereira TSS, Velasquez-Melendez G, Barreto SM, Benseñor IM, Mill JG, et al. Sugar-sweetened soft drinks consumption and risk of hyperuricemia: Results of the ELSA-Brasil study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2021 Jun 30 [cited 2022 Sep 21];31(7):2004–13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.04.008>

105. Drouin-Chartier JP, Zheng Y, Li Y, Malik V, Pan A, Bhupathiraju SN, et al. Changes in consumption of sugary beverages and artificially sweetened beverages and subsequent risk of type 2 diabetes: Results from three large prospective U.S. Cohorts of women and men. *Diabetes Care* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2022 Jan 21];42(12):2181–9. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc19-0734>
106. Rosner B. Percentage Points for a Generalized ESD Many-Outlier Procedure. *Technometrics* [Internet]. 1983 May [cited 2021 Sep 30];25(2):165. Available from: <https://doi.org/10.2307/1268549>
107. Rosner B. Percentage Points for a Generalized ESD Many-Outlier Procedure. *Technometrics* [Internet]. mayo de 1983 [citado el 30 de septiembre de 2021];25(2):165. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/1268549>
108. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Glosario INEGI [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15#letraGloB>
109. Hernández Gutiérrez E. Estaciones del año y temporadas climáticas [Internet]. Centro de Ciencias de la Tierra, Universidad Veracruzana. 2017 [citado el 18 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciauv/blog/estacionesdelanoytemporadasclimaticas/>
110. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Aportación al Producto Interno Bruto [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/economia/pib.aspx?tema=me&e=15>
111. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Preguntas frecuentes. ¿Qué es la inflación? [Internet]. [citado el 9 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/inpc/2018/PreguntasF/>
112. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 Sep 15];44(Supplement 1):S15–33. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
113. López-Jaramillo P, López-López J, Forero-Trillos MF, Rueda-Quijano SM, Camacho PA, Esmeral-Ordoñez D, et al. ¿Repercutirán las nuevas cifras de las guías AHA/ACC en la definición y manejo de la hipertensión en Latinoamérica? *Hipertens y Riesgo Vasc* [Internet]. el 1 de enero de 2020 [citado el 9 de noviembre de 2021];37(1):33–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2019.03.003>
114. Secretaría de Economía. NORMA Oficial Mexicana NOM-199-SCFI-2017, Bebidas alcohólicas-Denominación, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. [Internet]. México; 2017. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5502882&fecha=30/10/2017
115. Secretaría de Economía. NORMA Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-2012, Bebidas alcohólicas-Tequila-Especificaciones. [Internet]. México; 2012.

- Disponible en:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5282165&fecha=13/12/2012#gsc.tab=0
116. Secretaría de Economía. NORMA Oficial Mexicana NOM-173-SE-2021, Jugos, agua de coco, néctares, bebidas no alcohólicas con contenido de vegetal o fruta u hortaliza y bebidas saborizadas no alcohólicas preenvasadas-Denominaciones-Especificaciones-Información comercial y métodos de [Internet]. Ciudad de México, México; 2022. Disponible en: <https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5643986>
 117. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Manual de la MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Información comercial y sanitaria [Internet]. Ciudad de México; 2020 p. 73. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/653733/MANUAL_NOM051_v16.pdf
 118. LAROUSSE. Diccionario gastronómico. Chocolate [Internet]. [citado el 9 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://laroussecocina.mx/palabra/chocolate/>
 119. Martínez H. Fluid intake in Mexican adults; a cross-sectional study. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014 [cited 2021 Sep 29];29(5):1179–87. Available from: <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7447>
 120. Gómez-Donoso C, Martínez-González MÁ, Martínez JA, Sayón-Orea C, De La Fuente-Arrillaga C, Bes-Rastrollo M. Adherence to dietary guidelines for the Spanish population and risk of overweight/obesity in the SUN cohort. *PLoS One* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2021 Oct 19];14(12). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226565>
 121. Pérez Lizaur B. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. 4a ed. México; 2014. 164 p.
 122. Torres-Reyna O. Panel data analysis: Fixed and random effects using Stata (v. 4.2). Data & Statistical Services [Internet]. 2007. Available from: <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>
 123. Montero Granados R. Test de Hausman [Internet]. España; 2005. Disponible en: <https://www.ugr.es/~montero/matematicas/hausman.pdf>
 124. Neves MF, Trombin VG, Marques VN, Martinez LF. Global orange juice market: a 16-year summary and opportunities for creating value. *Trop Plant Pathol* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jul 29];45(3):166–74. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40858-020-00378-1>
 125. Jones A, Wu JHY, Buse K. UK's sugar tax hits the sweet spot. *BMJ* [Internet]. 2021 Mar 10 [cited 2022 Mar 21];372. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.n463>
 126. Reséndiz Escobar E, Bustos Gamino MN, Mujica Salazar R, Soto Hernández IS, Cañas Martínez V, Fleiz Bautista C, et al. National trends in alcohol

- consumption in Mexico: results of the National Survey on Drug, Alcohol and Tobacco Consumption 2016-2017. *Salud Mental* [Internet]. 2018 Feb 28 [cited 2022 Aug 18];41(1):7–16. Available from: <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2018.003>
127. Rapallo R, Rivera R. Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe [Internet]. Vol. 11. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 2019 [citado el 4 de octubre de 2022]. p. 25. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca5449es/ca5449es.pdf>
 128. Galán Ramírez G. Patrón de alimentación en México [Internet]. 2021 [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://alimentacionysalud.unam.mx/patron-de-alimentacion-en-mexico/>
 129. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Escolaridad. Cuéntame de México [Internet]. Escolaridad. 2020 [citado el 30 de julio de 2022]. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>
 130. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. ENIGH 2010 [Internet]. 2011 [citado el 23 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.diplomadoems.unam.mx/sites/default/files/pdf/publicaciones/censos/INEGIEncuestaNacionalIngresosYGastosHogares-ENIGH-2010.pdf>

Anexo

Tabla suplementaria 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)

Medición 2004		Medición 2010 y 2018		Codificación
Serie	Pregunta	Serie	Pregunta	
Marque el círculo que indica la frecuencia con que comió cada uno de los siguientes alimentos durante los últimos 12 meses				
Apartado Productos lácteos				
P23_1	Un vaso de leche entera	P24_1	*	“.” Missing 1. Nunca 2. Menos de 1 vez x mes 3. 1-3 x mes 4. 1 x sem 5. 2-4 x sem 6. 5-6 x sem 7. 1 x día 8. 2-3 x día 9. 4-5 x día 10. 6 o más x día
P23_2	Un vaso de leche descremada	P24_2	Un vaso de leche descremada o light	
P23_3	Un vaso de leche semidescremada	P24_3	*	
Apartado Frutas				
Marque el círculo que indica la frecuencia con que comió cada uno de los siguientes alimentos durante los últimos 12 meses				
P31_6	Un vaso de jugo de naranja	P32_6	*	Misma codificación que el apartado de productos lácteos
	NA	P32_24	Un vaso de jugo de frutas frescas	
Apartado de bebidas				
P38_1	Un refresco embotellado de cola	P39_1	*	Misma codificación que el apartado de productos lácteos
P38_2	Un refresco embotellado de sabor	P39_2	*	
P38_3	Un refresco dietético	P39_3	Un refresco embotellado dietético	
P38_4	Un vaso de agua de sabor	P39_4	Un vaso de agua de sabor (fruta natural)	
	NA	P39_5	Un vaso de agua de sabor (en polvo preparada)	
	NA	P39_6	Un vaso de agua de sabor (dietética)	
	NA	P39_7	Un vaso de jugo Industrializado	
P38_5	Una taza de té	P39_8	Una taza de o botella de té	

...continúa

...continuación

Tabla suplementaria 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos
(CFCA)

Medición 2004		Medición 2010 y 2018		Codificación
Serie	Pregunta	Serie	Pregunta	
Marque el círculo que indica la frecuencia con que comió cada uno de los siguientes alimentos durante los últimos 12 meses				
Apartado de bebidas				
P38_6	Una taza de café con leche	P39_10	*	Misma codificación que el apartado de productos lácteos
P38_7	Una taza de café sin leche	P39_11	*	
P38_8	Una taza de atole con leche	P39_12	*	
P38_9	Una taza de atole sin leche	P39_13	*	
P38_10	Una taza de chocolate con leche	P39_14	*	
P38_11	Una taza de chocolate sin leche	P39_15	*	
P38_12	Una copa de vino	P39_17	*	
P38_13	Una cerveza	P39_18	*	
P38_14	Una copa de brandy	P39_19	*	
P38_15	Una copa de whisky	P39_20	*	
P38_16	Una copa de tequila	P39_21	*	
P38_17	Una copa de ron	P39_22	*	
P38_18	Una copa de aguardiente	P39_23	*	
P38_19	Un vaso de pulque	P39_24	*	
P65_10	¿Cuántos litros de agua simple consume al día?	P42	*	Codificación para 2004 “.” Missing 1. ½ litro 2. 1 litro 3. 2 litros 4. 3 litros Codificación para 2010 y 2018 Missing 1. Menos de ½ litro 2. 1/2 litro 3. 1 litros 4. 2 litros 5. 3 litros

...continúa

...continuación

Tabla suplementaria 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos
(CFCA)

Medición 2004		Medición 2010 y 2018		Codificación
Serie	Pregunta	Serie	Pregunta	
Marque el círculo que indica la frecuencia con que comió cada uno de los siguientes alimentos durante los últimos 12 meses				
Consumo de azúcar				
P33	¿Cuántas cucharadas de azúcar agrega a sus comidas o bebidas en un día? (En total)	P34	*	“.” Missing 0 a 9

NA: Sin equivalencias en preguntas para 2004.

Missing: Codificación para pérdidas de información.

* La misma pregunta para las tres mediciones, sólo cambia la denominación de serie (p. ej. “Un vaso de leche entera” se preguntó igual en las tres mediciones, la serie fue p23_1 en 2004 y p24_1 en 2010 y 2018).

Las codificaciones son las mismas para las tres mediciones a excepción del agua, la cual tiene codificación propia y diferentes para la primera y segunda y tercer mediciones.

Tabla suplementaria 2. Relación de datos faltantes por bebida y medición en la cohorte

Bebidas	Número de datos faltantes			
	2004	2010	2018	Total
Agua	118	4	5	127
Leche descremada	140	86	32	258
Leche semidescremada	180	131	38	349
Té sin azúcar	15	19	16	40
Café sin azúcar	15	19	16	40
Refresco dietético	19	117	9	145
Agua de sabor dietética	-	20	9	29
Jugo de naranja	22	20	18	60
Jugo de frutas	-	9	14	23
Cerveza	9	17	8	34
Pulque	2	48	7	57
Vino	4	20	12	36
Bebidas destiladas	12	57	43	112
Leche entera	95	77	17	189
Refresco	8+16	20	5	25
Agua de sabor de polvo	-	23	20	43
Jugo industrializado	-	7	11	18
Aguas frescas	10	14	17	41
Atole	43	49	38	130
Chocolate	26	41	28	95
Té calórico	0	0	0	0
Café calórico	10	16	10	36

El número de observaciones por medición fue de 645, dando un total de 1935 observaciones. El agua de sabor dietética, jugo de frutas, agua de sabor en polvo y jugo industrializado son variables que sólo fueron medidas a partir de la segunda medición de la cohorte. Los datos faltantes se asumieron como sin ingesta, consumo igual a 0 ml.

Tabla suplementaria 3. Correlación entre individuos de variables independientes.

Variables	tiempo	edad	sexo	educ	ingresos	PIB	estac	peso	DM2	HAS	inflación
tiempo	1.00										
edad	0.00	1.00									
sexo	0.00	0.00	1.00								
educación	0.00	0.00	0.00	1.00							
ingresos	0.00	0.00	0.00	0.05	1.00						
PIB	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	1.00					
estacionalidad	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.06	1.00				
sobrepeso	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.00			
DM2	0.01	0.08	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.06	1.00		
HAS	0.00	0.18	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	1.00	
inflación	0.00	0.05	0.02	0.01	0.00	0.09	0.02	0.00	0.00	0.02	1.00

Tiempo: mediciones de la cohorte (2004, 2010 y 2018), educ: educación, PIB: Producto Interno Bruto, estac: estacionalidad, DM2: diabetes mellitus tipo 2 y HAS: hipertensión arterial sistémica.

