

Percepción de la obesogenicidad de los ambientes alimentarios en adultos: estudio transversal en zonas urbanas de Santiago, Chile

Lorena Rodríguez Osiac^a, Daniel Egaña Rojas^b, Paulina Molina Carrasco^c,
Rodrigo Villegas Ríos^a, Barbara Castillo Villalobos^d, Patricia Gálvez Espinoza^{c*}

^aEscuela de Salud Pública Dr. Salvador Allende, Universidad de Chile, Santiago, Chile; ^bDepartamento de Atención Primaria y Salud Familiar, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile; ^cDepartamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile; ^dEscuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina-Clinica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

RESUMEN

INTRODUCCIÓN En Chile existe una alta prevalencia de obesidad y la mayoría de las personas presentan una inadecuada calidad de alimentación. Las características de los ambientes alimentarios pueden constituir barreras que impiden elegir alimentos sanos y condicionan sobrepeso y obesidad, así como enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta. Existen instrumentos internacionales que permiten caracterizar los ambientes alimentarios. En Chile no existen estudios sobre la percepción de los ambientes alimentarios. El objetivo del estudio fue caracterizar la percepción del nivel de obesogenicidad de los ambientes alimentarios en población chilena urbana, utilizando un instrumento previamente adecuado y validado en Chile.

MÉTODOS Estudio transversal con muestreo probabilístico. Se aplicó el instrumento *Perceived Nutrition Environment Measures Survey* basado en el modelo chileno de ambientes alimentarios, a 256 participantes de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana. Se calcularon puntajes a los ítems del instrumento, lo que permitió calcular puntajes por ambientes incluido en el modelo chileno de ambientes alimentarios. Los puntajes negativos se relacionan con mayor nivel de obesogenicidad.

RESULTADOS Los resultados muestran que el ambiente alimentario doméstico se percibe como el menos obesogénico (mediana de 15,8 puntos), con más del 90% de hogares con presencia de frutas, verduras y legumbres. Esto a pesar de que el ambiente alimentario de abastecimiento se encontraba en valores negativos (mediana de -0.19 puntos). Aunque en cerca del 50% de los hogares se tenía alimentos ultra procesados. El ambiente alimentario vía pública se percibe como el más obesogénico (mediana de -1.91 puntos), con más del 60% de los participantes indicando dificultad para encontrar opciones saludables aquí.

CONCLUSIONES De acuerdo al nivel de obesogenicidad de los ambientes estudiados, es necesario contar con políticas públicas que los mejoren y aseguren la disponibilidad y el acceso físico y económico a alimentos saludables, especialmente en los ambientes de abastecimiento y de vía pública

KEYWORDS Environment, Chile, Cross-Sectional Study, Access to Healthy Food

INTRODUCCIÓN

Hasta un 40% de las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles podrían evitarse con una dieta de calidad [1]. Una dieta de calidad o saludable se define como una

que proporcione los nutrientes necesarios para la buena salud de las personas, como vitaminas, minerales, aminoácidos esenciales, ácidos grasos esenciales, fibra dietética; y que reduzca los elementos potencialmente dañinos como sodio, grasas saturadas, azúcares [2,3]. Dietas deficientes en nutrientes beneficiosos generan más muertes y años de vida perdidos por discapacidad que el tabaco, alcohol e inactividad física [4].

En adultos chilenos, la última Encuesta Nacional de Salud mostró que más del 70% de la población presenta malnutrición por exceso [5], lo que ha significado incrementos importantes desde hace 20 años atrás [6]. Por su parte, los datos en escolares reportaron cifras superiores al 50% [7]. Concordante con lo anterior, la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario, registró que el 95% de las personas requieren cambios en su dieta [8].

* Autor de correspondencia pagalvez@uchile.cl

Citación Rodríguez Osiac L, Egaña Rojas D, Molina Carrasco P, Villegas Ríos R, Castillo Villalobos B, Gálvez Espinoza P. Percepción de la obesogenicidad de los ambientes alimentarios en adultos: estudio transversal en zonas urbanas de Santiago, Chile. *Medwave* 2024;24(9):e2769

DOI 10.5867/medwave.2024.09.2769

Fecha de envío Sep 4, 2023, **Fecha de aceptación** Sep 26, 2024,

Fecha de publicación Oct 30, 2024

Correspondencia a Avenida Independencia #1027, Independencia, Santiago, Chile

IDEAS CLAVE

- En Chile y en el mundo, se señala que estamos rodeados por ambientes alimentarios obesogénicos. Sin embargo, no existen en Chile estudios sobre el grado de obesogenicidad percibido de los ambientes alimentarios.
- Los resultados muestran que el ambiente alimentario doméstico es percibido como el menos obesogénico, a pesar de la presencia de alimentos no saludables en la mayoría de los hogares; el ambiente de vía pública es percibido como el más obesogénico, con baja presencia de ventas de alimentos saludables y si existen, son percibidos a un alto costo.
- Las limitaciones del estudio están referidas a que su realización fue solo en zonas urbanas de Santiago, Chile, y en el periodo inicial de desconfinamiento de la pandemia por COVID-19. Además, el sistema de puntuación para definir nivel de obesogenicidad percibido, no fue validado previamente.

Las características de los ambientes alimentarios pueden constituir barreras que impiden elegir alimentos más saludables como frutas, verduras, legumbres, alimentos con granos enteros y frutos secos [9–11]. Swinburn *et al.* definen ambiente alimentario como las condiciones colectivas físicas, económicas, políticas y socioculturales que influyen en la elección de alimentos y bebidas, así como en el estado nutricional de las personas, incluyendo la disponibilidad, proximidad, asequibilidad y aceptabilidad de los alimentos [12]. Hoy en día, se describe que estamos rodeados por ambientes alimentarios obesogénicos. Estos se definen como aquellos que tienen una alta disponibilidad de productos no saludables como por ejemplo, alimentos ultra procesados o con sellos “altos en”, abundantes locales comerciales de comida rápida y poco acceso a alimentos saludables o frescos. Por estas razones, se les reconoce como factores de riesgo de dietas insanas y como predisponentes para un alto riesgo de tener enfermedades crónicas no transmisibles [13,14].

Dada la evidencia descrita, el estudio de los ambientes alimentarios en Chile ha tomado gran relevancia en la última década, creándose un modelo de estos [15], basado en el trabajo de Glanz *et al* [16]. El modelo chileno establece la existencia de cinco ambientes alimentarios: doméstico, vía pública, institucional, de restauración y de abastecimiento [15]. Estos cinco ambientes se encuentran influenciados por dimensiones culturales y sociales, así como por el sistema alimentario y el contexto político y socio-económico [15].

Es importante caracterizar estos ambientes alimentarios para comprender las causales de la mala alimentación y nutrición, y planificar acciones efectivas. Existen algunos instrumentos internacionales estandarizados que evalúan los ambientes alimentarios. Entre los más utilizados están las *Nutrition Environment Measures Survey* (Encuesta de Medición del Entorno Nutricional, NEMS) [17]. Estos instrumentos ayudan a identificar relaciones entre acceso y disponibilidad de alimentos, variables demográficas, comportamientos alimentarios y cambios impulsados por políticas públicas [14]. Solo la NEMS que mide tiendas (*stores*) que venden alimentos (NEMS-S) ha sido aplicada en Chile [18]. Por su parte, la NEMS-P mide la percepción del ambiente alimentario. Su utilidad se basa en la premisa que “los ambientes alimentarios medidos objetivamente y los ambientes percibidos, están correlacionados”, y que

las percepciones influyen las decisiones alimentarias [19]. Para confirmar esta correlación entre los ambientes percibidos y medidos objetivamente, Alber *et al.* usaron las NEMS-P y NEMS-S, encontrando una relación significativa y positiva, entre la disponibilidad y la calidad percibida, y la observada de frutas y verduras en el barrio ($r = 0,36, p < 0,001$; $r = 0,34, p < 0,001$) [20]. Además, verificaron que la disponibilidad y calidad percibidas de frutas y verduras en el vecindario y el hogar, estaban significativamente relacionadas con el consumo diario de estos alimentos. Diversas investigaciones han concluido que, dada la dificultad de observar directamente los ambientes alimentarios, las percepciones medidas por NEMS-P son una buena aproximación [20,21].

Chile cuenta con una versión adaptada y validada del instrumento NEMS-P original (NEMS-P-Ch) [22], que se basa en lo planteado por Glanz *et al* [16]. No obstante, amplía la evaluación al ambiente “vía pública” del modelo chileno [15], y establece preguntas sobre los sellos de advertencia “alto en” calorías, sodio, azúcares y grasas saturadas [23]. A pesar de la importancia a nivel mundial de evaluar los ambientes alimentarios, en Chile no existen estudios que midan la percepción de las personas acerca de estos ambientes, ni que permita describirlos o analizar su nivel de obesogenicidad.

En ese contexto, el objetivo del presente estudio fue caracterizar la percepción del nivel de obesogenicidad de los ambientes alimentarios en población chilena urbana.

MÉTODOS

Estudio de diseño transversal con muestreo de tipo probabilístico. El presente estudio es parte de un estudio mayor del Fondo Nacional de Investigación en Salud (FONIS), de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. Dicho estudio, buscaba comparar los ambientes alimentarios de dos comunas de Santiago, Chile. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile (Project 225-2020). Los participantes firmaron un consentimiento informado, previo a la recolección de la información.

Participaron adultos mayores de 18 años, a cargo de realizar las compras en el hogar. Se excluyeron personas que no sabían leer o escribir o con alguna discapacidad que no les permitía comprender las preguntas. También, se excluyeron quienes llevaban viviendo menos de seis meses en ese territorio, o que

pensaran mudarse durante el próximo mes porque los hacía menos conocedores de ese lugar.

Los participantes vivían en dos comunas de la ciudad de Santiago, Región Metropolitana de Chile, una comuna de la zona sur oriente de Santiago con baja pobreza multidimensional (Macul) y otra de la zona norponiente, con alta pobreza multidimensional (Cerro Navia) [24]. Estas comunas fueron seleccionadas por conveniencia, basadas en la posibilidad de trabajo más expedito con las municipalidades correspondientes y el equipo de investigación. Los hogares a visitar se seleccionaron aleatoriamente, a través de la implementación de un diseño muestral sistemático con punto de arranque aleatorio y eligiendo cada hogar en intervalos regulares, a partir de un listado georreferenciado de estos obtenidos a través de cada municipalidad [25].

El tamaño muestral fue calculado para el estudio mayor y se estimó en 230 participantes. Esta estimación se basó en la hipótesis de no diferencia en los puntajes promedio de la escala de disponibilidad de alimentos en el hogar entre las dos comunas. Se calculó, utilizando como referencia el estudio de Green & Glanz [19], que incluía una desviación estándar de 2,5, tamaño del efecto (d) = 1, error probabilidad α = 0,05 y potencia de prueba $(1-\beta)$ = 0,8. Utilizamos el software G*Power 3.1 para este cálculo [26].

Para recolectar la información de las percepciones de ambientes alimentarios utilizamos el cuestionario NEMS-P-Ch [22]. El instrumento permite describir las percepciones del ambiente alimentario doméstico. Estas percepciones incluyen disponibilidad de alimentos saludables y no saludables al interior del hogar, además incorpora aspectos de comensalidad entre los miembros de ese hogar; el ambiente alimentario de abastecimiento que incluye disponibilidad, acceso a alimentos saludables y no saludables en el vecindario, lugar principal de compra de alimentos, publicidad en estos lugares y apreciaciones a los sellos "altos en" de los alimentos; el ambiente que incluye la disponibilidad y acceso a preparaciones saludables como no saludables en recintos como cafeterías, restaurantes y otros; así como el ambiente alimentario vía pública, que incluye la disponibilidad y acceso a alimentos en las calles, transportes u otros.

El instrumento considera respuestas Sí/NO, escalas tipo Likert (cinco opciones desde "muy de acuerdo" a "muy en desacuerdo") y escalas de frecuencia (cuatro opciones desde "nunca" a "siempre"). El instrumento completo puede ser encontrado en el repositorio del proyecto [27]. Las preguntas acerca de los ambientes alimentarios corresponden a preguntas que permiten tanto caracterizar el ambiente (por ejemplo, "en mi barrio se puede encontrar..."), como también evaluar las interacciones personas-ambientes (por ejemplo, "me fijo en los sellos negros al comprar..."). Todas las preguntas de disponibilidad de alimentos fueron respecto a la semana previa a la encuesta. El instrumento incluye también secciones para caracterizar el hogar y los hábitos de la persona.

Los entrevistadores fueron capacitados por el equipo investigador, a través de un entrenamiento en línea que incluyó el manejo ético de la información y proceso de consentimiento informado. También incorporó la metodología de aplicación del instrumento. El equipo recolectó la información visitando los hogares seleccionados, entre junio y diciembre de 2022.

El instrumento original ofrece un sistema de puntuación para los ítems, pero no ofrece una metodología para la clasificación de este puntaje o una determinación del nivel de obesogenicidad [19]. Es por esto, que en este estudio propusimos una nueva metodología de puntuación (puntaje bruto), que va de -2, pasando por -1 y 1, a 2 puntos en cada respuesta de los diferentes ítems de cada escala ordinal del instrumento. En aquellos ítems con sentido opuestos, esta puntuación se invertía. De esta forma, puntajes más negativos son asociados con ser más obesogénicos. Las respuestas a las preguntas descriptivas tales como "¿en cuántos lugares compra sus alimentos?" no recibieron puntaje, dado que solo permite describir el ambiente o una conducta de la persona encuestada, pero no hay una connotación positiva o negativa asociada a esa descripción que permitiera evaluar el ambiente (por ejemplo que compre en dos o más lugares, no significa que el ambiente alimentario sea más saludable). En cambio, las preguntas que valoran el ambiente alimentario tales como, "¿es fácil encontrar frutas y verduras frescas en el lugar donde compra la mayor parte de sus alimentos?" recibieron puntaje, puesto que dan una connotación positiva o negativa al ambiente, de acuerdo a la respuesta. Por ejemplo, entre más facilidad de encontrar frutas y verduras en un ambiente específico, se asociaría a un mejor acceso a alimentos, y por ende, a un mejor ambiente alimentario.

El equipo decidió no trabajar directamente con los puntajes brutos asignados por los participantes a cada ítem (escala Likert), sino que se procedió mediante una recodificación de estos puntajes, aunque manteniendo el mismo sentido de la escala original. Esto, dado que se presumió que algunos ítems podrían tener mayor grado de importancia al momento de describir el nivel de obesogenicidad de un ambiente. Entonces, se realizó un análisis factorial confirmatorio usando el método de mínimos cuadrados no ponderados, obteniéndose cargas factoriales para cada ítem. De esta forma se agruparon los ítems en distintos factores que explicarían las dimensiones asociadas a cada ambiente (material suplementario [27]). Se excluyeron aquellas preguntas o ítems que no presentaron una suficiente asociación con algún factor, según el criterio de una carga factorial menor a 0,3, salvo que a juicio del equipo de investigadores fueran consideradas relevantes. Nótese que para hacer más sencilla la interpretación de los factores se usó la rotación Varimax. Posterior a la obtención de la solución factorial, se derivaron las puntuaciones factoriales. Estas puntuaciones representan los valores estimados de los factores latentes para cada observación en la muestra [28]. Uno de los métodos más usados para calcular las puntuaciones factoriales es el método de regresión [29], en el cual las puntuaciones se derivan a través

del producto de tres términos: la matriz de cargas factoriales, la inversa de la matriz de covarianzas de los datos y el vector o ítem de interés [30]. A través de este último método se pueden estimar las puntuaciones que son producto de una combinación lineal de las variables observadas, y que finalmente dan origen a los puntajes ponderados.

La sumatoria de este puntaje ponderado para cada ítem y factor fue utilizada para el cálculo de los puntajes de cada ambiente y del puntaje total del instrumento. Los puntajes brutos y ponderados de cada factor por ambiente se pueden encontrar en la Tabla 1.

Se calcularon medianas, percentil 25 y 75 para las variables continuas, y frecuencia y porcentajes para las variables categóricas.

Finalmente, se dividió el puntaje global en quintiles para favorecer su interpretación en niveles de obesogenicidad. Los quintiles I y II (con puntajes más bajos) fueron los de mayor potencial de obesogenicidad.

RESULTADOS

Participaron 256 personas, 67,2% fueron mujeres, la mediana de edad fue de 54 años (entre 18 años y 90 años). El 93,8% de quienes participaron nacieron en Chile, 37,9% estaban casados y 61,6% no tenían un trabajo remunerado. La mediana de ingreso mensual por hogar fue CLP\$600 000 (aproximadamente US\$700), los hogares eran integrados por entre 1 y 8 personas. Las características sociodemográficas se observan en la Tabla 2.

Percepción ambiente alimentario doméstico

Con respecto a los alimentos que conforman una dieta saludable, la mayoría de los participantes percibían que en sus hogares tenían disponibles las frutas más habituales del país como naranja, plátano, manzana, pera o durazno (93,8%). Otras frutas como arándanos, frambuesas, caqui y granada, solo se encontraban disponibles en el 30% de los hogares. Verduras como lechuga, tomate o apio, estaban presentes en el 96,1% de los hogares. Otras como kale, rúcula, berros y brúselas solo estuvieron disponibles en el 29,7% de los hogares. La percepción de presencia de legumbres estuvo en la mayoría de los hogares (91,8%). Se destaca que, la mayor parte de los participantes perciben que siempre o casi siempre tienen disponibilidad de alimentos saludables en su hogar (83,2%), frutas y verduras en el refrigerador (80,9%) y estas son percibidas como variadas (86,7%).

Por otro lado, alimentos menos o no saludables como las cecinas (jamón, salame, pate) se perciben presentes en el 78,1% de los hogares, las carnes procesadas en el 64,5%, bebidas azucaradas en el 62,5%, dulces y chocolates en 57,8%, galletas dulces o con crema en el 52,3%, y *snacks* salados en 49,1%. Sumado a lo anterior, la mayoría de los participantes percibe que nunca u ocasionalmente tiene disponibilidad de dulces y *snacks* salados (71,1%) o productos de pastelería (82%).

Con respecto a los espacios físicos relacionados con la alimentación en el hogar, por lo general son considerados como

Tabla 2. Características sociodemográficas de los y las participantes (n = 256).

Variable	Frecuencia
Sexo. Mujeres	172 (67,2%)
Edad en años. Mediana (Min, Max)	54 (18, 90)
Nacidos en Chile. Sí	240 (93,8%)
Pertenece a población indígena. Sí	36 (14,1%)
Estado civil	
Casado(a)	97 (37,9%)
Conviviente o pareja sin acuerdo de unión civil	11 (4,3%)
Divorciado(a)	20 (7,8%)
Separado(a)	17 (6,6%)
Soltero(a)	84 (32,8%)
Viudo(a)	27 (10,5%)
Situación laboral. Sin trabajo remunerado	132 (61,6%)
Años de estudio	
Menos de 12 años	52 (20,3%)
12 años	60 (23,4%)
Más de 12 años	144 (56,2%)
Ingreso mensual familiar (pesos chilenos). Mediana (Min, Max)	600000 (0, 14000000)
N personas que viven en el hogar. Mediana (Min, Max)	3 (1, 8)
Adultos mayores en el hogar. Sí	127 (49,6%)
Niños, niñas y adolescentes en el hogar. Sí	95 (37,1%)
Tiempo en la vivienda actual (años)	
Más de 1 año, pero menos de 5	42 (16,4%)
Más de 5 años	203 (79,3%)
Menos de 1 año	11 (4,3%)

Min: mínimo. Max: máximo.

Fuente: elaborada por los autores sobre la base del estudio.

buenos o muy buenos. Por ejemplo, el lugar donde almacenan alimentos (93,7%), donde preparan alimentos (93%), y donde los consumen (94,1%). Menos del 7% de los participantes encuentran malo o regular los lugares de su hogar que son utilizados para almacenar, preparar o consumir los alimentos. Asimismo, son percibidos positivamente el tiempo y horarios de consumo de alimentos (83,6% y 75%, los perciben como buenos o muy buenos, respectivamente).

Con respecto a variables de la comensalidad, como las comidas en conjunto entre los miembros del hogar o en familia, el tiempo de comida que siempre o casi siempre la hacían juntos era la once con un 66,1% de los participantes, seguido por el almuerzo con un 48,4% y el desayuno con 37,2%. Un 12,5% de la muestra vivía solo/a y cerca del 60% de la muestra no cena. La presencia de televisor encendido en las comidas estuvo presente siempre o casi siempre en el 57,1% de los participantes al desayuno, en el 62,5% al almuerzo y en el 67,5% en la once.

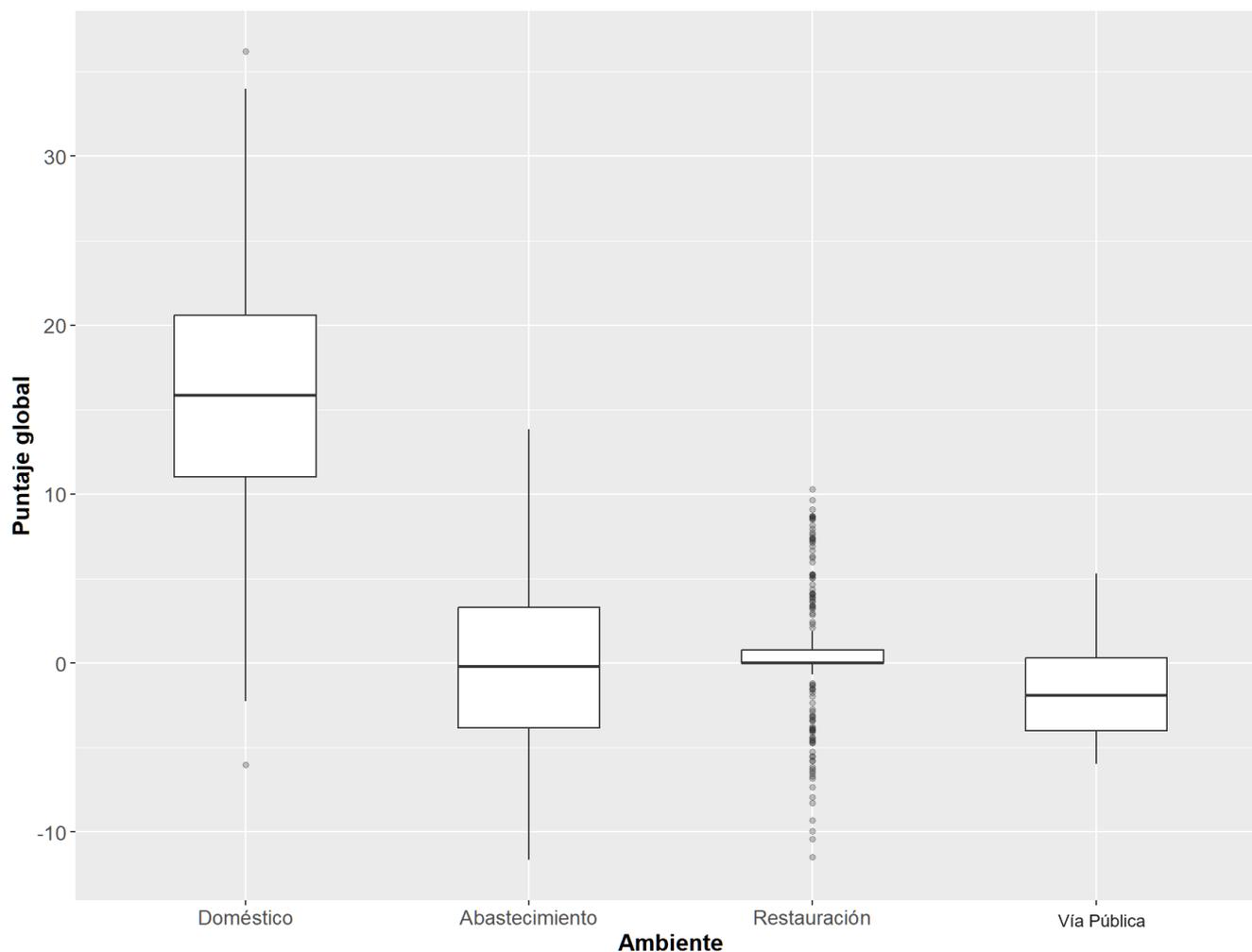
El ambiente alimentario doméstico tiene una tendencia hacia las percepciones positivas o saludables reflejado en que, en todos los factores, la mediana de puntaje está en valores positivos entre 0,8 y 8,3 puntos (Tabla 2). La mediana del puntaje global de este ambiente fue 15,8 puntos (P25 = 11,0 y P75 = 20,6) (Figura 1).

Tabla 1. Estadística descriptiva del puntaje obtenido por las y los participantes, para cada uno de los factores obtenidos por cada ambiente alimentario.

Ambiente	Factores (F)	Mediana	P25 y P75
Doméstico (n = 256)	F1. Disponibilidad de AS frescos	8,3	6,4 y 9,6
	F2. Disponibilidad procesados no saludable	0,8	-4,4 y 8,4
	F3. Comensalidad no saludable	3	-0,4 y 4,3
	F4. Comensalidad saludable	2,2	0,2 y 5,6
	F5. Descripción física	1,2	2,2 y 3,1
Abastecimiento (n = 256)	F1. Disponibilidad de alimentos de calidad	2,7	-0,4 y 2,9
	F2. Preocupación por nutrición y salud.	1,2	1,4 y 4,3
	F3. Acceso a AS	-2,4	-2,6 y 3,3
	F4. Acceso a ANS	0	-3,1 y 1,6
	F5. Disponibilidad a ANS	-1,4	-1,8 y 1,9
Restauración (n = 108)	F1. Acceso a AS	1,6	-3,2 y 0,7
	F2. Importancia de lo nutricional	1,1	-1,6 y 4,0
	F3. Importancia de la asequibilidad	1	-0,6 y 2,6
Vía pública (n = 256)	F1. Dificultad de acceso a AS	-1,3	-1,4 y 0,2
	F2. Facilidad de acceso a AS	-1,1	-2,9 y 0,5

AS: alimentos saludables. ANS: alimentos no saludables.
Fuente: elaborada por los autores sobre la base del estudio.

Figura 1. Diagramas de cajas del puntaje obtenido de acuerdo al ambiente estudiado.



Fuente: elaborada por los autores.

Tabla 3. Distribución de participantes y estadística descriptiva del puntaje ponderado.

Ambiente		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Doméstico (n = 256)	N (%)	0	1 (0,4)	49 (19,1)	170 (66,4)	36 (14,1)
	Mediana	NA	-6,0	6,2	16,3	25,1
	P25 y P75		-6,0 y -6,0	4,9 y 8,4	13,7 y 19,8	24,5 - 27,7
Abastecimiento (n = 256)	N (%)	0	48 (18,8)	160 (62,5)	48 (18,8)	0
	Mediana	NA	-6,9	-0,2	7,7	NA
	P25 y P75		-7,9 y 5,2	-2,5 y 1,4	6,0 y 8,9	
Restauración ¹ (n = 108)	N (%)	3 (2,8)	27 (25)	30 (27,8)	29 (26,9)	19 (17,6)
	Mediana	-10,0	-4,4	0,1	4,0	8,5
	P25 y P75	-10,7 y -9,1	-5,5 y -3,9	-0,6 y 0,9	3,4 y 5,2	7,4 y 8,7
Vía pública (n = 256)	N (%)	72 (28,1)	80 (31,3)	64 (25)	33 (12,9)	7 (2,7)
	Mediana	-5,1	-2,7	0,07	2,6	4,7
	P25 y P75	-5,6 y -4,1	-3,3 y -1,8	-0,8 y 0,9	1,6 y 3,0	4,4 y 4,8

NA: no aplica el dato. NEMS-P : encuesta de medición del entorno nutricional percibido.

¹La muestra fue menor, dado que no todos los participantes utilizaban este ambiente al momento de la encuesta. Q hace referencia al quintil de pertenencia.

Datos obtenidos del instrumento NEMS-P de acuerdo a los quintiles de nivel de obesogenicidad y tipo de ambiente alimentario (n = 256).

Fuente: elaborada por los autores sobre la base del estudio.

La distribución en quintiles mostró una mayor proporción de participantes entre los quintiles IV (66,4%) y V (14,1%), es decir, el ambiente doméstico se percibe menos obesogénico (Tabla 3).

Percepción ambiente alimentario de abastecimiento

Con respecto al acceso a alimentos saludables, la mayoría de los participantes perciben que siempre o casi siempre tienen facilidad para comprar frutas y verduras frescas en su barrio (90,2%), y que hay gran variedad de estos productos (82,4%). Un 87,1% perciben que los alimentos frescos en su barrio son de buena calidad. Sin embargo, el 74,2% de los participantes perciben como caras o muy caras las frutas y verduras frescas. Sumado a esto, un 47,2% perciben que es difícil comprar alimentos envasados sin sellos de advertencia "alto en" en su vecindario y un 61,7% que no hay variedad de alimentos procesados sin sellos de advertencia.

Los participantes indicaron que compran la mayoría de sus alimentos en los supermercados (79,3%) o ferias libres (77,4%). A estos lugares se transportan principalmente caminando (55,1%) o en auto particular (38,3%). Al momento de decidir dónde comprar alimentos, para los participantes es importante o muy importante la cercanía a su hogar (86%), que exista variedad de productos (97,3%), la calidad de alimentos (99,6%), el precio (97,3%) y facilidades de pago (66,8%).

En estos lugares donde los participantes compran la mayoría de sus alimentos, se percibe que es fácil o muy fácil encontrar frutas y verduras frescas (89,8%), pescado fresco/enlatado/congelado (82,4%) y productos bajos en grasa (62,5%). Además, perciben que es fácil o muy fácil comprar dulces o *snacks* salados (96,9%) y bebidas azucaradas (97,7%).

La mayor proporción de participantes indican que nunca u ocasionalmente se fijan en la publicidad que promueve la compra de alimentos saludables (73%). En cambio, perciben que siempre o casi siempre hay publicidad que promueve la compra de alimentos no saludables (54%) donde compran, y

que este tipo de alimentos frecuentemente se encuentran en lugares cerca de las cajas (59%). Sin embargo, indican que nunca u ocasionalmente compran alimentos que se encuentran cerca de las cajas (94,2%), o artículos que están a la altura de sus ojos en los estantes (69,5%). De igual forma, nunca u ocasionalmente leen el etiquetado o información nutricional de alimentos envasados (60,9%).

Un poco más de la mitad de los participantes (56,3%) indican que la presencia de sellos de advertencia "alto en" en los envases de alimentos influencia su compra de alimentos, mientras que el 43,8% indica que no lo influencia.

De acuerdo a los puntajes ponderados obtenidos, dos de los factores del ambiente alimentario de abastecimiento resultaron con una mediana de puntaje negativo (más obesogénico). Estos factores fueron el acceso a alimentos no saludables (-2,4 puntos) y la disponibilidad de alimentos no saludables (-1,38 puntos) (Tabla 2).

Los participantes perciben el ambiente alimentario de abastecimiento con una tendencia mayoritariamente negativa, más obesogénico, con una mediana de puntaje de -0,19 puntos (P25 = -3,8 y P75 = 3,3) (Figura 1). Los participantes se distribuyen entre los quintiles II y IV de los niveles de obesogenicidad, encontrándose la mayoría en el quintil III (62,5%), con una mediana de puntaje de -0,19 puntos (P25 = -2,5 y P75 = 1,4) (Tabla 3).

Percepción ambiente alimentario de restauración

La mayoría de los participantes indicaron que no realizaban comidas en locales de comida rápida o al paso (69,1%), ni en restaurantes o cocinerías (61,3%), ni en carritos, *food trucks* o puestos callejeros (89,1%), ya sea por reparto o asistiendo a estos locales.

Entre aquellos participantes que asistían o pedían comida por reparto a algún local de comida establecido (n = 124), un 52% declaró que siempre o casi siempre era importante poder

elegir opciones saludables. Un 55,3% percibía que siempre o casi siempre el local elegido tenía opciones de alimentos saludables, y que siempre o casi siempre era fácil encontrar preparaciones con frutas y verduras (66,9%). Un 59,3% de 113 participantes consideró que la opción saludable es más cara nunca u ocasionalmente.

En cuanto a la promoción de alimentos en estos locales, la mayoría de los participantes que respondieron ($n = 122$) percibían que nunca u ocasionalmente se promueve el consumo de porciones grandes y de alimentos poco saludables (53%), ni se destacan las opciones saludables (82,5%).

En relación a los puntajes ponderados obtenidos en este ambiente, se calculó solo para aquellos participantes que contestaron todos los ítems evaluables de la encuesta ($n = 108$). La mediana de puntaje ponderado obtenido de los tres factores de este ambiente, se encontraron en valores positivos que van desde 0,99 a 1,62, con percentiles 25 y 75 en valores negativos y positivos similares (Tabla 2). En el puntaje global del ambiente, los participantes obtuvieron un puntaje ponderado de 1,09 ($P25 = -2,9$ y $P75 = 5,1$) (Figura 1).

Los puntajes ponderados obtenidos por los participantes permitieron su distribución entre todas las categorías del nivel de obesogenicidad, encontrándose la mayoría entre los quintiles III (27,8%) y IV (26,9%), con mediana de puntaje de 0,1 y 4,04 puntos, respectivamente. Casi 28% se encuentra entre los quintiles I y II del nivel de obesogenicidad más intenso (Tabla 3).

Percepción ambiente alimentario vía pública

Con respecto a la disponibilidad de alimentos en la vía pública, 57,2% de participantes indicó que era importante poder elegir opciones saludables cuando estaban en la calle. La mayor proporción de participantes percibía que nunca u ocasionalmente había lugares de venta de alimentos saludable en la vía pública (72,3%), y que siempre o casi siempre era difícil encontrar alternativas saludables (65,2%). Un 49,6% indicó que nunca u ocasionalmente podían encontrar venta de frutas y verduras con facilidad en la calle. Un 63,3% percibía que siempre o casi siempre las opciones saludables que se vendían en la calle eran más caras. Un 67,2% percibía que la publicidad de alimentos en la calle promueve el consumo de alimentos poco saludables.

Los dos factores encontrados en este ambiente obtuvieron puntajes ponderados negativos que van desde una mediana de -1,33 a -1,05 puntos (Tabla 2). La mediana de puntaje ponderado para este ambiente fue de -1,91 puntos ($P25 = -4,0$ y $P75 = 0,3$) (Figura 1). Los participantes se distribuyeron en todos los quintiles del nivel de obesogenicidad, con una mayoría entre los quintiles I (28,13%) y II (31,3%), es decir más obesogénico (Tabla 3).

DISCUSIÓN

El presente estudio contribuye a la caracterización de los ambientes alimentarios en Chile desde la percepción de personas mayores de 18 años que están a cargo de las

compras de alimentos, a través de un instrumento previamente adaptado y validado para la población chilena, NEMS-P-Ch. El estudio incluyó el cálculo de un puntaje ponderado de distintos factores que caracterizan los ambientes alimentarios y que permite definir el nivel de obesogenicidad percibido. De acuerdo a nuestros resultados, pudimos observar que el ambiente alimentario doméstico se percibe como el menos obesogénico y el ambiente alimentario vía pública como el más obesogénico.

Para nuestro conocimiento, este estudio es el primero en Chile y Latinoamérica, que propone una metodología que permite medir de manera objetiva el nivel de obesogenicidad de ambientes alimentarios que presenta el Modelo Chileno [15], y además puede graduarlo de acuerdo a los quintiles creados. Se destaca, asimismo, que a diferencia de la evidencia nacional e internacional, el indicador creado incluye no solo presencia de alimentos saludables y ausencia de los no saludables, sino que también incorpora dinámicas e interacciones que se dan en estos ambientes (por ejemplo, comidas familiares, reacciones antes sellos de advertencias, entre otros). El poder caracterizar el nivel de obesogenicidad de los ambientes permitiría no solo proponer políticas públicas que contribuyan a mejorarlos y facilitar las decisiones alimentarias saludables en las personas, sino que también, identificar espacios vecinales, comunales o regionales que podrían estar en desventajas respecto a ambientes alimentarios más obesogénicos. De esta forma, se podría focalizar los esfuerzos en estos grupos.

En el ambiente alimentario doméstico, más del 90% de las personas encuestadas describen la presencia de frutas, verduras y legumbres, pero de igual manera más del 50% describe la presencia de uno o más alimentos ultra procesados como embutidos, bebidas azucaradas o *snacks* en sus hogares. Esto es relevante pensando en la influencia de este ambiente en la dieta de las personas que viven en el hogar. Un estudio previo, que utilizó una versión adaptada del *Healthy Home Survey* [31], encontró similares resultados, con presencia de frutas y verduras variadas en 93,5% de los hogares, aunque con baja presencia de *snacks* densos en energía (20,5%) y bebidas azucaradas (6,6%) [32]. Otro estudio en adultos muestra que en más del 70% de los hogares hay al menos manzana o plátano, así como cebolla, tomate o zanahorias, y baja proporción de alimentos ultra procesados [33]. Se debe recalcar que nuestro estudio se realizó poco después del término de la cuarentena por la pandemia por COVID-19, lo que pudo influir en la mayor presencia de alimentos ultra procesados en el hogar en comparación con los estudios previos, pudiéndose ver relacionado a limitaciones de ingresos durante la pandemia y a la falta de tiempo para poder cocinar, buscando alternativas alimentarias más rápidas y fáciles de preparar [18,34,35].

Si bien, el ambiente del hogar se ha identificado como un elemento clave para prevenir la obesidad [31,36], los resultados de nuestro estudio señalan que las variables de disponibilidad de alimentos en el hogar y algunas dinámicas al interior, como el comer en familia, no usar pantallas en los tiempos

de comida, podrían no ser suficientes para detectar el real grado de obesogenicidad de este ambiente. Esto es concordante con lo estudiado por Schrempft *et al*, quienes presentan una mirada más integral del ambiente hogar y su relación con obesidad, incluyendo en su estudio variables como los estilos parentales de alimentación, presencia de patio y el uso de pantallas [32]. Similarmente, Kegler *et al*, evaluaron medidas como la frecuencia de preparación de comidas saludables en el hogar, prácticas de control de porciones, consumo de comidas en restaurantes y consumo de *snacks* frente a pantallas, como un indicador integrado del ambiente alimentario del hogar [33]. Por otro lado, evaluaciones más completas aún de este ambiente, incluyen variables relacionadas con la actividad física al interior del hogar [37], que podrían complementar aún más la información respecto a otras dinámicas y prácticas que se llevan a cabo en ese hogar, mostrando la complejidad y diversidad que puede alcanzar este ambiente.

El ambiente alimentario abastecimiento, cuya relación con la dieta y la nutrición ha sido ampliamente demostrada [38] y que se relaciona con todos los otros ambientes por ser su proveedor, aparece en nuestro estudio como uno donde es fácil encontrar alimentos saludables y no saludables. Esto podría ser un resultado común en zonas urbanas con similares características a Santiago, Chile. Sin embargo, dos de los factores de este ambiente, aquellos relacionados con acceso y disponibilidad a alimentos no saludables, resultaron con tendencia a una percepción más obesogénica, dado posiblemente por la facilidad para encontrar este tipo de alimentos. Estos resultados podrían indicar la existencia de “pantanos alimentarios”, lugares en los cuales predomina la oferta de lo no saludable, aun cuando existe disponibilidad de alimentos saludables [39]. Las personas que viven en este tipo de ambientes tienden a consumir más alimentos insanos que otras, por lo que se les describe como predictores de obesidad [39].

Por otro lado, destaca que la mayor parte de los participantes percibe como a costo alto las frutas y verduras. Es relevante mencionar que la recolección de información de este estudio se realizó en un periodo cercano a la pandemia, en el cual los precios de los alimentos habían aumentado, especialmente aquellos alimentos más saludables [40], afectando más a las personas más pobres o con ingresos fluctuantes, como pudo haber sido en parte de los participantes de nuestro estudio. A pesar de esto, más del 90% de los participantes indicaron contar con algún tipo de frutas y verduras en su hogar.

Llama la atención en nuestro estudio, que las personas no se fijan en la publicidad ni ubicación de los productos en los supermercados, probablemente debido a que les pasa desapercibido o a que este estudio fue realizado mientras algunas comunas se encontraban en confinamiento, por lo que las salidas a comprar alimentos eran menos frecuentes. De todas maneras, la evidencia muestra que el efecto de la publicidad en las decisiones alimentarias muchas veces es inconsciente [41,42]. En este aspecto, se debe recalcar que la literatura

muestra que estas estrategias inciden en forma importante en las elecciones al momento de comprar [39].

El ambiente alimentario restauración pudo ser evaluado para un bajo porcentaje de participantes, probablemente debido a que las encuestas fueron llevadas a cabo durante el periodo inicial de desconfinamiento de la pandemia por COVID-19. De los participantes que usan este ambiente, más de la mitad lo percibe menos obesogénico con disponibilidad y acceso de opciones saludables en el menú. Esto se puede deber a una disposición de algunas cadenas de restaurantes orientada a tener opciones saludable [43–45].

El ambiente alimentario vía pública fue percibido como el más obesogénico de todos, con más del 60% de las personas indicando que era difícil encontrar alimentos saludables y, si estaban disponibles, eran más caros que las no saludables. Así también, la mayoría de las personas destaca la publicidad de alimentos no saludables en este ambiente. Estos resultados concuerdan con otro estudio de observación directa de la venta callejera de alimentos en los alrededores de escuelas en Chile. En él se encontró que la presencia de alimentos no saludables superaba ampliamente la de alimentos saludables [46]. De igual forma, concuerdan con la literatura internacional que describe el ambiente alimentario vía pública, en general, con alta disponibilidad de alimentos o preparaciones no saludables, desbalanceadas nutricionalmente, fáciles de consumir de inmediato y a muy bajo costo [47,48].

Este estudio debe ser analizado en el contexto de sus limitaciones, ya que fue realizado en sólo dos comunas de una zona urbana de la capital del país, seleccionadas por conveniencia, agregando sesgos de selección y la no posibilidad de generalizar los resultados a nivel nacional o a nivel regional. El sistema de puntuación utilizado que nos permitió clasificar el nivel de obesogenicidad, no fue validado previamente. Sin embargo, este trabajo sigue procedimientos validados para otro tipo de instrumentos. El estudio fue realizado en condiciones de desconfinamiento de pandemia por COVID-19, por lo que se pudieron haber alterado algunas percepciones de los ambientes estudiados. Así también, dado el escenario pandémico que recientemente había sucedido en el país, algunos hogares seleccionados se negaron a participar en la investigación, probablemente por temor a nuevos contagios. Por último, las respuestas obtenidas fueron principalmente de mujeres que hacían la mayoría de las compras del hogar y que convivían con algún otro miembro de la familia. Ello puede haber afectado la percepción acerca de algunos ambientes.

Implicancias para la práctica

Los resultados de este estudio plantean la necesidad de seguir indagando el cómo son percibidos los ambientes alimentarios, en relación con su grado de obesogenicidad y en distintos contextos (por ejemplo en zonas rurales, en zonas no céntricas ni tan urbanizadas como las trabajadas en este estudio), o cómo distintos tipos de poblaciones pueden percibir un mismo ambiente alimentario (por ejemplo,

población indígena, migrante internacional u otro). Se debe considerar que este es un instrumento validado y que considera los cinco ambientes considerados en el modelo chileno y que, además, es referente para otros países en Latinoamérica. Se abre también la necesidad de generar y testear intervenciones que se orienten a mejorar los ambientes alimentarios, en los que la población se moviliza día a día. Se hace necesario evaluar cómo intervenciones en un ambiente (por ejemplo, en el ambiente de abastecimiento) puede incidir en los otros ambientes (por ejemplo, en el ambiente doméstico). Hipotetizamos que mejoras en los ambientes alimentarios de abastecimiento, vía pública, restauración y organizacional, de alguna manera repercutirían en mejorar el ambiente alimentario doméstico.

También, los resultados de este estudio plantean un desafío para las políticas públicas que tradicionalmente han optado por acciones más de orden individual que estructural. Ejemplo de esto es la insistencia en la educación nutricional y campañas mediáticas que promueven la alimentación saludable, a pesar de que la evidencia muestra pocos resultados favorables [49]. Nuestra propuesta es trabajar en políticas que vayan en la dirección de mejorar la disponibilidad junto con el acceso físico y económico a los alimentos saludables. En el ambiente alimentario de abastecimiento esto se puede traducir en medidas fiscales (impuestos y subsidios) a través de una reforma tributaria (de orden legislativo y apoyado por el Ministerio de Hacienda), que incluyera impuestos a los alimentos definidos como no saludables (esta definición es de orden regulatorio a nivel del Ministerio de Salud). En la misma línea de las medidas fiscales, han dado buenos resultados los subsidios a los alimentos saludables. Esto puede establecerse desde el Poder Ejecutivo (Ministerios de Salud, Agricultura, Desarrollo Social y Educación) y desde las autoridades locales (gobiernos regionales y municipios), por ejemplo con el apoyo económico a la producción de alimentos saludables (pequeños productores), y la instalación de ferias libres y mercados de agricultores y pescadores artesanales. Otras medidas en este mismo sentido son los bancos de alimentos saludables, que distribuyen canastas a hogares más vulnerables. Esta medida puede ser gestionada por gobiernos territoriales e impulsada por fondos nacionales para proyectos locales. Otra forma de mejorar el ambiente de abastecimiento y el organizacional, es poner medidas regulatorias (de orden nacional, poder ejecutivo avalado o no por el legislativo) que prohíban la venta de alimentos no saludables en espacios protegidos como establecimientos educacionales, de salud y lugares de trabajo en general. Por último, una medida costo efectiva es la prohibición general de la publicidad de alimentos no saludables, medida que por su envergadura y probable oposición, requeriría un orden legislativo [50]. Regular el ambiente alimentario vía pública, que actualmente es uno de los más obesogénicos de acuerdo a nuestro estudio, requiere de ordenanzas municipales y directrices estrictas de fiscalización y sanción, en coordina-

ción con los niveles regionales (secretarías regionales) y locales (municipios) [51].

La decisión respecto a la mejor forma de incidir en la conducta alimentaria es compleja, dada la diferencia ideológica entre las libertades individuales versus la modificación regulatoria o legislativa de los ambientes que rodean a las personas y los determinantes más estructurales de la conducta. Se suma a lo anterior, la gran oposición de algunos poderosos sectores a ser regulados [52,53]. La evidencia científica y la evaluación de resultados de intervención deberían ser los elementos clave a considerar, al momento de seleccionar las opciones de intervención.

CONCLUSIONES

El presente estudio muestra la percepción de las personas respecto de su ambiente doméstico, de abastecimiento, vía pública y de restauración definidos en el modelo chileno de ambientes alimentarios. El ambiente alimentario doméstico se percibe como menos obesogénico, a pesar de tener un ambiente de abastecimiento que se encuentra en niveles altos de obesogenicidad. El ambiente alimentario de vía pública es percibido como obesogénico. Este estudio abre la reflexión acerca de la necesidad de transformar los ambientes mediante políticas públicas que aseguren la disponibilidad y el acceso físico y económico a alimentos saludables, junto con evitar los ambientes obesogénicos. Continuar estudiando los ambientes alimentarios, permitirá ampliar el conocimiento y planificar intervenciones efectivas basadas en evidencia.

Autoría PGE: diseño de estudio, interpretación de la información, escritura de manuscrito. DER, PMC: diseño de estudio, interpretación de la información, revisión crítica de manuscrito. RVR: diseño de estudio, análisis de datos e interpretación de la información. BCV: análisis de datos e interpretación de la información. LRO: diseño de estudio, interpretación de la información, escritura de manuscrito.

Conflictos de intereses Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento Este estudio fue financiado por el Fondo Nacional de Investigación en Salud, de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, proyecto SA20I0004.

Idioma del envío Español.

Origen y revisión por pares No solicitado. Con revisión externa por cuatro pares revisores, a doble ciego.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013–2020. 2014. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>
2. Neufeld LM, Hendriks S, Hugas M. Healthy Diet: A Definition for the United Nations Food Systems Summit 2021. United Nations Food Syst Summit. Sci Gr. 2020; 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_3

3. World Health Organization. Healthy diets. K F. 2020;Available. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
4. Al-Jawaldeh A, Abbass MMS. Unhealthy Dietary Habits and Obesity: The Major Risk Factors Beyond Non-Communicable Diseases in the Eastern Mediterranean Region. *Front Nutr.* 2022;9: 817808. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.817808>
5. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016- 2017. Prim result. 2017;Available. http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
6. Bachelet VC, Lanas F. Smoking and obesity in Chile's Third National Health Survey: light and shade Opinion and analysis Suggested citation. *Rev Panam Salud Publica.* 2018;Available: 1–5. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.132> <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.132>
7. Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Mapa nutr. 2022;Available. <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2023/06/Mapa-Nutricional-2022.pdf>
8. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA). Santiago, Chile; 2010. https://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf
9. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet.* 2015;385: 2410–21. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61745-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61745-1)
10. Agung FH, Sekartini R, Sudarsono NC, Hendaro A, Dhamayanti M, Werdhani RA, et al. The barriers of home environments for obesity prevention in Indonesian adolescents. *BMC Public Health.* 2022;22: 2348. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14669-6>
11. Neve KL, Isaacs A. How does the food environment influence people engaged in weight management? A systematic review and thematic synthesis of the qualitative literature. *Obes Rev.* 2022;23: e13398. <https://doi.org/10.1111/obr.13398>
12. Swinburn B, Sacks G, Vandevijvere S, Kumanyika S, Lobstein T, Neal B, et al. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): overview and key principles. *Obes Rev.* 2013;14 Suppl 1: 1–12. <https://doi.org/10.1111/obr.12087>
13. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity. *Prev Med.* 1999;29: 563–570. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>
14. Glanz K, Fultz AK, Sallis JF, Clawson M, McLaughlin KC, Green S, et al. Use of the Nutrition Environment Measures Survey: A Systematic Review. *Am J Prev Med.* 2023;65: 131–142. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.02.008>
15. Gálvez Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. *Rev Panam Salud Publica.* 2017; 1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.169>
16. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. *Am J Health Promot.* 2005;19: 330–333. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-19.5.330>
17. The Trustees of University of Pennsylvania. Nutritional Environment Measures Survey, NEMS. T. Available. <http://nems-upenn.org/tools/>
18. Granfeldt G, Victoriano M, Carrasco JA, Sáez K, Bibiloni M del M, Tur JA. Adaption and reliability of the Nutrition Environment Measures for stores (NEMS-S) instrument for use in urban areas of Chile. *BMC Public Health.* 2022;22: 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12651-w>
19. Green SH, Glanz K. Development of the Perceived Nutrition Environment Measures Survey. *Am J Prev Med.* 2015;49: 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.02.004>
20. Alber JM, Green SH, Glanz K. Perceived and Observed Food Environments, Eating Behaviors, and BMI. *Am J Prev Med.* 2018;54: 423–429. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.10.024>
21. Martínez-García A, Trescastro-López EM, Galiana-Sánchez ME, Llorens-Ivorra C, Pereyra-Zamora P. Cultural Adaptation and Evaluation of the Perceived Nutrition Environment Measures Survey to the Mediterranean Spanish Context (NEMS-P-MED). *Nutrients.* 2020;12. <https://doi.org/10.3390/nu12113257>
22. Molina Carrasco P, Villegas Ríos R, Gálvez Espinoza P, Rodríguez Osiac L, Egaña Rojas D. Adaptation and validation of the Perceived Nutrition Environment Measures Survey for the Chilean context (NEMS-P-Ch). *Rev chil nutr.* 2023;50: 371–381. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182023000400371>
23. Ley 20.606. Sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad. 2021. In: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [Internet]. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1041570https://www.bcn.cl/2Fleychile%2Fnavegar>
24. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Gobierno de Chile. Encuesta de caracterización socioeconómica. 2017;Available. <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>
25. Levy PS, Lemeshow S. Sampling of Populations: Methods and Applications. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons; 2008.
26. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007;39: 175–91. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
27. Egaña D, Rodríguez O.L, Molina P, Galvez P, Villegas R. NEMSP-PCh post Piloto. Adaptation and validation of the Perceived Nutrition Environment Measures Survey (NEMS-P) for Chilean context. In: Repositorio de datos de investigación de la Universidad de Chile [Internet. 2023. <https://doi.org/10.34691/UCHILE/9HKSDP/4GCFFN>
28. Lloret-Segura S, Ferreres-Traver A, Hernández-Baeza A, Tomás-Marco I. El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *analeps.* 2014;30: 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analeps.30.3.199361>

29. Peña Sánchez de Rivera D. *Análisis de datos multivariantes*. McGraw-Hill; 2002.
30. Estabrook R, Neale MA. A Comparison of Factor Score Estimation Methods in the Presence of Missing Data: Reliability and an Application to Nicotine Dependence. *Multivariate Behav Res*. 2013;48: 1–27. <https://doi.org/10.1080/00273171.2012.730072>
31. Bryant MJ, Ward DS, Hales D, Vaughn A, Tabak RG, Stevens J. Reliability and validity of the Healthy Home Survey: A tool to measure factors within homes hypothesized to relate to overweight in children. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5: 1–11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-23>
32. Schrempft S, van Jaarsveld CHM, Fisher A, Wardle J. The Obesogenic Quality of the Home Environment: Associations with Diet, Physical Activity, TV Viewing, and BMI in Preschool Children. *PLoS One*. 2015;10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134490>
33. Kegler MC, Hermstad A, Haardörfer R. Home food environment and associations with weight and diet among U.S. adults: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2021;21: 1032. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11102-2>
34. Sato P de M, Couto MT, Wells J, Cardoso MA, Devakumar D, Scagliusi FB. Mothers' food choices and consumption of ultra-processed foods in the Brazilian Amazon: A grounded theory study. *Appetite*. 2020;148: 104602. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104602>
35. Pemjean I, Hernández P, Mediano F, Corvalán C. How are intra-household dynamics, gender roles and time availability related to food access and children's diet quality during the Covid-19 lockdown? *Soc Sci Med*. 2024;345: 116661. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.116661>
36. Anderson Steeves E, Martins PA, Gittelsohn J. Changing the Food Environment for Obesity Prevention: Key Gaps and Future Directions. *Curr Obes Rep*. 2014;3: 451–8. <https://doi.org/10.1007/s13679-014-0120-0>
37. Bellows LL, Boles RE, Hibbs-Shipp SK, Burdell A, Johnson SL. Checklist to Capture Food, Physical Activity, and Sedentary Devices in the Home Environment: The Home Inventory Describing Eating and Activity (Home-IDEA2). *J Nutr Educ Behav*. 2019;51: 589–597. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.12.007>
38. Pollock M, Fernandes R, Becker L, Pieper D, Hartling L. Overviews of reviews. Jpt H, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page M, editors. *Cochrane Handb Syst Rev Interventions* Cochrane. 2023; Available. www.training.cochrane.org/handbook
39. Cooksey-Stowers K, Schwartz MB, Brownell KD. Food Swamps Predict Obesity Rates Better Than Food Deserts in the United States. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14. <https://doi.org/10.3390/ijerph14111366>
40. Lewis M, Herron L-M, Chatfield MD, Tan RC, Dale A, Nash S, et al. Healthy Food Prices Increased More Than the Prices of Unhealthy Options during the COVID-19 Pandemic and Concurrent Challenges to the Food System. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043146>
41. Arnolds L. The Adverse Effects of Food Advertisements and Media Messaging on Men, Women, and Children. *Univ of Ark*. 2023; Available. <https://scholarworks.uark.edu/mgmtuht/31>
42. Vukmirovic M. The effects of food advertising on food-related behaviours and perceptions in adults: A review. *Food Res Int*. 2015;75: 13–19. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.05.011>
43. Yoon B, Chung Y, Jun K. Restaurant Industry Practices to Promote Healthy Sustainable Eating: A Content Analysis of Restaurant Websites Using the Value Chain Approach. *Sustainability*. 2020;12: 7127. <https://doi.org/10.3390/su12177127>
44. Carolyne Wasike K, Erick Victor Onyango F. Healthy Eating Products and Customer Outcomes in Restaurants. *ojtmr*. 2018;3: 200–212. <https://doi.org/10.26465/ojtmr.2018319504>
45. Cohen JFW, Posluszny H, Falbe J, Mueller MP, Gearhardt AN, Leung CW, et al. Restaurant dining during the COVID-19 pandemic among adults with low-income in the United States. *Appetite*. 2022;173: 105976. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105976>
46. Pinheiro AC, Quintiliano-Scarpelli D, Flores JA, Álvarez C, Suárez-Reyes M, Palacios JL, et al. Food Availability in Different Food Environments Surrounding Schools in a Vulnerable Urban Area of Santiago, Chile: Exploring Socioeconomic Determinants. *Foods*. 2022;11: 901–913. <https://doi.org/10.3390/foods11070901>
47. Gelormini M, Damasceno A, Lopes SA, Maló S, Chongole C, Muholove P, et al. Street Food Environment in Maputo (STOOD Map): a Cross-Sectional Study in Mozambique. *JMIR Res Protoc*. 2015;4. <https://doi.org/10.2196/resprot.4096>
48. Mamiro P, Marras S, Kagaruki G, Sunguya B, Mlunde L, Kimambo S, et al. Street Food Vending and Consumption in Dar es Salaam Market places. *Surv Rep*. 2019.
49. Hobbs M, McKenna J. In which population groups are food and physical activity environments related to obesity? *Perspect Public Health*. 2019;139: 222–223. <https://doi.org/10.1177/1757913919865138>
50. Egaña D, Galvez P, Rodriguez L, Duarte F. In: *Mejorar el acceso a alimentos saludables: Propuestas para transformar los ambientes alimentarios en Chile* [Internet]. Santiago, Chile; 2022. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/183802>
51. Medina G, Basfi-fer K. Desafíos y oportunidades en la venta de comida callejera por migrantes en Santiago, Chile. *Cuad Med Soc*. 2018; Available: 77–84. <https://cuadernosms.cl/index.php/cms/article/view/333>
52. Cockerham WC. Health lifestyle theory and the convergence of agency and structure. *J Health Soc Behav*. 2005;46: 51–67. <https://doi.org/10.1177/002214650504600105>
53. Mialon M, Corvalan C, Cediel G, Scagliusi FB, Reyes M. Food industry political practices in Chile: “the economy has always been the main concern.” *Global Health*. 2020;16: 107. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00638-4>

Obesogenicity perception of food environments in adults: A cross-sectional study in urban areas of Santiago, Chile

ABSTRACT

INTRODUCTION In Chile, there is a high prevalence of obesity, and most people have an inadequate quality of food. Food environments can constitute barriers that prevent healthy food choices and lead to overweight and obesity, as well as diet-related non-communicable diseases. There are international instruments that allow the characterization of food environments. In Chile, there are no studies on the perception of food environments. This study aimed to characterize the perception of obesogenicity of food environments in the urban Chilean population using an instrument previously validated in Chile.

METHODS This is a cross-sectional study with probabilistic sampling. The "Perceived Nutrition Environment Measures Survey", based on the Chilean model of food environments, was applied to 256 participants from two urban communities of the Metropolitan Region. Scores were calculated for the instrument items, which allowed calculating scores by environments included in the Chilean model of Food Environments. Negative scores were related to a higher obesogenic level.

RESULTS The results show that the domestic food environment is perceived as less obesogenic (median of 15.8 points), with more than 90% of households having fruits, vegetables, and legumes, even though the supply food environment was negative (median -0.19 points). However, about 50% of households had ultra-processed foods. The street food environment was perceived as the most obesogenic (median -1.91 points), with more than 60% of the participants indicating difficulty finding healthy options.

CONCLUSIONS According to the level of obesogenicity of the environments studied, it is necessary to have public policies that improve them and ensure the availability and physical and economic access to healthy food, particularly in the food supply and public road environments.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.