

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**ACCESO A ALIMENTOS Y CALIDAD DE LA DIETA DE NIÑOS, NIÑAS Y  
ADOLESCENTES DEL ÁREA SURORIENTE DE SANTIAGO DURANTE LA PANDEMIA  
POR COVID-19 (2020-2021): RELEVANCIA DE LOS ENTORNOS DOMESTICOS**

**ISABEL PEMJEAN CONTRERAS**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA EN SALUD PÚBLICA**

**Directora de Tesis: Dra. Camila Corvalán**

**Santiago, Marzo 2024**

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**

**INFORME DE APROBACIÓN  
TESIS DE DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA**

Se informa a la Comisión de Grados Académicos de la Facultad de Medicina, que la Tesis de Doctorado en Salud Pública presentada por la candidata

**D. ISABEL ALEJANDRA PEMJEAN CONTRERAS**

ha sido aprobada con nota 6.8 (en la escala de 1 a 7), por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al Grado de **DOCTORA EN SALUD PÚBLICA** en Examen de Defensa de Tesis rendido el día 01 de abril de 2024.

**DIRECTORA DE TESIS**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Camila Corvalán

**COMISIÓN INFORMANTE DE TESIS**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Sandra López Arana

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Patricia Galvez Espinoza

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Jacqueline Araneda Flores

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta tesis no hubiese sido posible sin la guía de Camila Corvalán. Muchas gracias por tu generosidad, por todos los conocimientos transmitidos, por la paciencia y por sobre todo por tu gran humanidad.

Agradezco también la colaboración de Pedro Ferrer en la metodología cuantitativa.

Muchas gracias por haberte interesado en el Análisis de Clases Latentes.

Muchas gracias a Paula Hernández y a Fernanda Mediano por todo el apoyo a lo largo del proceso. En los artículos que compartimos y más allá, en las angustias y las alegrías.

A mis compañeras y compañeros del doctorado que estuvieron presentes a lo largo de todo el proceso.

Y muy, muy especialmente a toda mi familia que siempre ha creído en mí. A mi pareja, Jimi, que me apañó y a nuestras hijas, Maya y Lía que partieron pequeñas este camino y ya no lo son tanto.

## TABLA DE CONTENIDOS:

I.	RESUMEN.....	8
II.	INTRODUCCIÓN.....	12
III.	MARCO TEÓRICO.....	15
1.	Calidad de la dieta.....	15
2.	Entornos alimentarios.....	18
2.1.	Entorno Alimentario Externo y calidad de la dieta.....	21
2.2.	Entorno Alimentario Doméstico y calidad de la dieta.....	26
3.	Pandemia por COVID-19, abastecimiento alimentario y calidad de la dieta.....	30
IV.	HIPÓTESIS, OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	36
V.	MARCO METODOLÓGICO.....	38
1.	Diseño general del estudio.....	38
2.	Etapa cuantitativa: describir perfiles de acceso a alimentos y su asociación con calidad de la dieta de NNA.....	41
2.1.	Diseño:.....	41
2.2.	Universo y muestra.....	41
2.3.	Variables por objetivo específico.....	45
A.	Objetivo específico 1: Perfiles de acceso a alimentos.....	45
B.	Objetivo específico 2: Diferencias entre perfiles.....	47
C.	Objetivo específico 3: Calidad de la dieta de los perfiles de acceso a los alimentos.....	53
2.4.	Análisis de datos.....	57
A.	Variable de exposición: Perfiles de acceso a alimentos y variables sociodemográficas (Objetivos 1 y 2A).....	59
B.	Características y diferencias entre perfiles según covariables del entorno doméstico (Objetivo 2B).....	64
C.	Objetivo específico 3: Calidad de la dieta de los perfiles de acceso a los alimentos.....	65
3.	Etapa cualitativa: dinámicas intradomesticiarias, con énfasis en el eje tiempo- género, vinculadas con el acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta de NNA.....	68
3.1.	Diseño.....	68
3.2.	Universo y muestra.....	69
3.3.	Técnicas de recolección de la información: Foto-elicitación.....	73
A.	Fotografía participativa en la foto elicitación.....	74
B.	Entrevistas semiestructuradas en profundidad en la foto elicitación.....	76
3.4.	Etapas del trabajo de campo.....	78
A.	Contacto:.....	78

B.	Primera visita: aspectos éticos y fotografías participativas .....	78
C.	Recordatorios .....	78
D.	Segunda visita: recolección de cámaras y fotografías .....	78
E.	Revelado, impresión de fotografías y análisis .....	78
F.	Entrevistas foto-elicitación.....	78
3.5.	Análisis de datos.....	79
4.	Etapa de integración: relación entre el acceso a alimentos y calidad de la dieta en NNA a partir del análisis de las interacciones entre ambos entornos alimentarios.....	81
VI.	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	85
1.	Acta aprobación Comité de Ética .....	88
2.	Documento de consentimiento informado .....	91
3.	Documento de asentimiento informado.....	93
4.	Documento de consentimiento informado: Autorización participación niños, niñas y adolescentes.....	95
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	97
VIII.	RESULTADOS .....	107
1.	Artículo 1: Resultados etapa cuantitativa. Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic.....	108
1.	Introduction .....	109
2.	Material and methods .....	109
3.	Results.....	111
4.	Discussion.....	112
5.	Limitations of the study .....	116
6.	Conclusion.....	116
7.	References.....	117
8.	Appendix: .....	120
A.	Ajuste de los perfiles de acceso a alimentos según variables predictoras. ....	120
B.	Valores perdidos en la variable de calidad de la dieta con respecto a los 999 hogares de los perfiles de acceso a alimentos.....	121
2.	Artículo 2: Resultados etapa cualitativa How are intra-household dynamics, gender roles and time availability related to food access and children’s diet quality during the Covid-19 lockdown? 122	
1.	Introduction .....	123
2.	Methods.....	125
3.	Findings.....	126
4.	Discussion.....	130
5.	Limitations.....	131

6.	Conclusions .....	131
7.	References.....	131
9.	Appendix .....	132
3.	Artículo 3: Resultados etapa de integración: Role of domestic food environments in the relationship between food access and diet quality in children during the COVID-19 lockdown in Chile: A mixed methods study. ....	133
1.	INTRODUCTION .....	136
2.	METHODS.....	138
3.	RESULTS .....	143
4.	DISCUSSION.....	149
5.	CONCLUSION.....	152
6.	REFERENCES .....	153
VIII.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	162
1.	Hallazgos en relación con los objetivos e hipótesis del estudio .....	163
2.	Discusión de resultados.....	167
3.	Recomendaciones de salud pública .....	175
3.1.	Recomendaciones para aumentar la conveniencia del acceso a alimentos frescos y disminuir la de alimentos ultraprocesados.....	175
A.	Ajustar puntos de venta de alimentos frescos:.....	175
B.	Proteger las ferias libres como entornos alimentarios saludables .....	176
C.	Aumentar la conveniencia de las Ferias Libres .....	176
D.	Aumentar la conveniencia de las verdulerías.....	177
E.	Aumentar la conveniencia de uso de subsidios estatales en locales de venta con mayor densidad de alimentos frescos:.....	178
F.	Aumentar la conveniencia de los alimentos frescos en cuanto a asequibilidad y disminuir la de AUP:.....	178
G.	Aumentar la conveniencia de alimentos frescos en locales de venta con alta demanda: supermercados.....	179
H.	Aumentar la conveniencia de uso de programas estatales alimentarios: .....	180
3.2.	Apoyar la socialización del gusto y el aprendizaje de conocimientos alimentarios en los NNA para promover el acceso a alimentos frescos.....	181
3.3.	Incorporar la consideración de los determinantes de tiempo y género y sus efectos en el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta en las PP .....	182
A.	En las medidas de excepcionalidad, establecer medidas paliativas:.....	182
B.	Revisión de sesgos de género y tiempo en el cuerpo normativo:.....	182
4.	Limitaciones y Fortalezas.....	184
5.	Conclusiones .....	185

6. Referencias .....	186
----------------------	-----

**INDICE DE TABLAS:**

Tabla 1: Principales indicadores sociales comunas de residencia del 90% participantes .	43
Tabla 2: Origen n total .....	44
Tabla 3: Resumen de variables manifiestas .....	47
Tabla 4: Resumen de covariables .....	51
Tabla 5: Resumen de variables desenlace.....	56
Tabla 6: Puntuación cumplimiento frecuencia de consumo recomendaciones GABA .....	70
Tabla 7: Cantidad de hogares con jefatura femenina del perfil Múltiple, según mejor y peor calidad de la dieta del NNA por grupo etario y sexo del NNA.....	71
Tabla 8: Muestra etapa cualitativa.....	73
Tabla 9: Comparison of latent class analysis model fit for 999 households, southeastern area, Santiago, Chile .....	120

**INDICE DE FIGURAS:**

Figura 1:Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes. ....	20
Figura 2: Entorno Alimentario Externo (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes). ....	21
Figura 3: Entorno Alimentario Personal (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes). ....	27
Figura 4: Comportamientos de cuidadores, niños, niñas y adolescentes (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes).....	27
Figura 5: Modelo mixto secuencial explicativo .....	38
Figura 6: Estudio del acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes, a partir de los entornos alimentarios. Un método mixto explicativo secuencial .....	40
Figura 7: Comunas de residencia de la muestra.....	42
Figura 8: Modelo resumen .....	58
Figura 9: Modelo de clases latentes .....	59
Figura 10: Hoja de trabajo para elaborar un Joint Display .....	82
Figura 11: Diagrama Entornos alimentarios, objetivos y etapas método mixto.....	84

## INDICE DE ABREVIATURAS EN ORDEN ALFABÉTICO:

<b>AA:</b>	Ambiente Alimentarios
<b>ACL-LCA:</b>	Análisis de Clases Latentes- Latent Class Analysis
<b>AIC:</b>	Akaike Information Criteria
<b>ALC-LAC:</b>	América Latina y el Caribe- Latin America and the Caribbean
<b>AUP- UPF:</b>	Alimentos Ultra Procesados- Ultra Processed Food
<b>BAES:</b>	Beca de Alimentación para la Educación Superior
<b>BIC:</b>	Bayesian Information Criteria
<b>CASEN:</b>	Encuesta de caracterización Socioeconómica
<b>CIAPEC:</b>	Centro de Investigación en Ambientes Alimentarios y Prevención de Enfermedades Crónicas Asociadas a la Nutrición.
<b>DASH:</b>	Dietary Approaches to Stop Hypertension
<b>DE:</b>	Desviación Estándar
<b>EA- FE:</b>	Entorno Alimentario- Food Environment
<b>ECO- GOCS:</b>	Estudio de Crecimiento y Obesidad- The Growth and Obesity Cohort Study
<b>EEUU- US:</b>	Estados Unidos- United States
<b>ENCA:</b>	Encuesta de Consumo Alimentario
<b>ENS:</b>	Encuesta Nacional de Salud
<b>ENUT:</b>	Encuesta Nacional de Uso del Tiempo
<b>FAO:</b>	Food and Agricultural Organization
<b>FECHIC:</b>	Cohorte Chilena de Ambientes Alimentarios
<b>GABA-DG:</b>	Guía Alimentaria Basada en Alimentos- Dietary Guidelines
<b>GAIN:</b>	The Global Alliance for Improved Nutrition
<b>GPS:</b>	Sistema de posicionamiento global, , por sus siglas en inglés
<b>INFORMAS:</b>	Red Internacional para la Investigación en Alimentación y Obesidad/Enfermedades Crónicas no Transmisibles, por sus siglas en inglés
<b>IC-CI:</b>	Intervalo de Confianza- Confidence Interval
<b>INTA:</b>	Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
<b>JUNAEB:</b>	Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas
<b>JUNJI:</b>	Junta Nacional de Jardines Infantiles
<b>MDS:</b>	Ministerio de Desarrollo Social
<b>NNA:</b>	Niños, Niñas y Adolescentes
<b>NOVA:</b>	Nova Score for the Consumption of Ultra-Processed Foods



<b>NSE- SES:</b>	Nivel SocioEconómico- Socio Economical Status
<b>RI:</b>	Rango Intercuartil
<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS:</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>OR:</b>	Odds Ratio
<b>PAE:</b>	Programa de Alimentación Escolar
<b>PAP:</b>	Programa de Alimentación Preescolar
<b>PNAC:</b>	Programa Nacional de Alimentación Complementaria
<b>PNAE:</b>	Programa Nacional de Alimentación Escolar
<b>R24:</b>	Recordatorio de 24 horas.
<b>RI-IQR:</b>	Rango Intercuartil- Interquartile Range
<b>RM:</b>	Región Metropolitana
<b>RRR:</b>	Relative Risk Ratios
<b>SERCOTEC:</b>	Agencia de fomento productivo especializada en el apoyo a la micro y pequeña empresa y el emprendimiento en Chile.
<b>TF:</b>	Teoría Fundamentada
<b>UE:</b>	Unión Europea
<b>UNICEF:</b>	Fondo de Naciones Unidas para la Infancia
<b>WSP:</b>	Whatsapp

## I. RESUMEN

A nivel global, las dietas de mala calidad son el principal factor de riesgo de muerte prematura, mejorarlas podría prevenir 1 de cada 5 muertes. En Chile, sólo el 5% de la población mantiene una dieta saludable, lo que se condice con la alta prevalencia nacional de enfermedades asociadas a una mala alimentación. Adicionalmente, nuestro país presenta brechas importantes: las mujeres y quienes tienen menor escolaridad, tienen peor alimentación. Para abordar eficazmente las desigualdades en salud debemos mejorar nuestra comprensión de las disparidades en los resultados nutricionales entre los hogares de NSE más bajo. Esta información podría potenciar los recursos ya presentes en este subgrupo de población, haciendo más pertinentes las estrategias públicas para mejorar su bienestar nutricional.

Mejorar el acceso físico a los alimentos se ha consignado como una de las variables más importantes para mejorar la calidad de la dieta. Sin embargo, su investigación que se ha dado principalmente en países de ingresos altos, se ha centrado en el entorno externo dejando fuera los sujetos que interactúan con él, dando resultados inconsistentes al momento de analizar el acceso a los alimentos (disponibilidad y accesibilidad) y su asociación con salud y nutrición. En este sentido, se ha enfatizado la necesidad de acercamientos locales que aborden diferencias en el consumo de alimentos entre grupos que habitan entornos externos similares.

La presente tesis se propuso estudiar la relación entre acceso alimentario y calidad de la dieta y, cómo características del entorno doméstico explican esta relación, de niños, niñas y adolescentes (NNA) de las cohortes CIAPEC-INTA del área Suroriente de Santiago. El proyecto se situó durante la etapa inicial de la pandemia por COVID-19 (2020 e inicios 2021) y trabajamos bajo el supuesto de que sus medidas de mitigación generaron una situación de estrés de los entornos alimentarios que, a su vez, gatillaron una serie de adecuaciones que nos permitieron visualizar mejor las interacciones entre entorno doméstico y externo en el acceso alimentario y la calidad de la dieta.

Para acercarnos de mejor manera a los entornos alimentarios externo y doméstico, utilizamos un diseño mixto de tipo secuencial explicativo, es decir una primera etapa cuantitativa cuyos resultados se explican en una segunda fase cualitativa y una etapa final

de integración. La primera etapa cuantitativa nos permitió abordar poblacionalmente la relación entre acceso externo y calidad de la dieta de los Niños, Niñas y Adolescentes (NNA), además de explorar la posible influencia de variables del entorno doméstico en esta asociación. Esta fase estuvo basada en encuestas a 999 hogares durante el inicio y el final de la cuarentena por COVID-19. Se identificaron perfiles de acceso a alimentos mediante análisis de clases latentes teniendo en cuenta los principales lugares de compra de alimentos y transferencias alimentarias del gobierno. La calidad de la dieta de los NNA se estimó mediante el cumplimiento de la Guía Basada en Alimentos chilena (vigentes al año 2022) y el consumo diario de alimentos ultraprocesados. Las asociaciones entre los perfiles de acceso a alimentos y la calidad de la dieta se evaluaron mediante regresiones logísticas y lineales. Finalmente y en orden de evaluar su influencia en estas relaciones, se incorporaron variables del entorno doméstico (sexo de la persona que compra los alimentos y cocina, frecuencia de las comidas, habilidades culinarias, etc.) en los modelos.

En general, los niños, niñas y adolescentes tuvieron una calidad alimentaria deficiente, con un alto consumo diario de alimentos ultra procesados (mediana=4,4; RI:3), y bajo cumplimiento de las recomendaciones de la Guía Basada en Alimentos (mediana=1,2; RI:2). Nuestros resultados mostraron que a pesar de vivir en entornos alimentarios externos similares, los hogares presentaron heterogeneidad en sus modos de abastecimiento, agrupándose en tres perfiles de acceso a alimentos: Clásico (70,2%), Múltiple (17,9%) y Supermercado-Restorán (11,9%). Pero, aun cuando descubrimos heterogeneidad en las formas de acceder a los alimentos, los perfiles de acceso explicaron solo una pequeña parte de la variabilidad observada en la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes. Sin embargo, los perfiles también se asociaron con la variable género, estando los hogares con jefatura femenina concentrados en el perfil Múltiple. Adicionalmente, variables del entorno doméstico relacionadas con la modificación de rutinas y el uso del tiempo durante la cuarentena, empeoraron la calidad de la dieta de los NNA. Estos resultados confirmaron la necesidad de entender mejor lo que está ocurriendo en el interior de los hogares para explicar diferencias en la calidad dietaria de NNA que vivencian similares entornos alimentarios.

Para ahondar en estos resultados, la etapa cualitativa se enfocó en explicar la influencia del eje tiempo-género y dinámicas intradomiciliarias en el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta de los NNA en el entorno alimentario doméstico. Esta etapa permitió indagar en

temas que fueron señalados como relevantes por los análisis poblacionales pero que por su naturaleza correspondía explorarlos cualitativamente. Ambas etapas se conectaron mediante estrategias propias de los métodos mixtos en orden de facilitar su integración final en la tercera fase del estudio. Se aplicó un ejercicio de foto-elicitación a una submuestra anidada de 14 hogares con jefatura femenina pertenecientes al Perfil Múltiple de acceso a alimentos con distinta calidad alimentaria de los niños, niñas y adolescentes. Los resultados mostraron que determinantes sociales de la salud como el género y el tiempo, contribuyen a explicar diferencias en la calidad de la dieta de los NNA. Vimos que las tareas alimentarias en el espacio doméstico están a cargo de las mujeres (mujer-madre o mujer-abuela) dando cuenta de una persistente desigualdad de género, en que a pesar de que las mujeres han ingresado masivamente al empleo remunerado, no ha habido una redistribución de las tareas en la esfera doméstica. La falta de tiempo favorece el consumo de alimentos ultraprocesados y dificulta la ingesta de alimentos frescos. Otras dinámicas intrafamiliares asociadas, como los gustos de los NNA y sus dietas especiales, acentúan estas consecuencias de la escasez de tiempo. Estas dificultades se vieron exacerbadas por las estrategias adoptadas en respuesta a la cuarentena por COVID-19. Sin embargo, en las familias en que las responsabilidades relacionadas con la alimentación se repartieron de forma más equitativa, estas dinámicas son menos perturbadoras.

Por último, se llevó a cabo una fase de interpretación para integrar los resultados cuantitativos y cualitativos mediante una estrategia de fusión. La fusión consistió en comparar ambos tipos de resultados (cuanti y cualitativos) para determinar si convergían, divergían, se ampliaban o complementaban y generar explicaciones o conclusiones. Dado que la principal conclusión cuantitativa fue que los perfiles de acceso a los alimentos no podían explicar por sí solos la calidad de la dieta de los niños, la visualización conjunta se centró en identificar explicaciones complementarias para las variaciones en la calidad de la dieta. Se identificaron tres temas: "El tiempo y la calidad de la dieta de los niños", "Las relaciones de género en el hogar y la calidad de la dieta de los niños" y "Dinámicas intrafamiliares emergentes relacionadas con el eje tiempo-género".

En conclusión esta tesis mostró que existen disparidades en la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes que habitan entornos alimentarios externos similares y que estas diferencias no se explican únicamente por el acceso a los alimentos en el entorno alimentario externo, incluso durante periodos de confinamiento. En cambio, observamos

determinantes sociales de la salud (i.e. género y tiempo) en el entorno alimentario doméstico que contribuyen de manera importante a explicar estas disparidades. Las desigualdades de género y tiempo que operan en el entorno doméstico interactúan con el entorno alimentario externo afectando la conveniencia de las tiendas de venta de alimentos y de los tipos de alimentos en sí. En este sentido, modulan su posibilidad de llegar a las puertas de los hogares. Y una vez dentro, condicionan su posibilidad de transformarse en ingestas de calidad y de que sean efectivamente consumidas por los NNA.

En este sentido y en orden de avanzar hacia entornos alimentarios más saludables con equidad, se necesita de medidas de corto plazo que adecuen la disponibilidad de alimentos saludables en los entornos externos según las necesidades de las porteras alimentarias con mayor desigualdad de tiempo. A la vez, se requieren políticas, programas y medidas más audaces que promuevan cambios culturales a largo plazo para avanzar en una mayor distribución de las tareas alimentarias. Todo ello en pro de mejorar la calidad de la dieta de los NNA con un enfoque de equidad.

## II. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la malnutrición en todas sus formas, incluyendo la obesidad, desnutrición, déficit o exceso de nutrientes, es la causa primaria de problemas en la salud global [1]. Globalmente, las dietas de mala calidad son el principal factor de riesgo de muertes prematuras, mejorarlas podría prevenir 1 de cada 5 muertes [2]. En Chile, según el índice de alimentación saludable de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (2014), sólo el 5% de la población mantiene una dieta saludable, mientras que un 95% requiere cambios [3]. Cifras que se ven reflejadas en la alta prevalencia de enfermedades asociadas a la dieta en el país detectadas por la Encuesta Nacional de Salud (ENS) en 2017[4]: 74,2% de sobrepeso y obesidad; 25,5% de la población con riesgo cardiovascular alto; 27,6% con sospecha de hipertensión arterial y el aumento de 3 puntos porcentuales en la sospecha de diabetes entre 2010 (9%) y 2017 (12,3%) [4].

La distribución de estas prevalencias da cuenta de brechas importantes. La ENS para el período 2016-2017, muestra que obesidad, riesgo cardiovascular alto, sospecha de hipertensión y de diabetes presentan gradientes según nivel de escolaridad: a menor cantidad de años de estudios, mayor es la prevalencia, llegando a presentar diferencias de 42 puntos porcentuales para la sospecha de hipertensión (57% v/s 15%), y 37 para el riesgo cardiovascular alto (51,2% v/s 22,6%) entre quienes tienen menos de 8 años de escolaridad y quienes tienen estudios universitarios completos [4]. Estas enfermedades muestran también, brechas por género. Las mujeres presentan prevalencias más altas que los varones: 33,7% versus 28,6% de obesidad; 28,3% versus 22,7% de riesgo cardiovascular alto y, 14% versus 10% de sospecha de diabetes [4,5]. Análisis recientes (2020) de las cifras de exceso de peso en la población chilena, dan cuenta que, entre las mujeres, a menor nivel de ingresos y de educación, mayor prevalencia de obesidad [6].

Se necesitan entornos alimentarios saludables que contribuyan a mejorar las dietas de las personas disminuyendo sus desigualdades, al poner a su disposición alimentos de calidad, a un precio asequible, a una distancia y horarios adecuados y culturalmente aceptables [7]. En esta ecuación, el acceso a los alimentos es un condicionante fundamental de las conductas alimentarias puesto que las personas sólo pueden comer aquello de lo que disponen. Acceso que incluye tanto los alimentos que son comprados, como aquellos que son provistos por los gobiernos a través de programas de apoyo alimentario. Sin embargo,

la experiencia de las últimas décadas en entornos alimentarios da cuenta de que el abordaje del abastecimiento de alimentos es complejo puesto que no basta que estén disponibles para garantizar su compra y su consumo. El acceso y consumo alimentario se relacionan también con estrategias de conveniencia mantenidas al interior de los hogares, marcadas por variables como el nivel de ingresos, la educación y el género, que condicionan las interacciones de las personas con sus entornos, modelando sus dietas [7,8].

Distintos autores han defendido la necesidad de prestar mayor atención a aspectos individuales que modelan los entornos alimentarios [8], así como a comprender las formas en que las personas experimentan sus entornos [1]. Este enfoque aportaría en la explicación de por qué personas que habitan entornos alimentarios similares presentan resultados distintos en la calidad de sus dietas y en sus resultados en nutrición [9]. Variables como el nivel de ingresos, nivel educacional y género son reconocidos en el estudio de los entornos alimentarios como determinantes sociales que dan cuenta de desigualdades en resultados en salud [10], pero por lo general, se utilizan para agrupar a la población por barrios, vecindarios o comunidades, dando lugar a unidades de población que, al habitar entornos alimentarios similares, se consideran de forma homogénea. Este proyecto de tesis plantea la necesidad de enfocar sus diferencias, caracterizando subgrupos de población, mediante el análisis de determinantes sociales de la salud en el abastecimiento de los alimentos y en las relaciones al interior de los hogares. Comprender de mejor manera las dinámicas intradomiciliarias que afectan el abastecimiento alimentario podría entregar insumos para aumentar la pertinencia de intervenciones que contribuyan a eliminar obstáculos en el acceso a alimentos saludables. Pero, además, al centrarse en subgrupos poblacionales desde sus determinantes sociales, estas propuestas tendrían un enfoque de equidad.

Al respecto, se hipotetizó que una situación como la pandemia por COVID-19 y sus medidas de mitigación, se presentan como un experimento natural de estrés de los entornos alimentarios que potencia estrategias de conveniencia de las familias para abastecerse y consumir sus alimentos. En este sentido, a pesar de lo lamentable de la pandemia por COVID-19, es posible enfocarla como una oportunidad para observar y profundizar en posibles oportunidades para mejorar la calidad de la dieta de subgrupos poblacionales en mayor situación de vulnerabilidad.

Se trabajó con población del sector suroriente de la Región Metropolitana que corresponde a un sector de nivel socioeconómico medio/bajo. Y en específico con familias de grupos en etapas críticas con relación a sus necesidades alimentarias y vulnerabilidad a la malnutrición en todas sus formas, como son Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) [11]. Los primeros por encontrarse en una etapa crucial para fijar hábitos alimentarios saludables siendo más factible generar cambios positivos que tengan resultados plausibles en el corto y mediano plazo [12] y los segundos, por tener mayores requerimientos nutricionales, en particular las mujeres con la llegada de la menarquía [11].

Se propuso un estudio de metodología mixta, cuya primera etapa cuantitativa fue de tipo observacional. Esta etapa se enfocó en la primera cuarentena general decretada en la Región Metropolitana (RM) (Mayo- Octubre 2020) y buscó evaluar la presencia de subgrupos poblacionales en el área sur-oriente de la ciudad de Santiago, que, a pesar de habitar entornos similares, tuvieran una conducta alimentaria diversa según abastecimiento y calidad de la dieta de NNA. Se elaboraron, por tanto, perfiles de acceso a alimentos y se estableció su diversidad en torno a variables relevantes para el estudio de los entornos alimentarios, además de, evaluar su asociación con calidad de la dieta de NNA.

Los resultados de esta primera etapa fueron comprendidos en mayor profundidad en un segundo momento cualitativo que avanzó en explicaciones subyacentes de estas caracterizaciones. Bajo el supuesto de que la situación de estrés permitiría visualizar de mejor forma la injerencia de las relaciones en los hogares en las conductas alimentarias, se propuso observar las dinámicas intradomiciliarias de una muestra de hogares, cuyos NNA tuvieran una calidad de la dieta heterogénea. Con ellos se trabajó mediante un ejercicio de foto-elicitación.

Finalmente, se espera que el análisis conjunto de los resultados de ambos momentos metodológicos haya permitido una mirada más integral de la problemática abordada. Una que pueda aumentar la pertinencia de las intervenciones orientadas a derribar barreras para el acceso a alimentos saludables, al considerar también las relaciones y posiciones que se dan en el interior de los hogares.



### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **1. Calidad de la dieta.**

Siguiendo la definición del comité de expertos para la Cumbre de la ONU sobre sistemas alimentarios [13], una dieta saludable es aquella que promueve la salud y previene la enfermedad. Para ello, promueve la adecuación -sin exceso- a sustancias promotoras de salud de alimentos nutritivos y modera el consumo de sustancias dañinas. A estas características el grupo de expertos suma la preocupación por la sostenibilidad ambiental [14]. Contar con dietas de calidad es fundamental para fortalecer la salud de la población. La relación entre calidad de la dieta, malnutrición en todas sus formas y enfermedades crónicas no transmisibles ha sido ampliamente demostrada [2]; una mala alimentación se encuentra entre los diez principales factores de riesgo que contribuyen a la carga mundial de morbilidad [14].

Si bien hay acuerdo en lo que sería una dieta saludable, existe una diversidad de formas de operacionalizar este concepto y por ende, de medirlo. Durante años las guías alimentarias y las recomendaciones nutricionales estuvieron basadas en el consumo de nutrientes específicos y su asociación con resultados en salud y nutrición [15]. Sin embargo, en los últimos años estas indicaciones se han reemplazado por recomendaciones basadas en alimentos y/o grupos de alimentos, en el entendido que los seres humanos ingerimos alimentos y no nutrientes [16]. En esta línea, han habido tres enfoques principales para la evaluación de la calidad dietaria: perspectivas de dietas basadas en evidencia que responden a la prevención de problemas de salud específicos en poblaciones particulares -p.e. la dieta de Enfoques Alimentarios para Detener la Hipertensión, DASH por sus siglas en inglés (Dietary Approaches to Stop Hypertension)-; la observación de patrones de dieta que se asocian con prevalencias menores de enfermedades específicas, p.e. la dieta mediterránea; e indicaciones generales, a ser adaptadas a contextos específicos, provistas por guías alimentarias basadas en evidencia, p.e. las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la elaboración y actualización de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para los países [13]. Puesto que la presente tesis utiliza la calidad de la dieta como un resultado y no como causa de una determinada enfermedad, la medimos en sintonía con el tercer enfoque, a través de su cercanía con las

recomendaciones de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) chilenas vigentes en el año 2020 [17].

La GABA chilena vigente durante la pandemia por COVID-19, data del año 2013. Aunque recientemente fue actualizada [18], en esta tesis se trabaja con la del año 2013 puesto que eran las recomendaciones de consumo vigentes en la fecha del estudio. Incluye 10 mensajes que se pueden agrupar en 3 subgrupos: 1. alimentos a evitar (azúcar, dulces, bebidas y jugos azucarados; frituras y alimentos con grasas como cecinas y mayonesa), 2. alimentos a incluir en una alimentación saludable (5 porciones diarias de verduras y frutas frescas de distintos colores, 3 porciones diarias de lácteos bajos en grasa y azúcar, 2 porciones de pescado a la semana, 2 porciones de legumbres dos veces por semana y 6 a 8 vasos de agua al día) y 3. Promoción de actividad física.

Estas recomendaciones dejan fuera las indicaciones más recientes de la OMS y otros organismos, referidas a lo perjudicial de la ingesta de alimentos ultraprocesados, la necesidad de aumento del consumo de nueces y cereales integrales y la sostenibilidad ambiental de la alimentación. En particular, el concepto de alimentos ultraprocesados ha venido a reemplazar las recomendaciones individuales de restricción de nutrientes como azúcares y grasas no saludables. Los alimentos ultraprocesados son densos energéticamente y pobres en nutrientes, además de estar rápida y fácilmente disponibles para su consumo; adicionalmente, se ha visto que a medida que penetran en los mercados de países de menores ingresos son sujeto de una importante publicidad y bajan de costo [19]. El aumento sostenido de su consumo se asocia con el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles [20], siendo Chile uno de los países de América Latina en que sus ventas han aumentado en mayor medida en el período 2009-2014 [19]. Al menos desde hace 15 años (2006) se cuenta con evidencia de su penetración en el patrón alimentario de la población, fecha en que ya estaba deteriorando la calidad de la dieta, gracias a la publicación de Crovetto et.al, (2014) [21], sobre el impacto de los productos ultraprocesados en la calidad de la dieta de los hogares chilenos a partir de la VI Encuesta de Presupuestos y Gastos Familiares (EPF) de 2006-2007.

Volviendo a la definición de una dieta saludable entonces, la adecuación a sustancias promotoras de salud de alimentos nutritivos fue abordada en esta tesis por medio de la cercanía del consumo del grupo de alimentos recomendados en la GABA nacional y, la

moderación del consumo de sustancias dañinas a través de la cuantificación del consumo de alimentos ultraprocesados.

Ahora bien, para evaluar el cumplimiento de las GABA, se han desarrollado índices de calidad de la dieta en tanto herramientas para cuantificar la calidad de la ingesta al puntuar alimentos y/o nutrientes, y algunas veces factores de estilos de vida, de acuerdo con cuán cercanos están de las recomendaciones de la GABA. Estos índices buscan la cuantificación de patrones alimentarios debido a que expresan de mejor manera las conductas de las personas. En su revisión sistemática sobre índices de calidad de la dieta y sus asociaciones con resultados en salud en niños, niñas y adolescentes del año 2020, Dalwood et.al. [22], señalan que existe una variedad significativa de índices (128 desarrollados en 28 países) con métodos muy diversos de medición pero que, la asignación de un puntaje básico basado en el consumo de grupos de alimentos según lo definido en las guías alimentarias tiene por ventaja un uso más democrático y comprensible. En este sentido, para la evaluación de los grupos de alimentos saludables y no saludables en esta tesis, se usó un puntaje a priori básico de consumo. Los que fueron utilizados como un proxy de calidad de la dieta.

En los próximos apartados del marco teórico se abordará la relación entre la calidad de la dieta y el acceso a los alimentos, desde la perspectiva de los entornos alimentarios, marco orientador de la presente propuesta.

## 2. Entornos alimentarios.

La investigación en entornos alimentarios se ha desarrollado principalmente en países de ingresos altos, en un inicio a partir de la preocupación por el rápido y sostenido aumento de la obesidad y actualmente, en torno a la malnutrición en todas sus formas. A partir de la teoría socio ecológica, el enfoque de entornos alimentarios plantea que los comportamientos asociados a la salud no dependen exclusivamente de las personas, sino que se configuran en una interrelación entre ellas y variables de sus entornos, como son la oferta de alimentos, sus precios, publicidad y calidad, como también los recursos y bagaje cultural de la población [8].

Los entornos alimentarios se conciben, por tanto, en la interrelación entre las prácticas de los sujetos y sus condicionantes estructurales. Inicialmente, como respuesta a la mirada más tradicional que pone énfasis en la responsabilidad individual de las enfermedades asociadas a la dieta, sus conceptualizaciones enfatizaron el rol de los aspectos estructurales como condicionantes de las conductas alimentarias. En este marco se inscriben las propuestas de Glanz, et.al., en 2005 [23] y la de INFORMAS (Red Internacional para la Investigación en Alimentación y Obesidad/Enfermedades Crónicas no Transmisibles, por sus siglas en inglés) en 2013 [7]. Sus postulados han aportado, por una parte, a la producción de un corpus importante de investigaciones que dan cuenta de la relevancia de los factores estructurales en las desigualdades en la disponibilidad alimentaria [24] y por otra, a la evidencia de que tanto el sector privado como los gobiernos tienen responsabilidad en que los entornos alimentarios sean cada vez más obesogénicos y están llamados a implementar acciones al respecto. Si bien estos resultados han aportado evidencia para informar políticas para entornos alimentarios más saludables, también han dado cuenta de sus propias limitaciones, visibilizando que, para comprender los entornos es necesario incluir en la investigación los modos en que las personas los viven y experimentan [25].

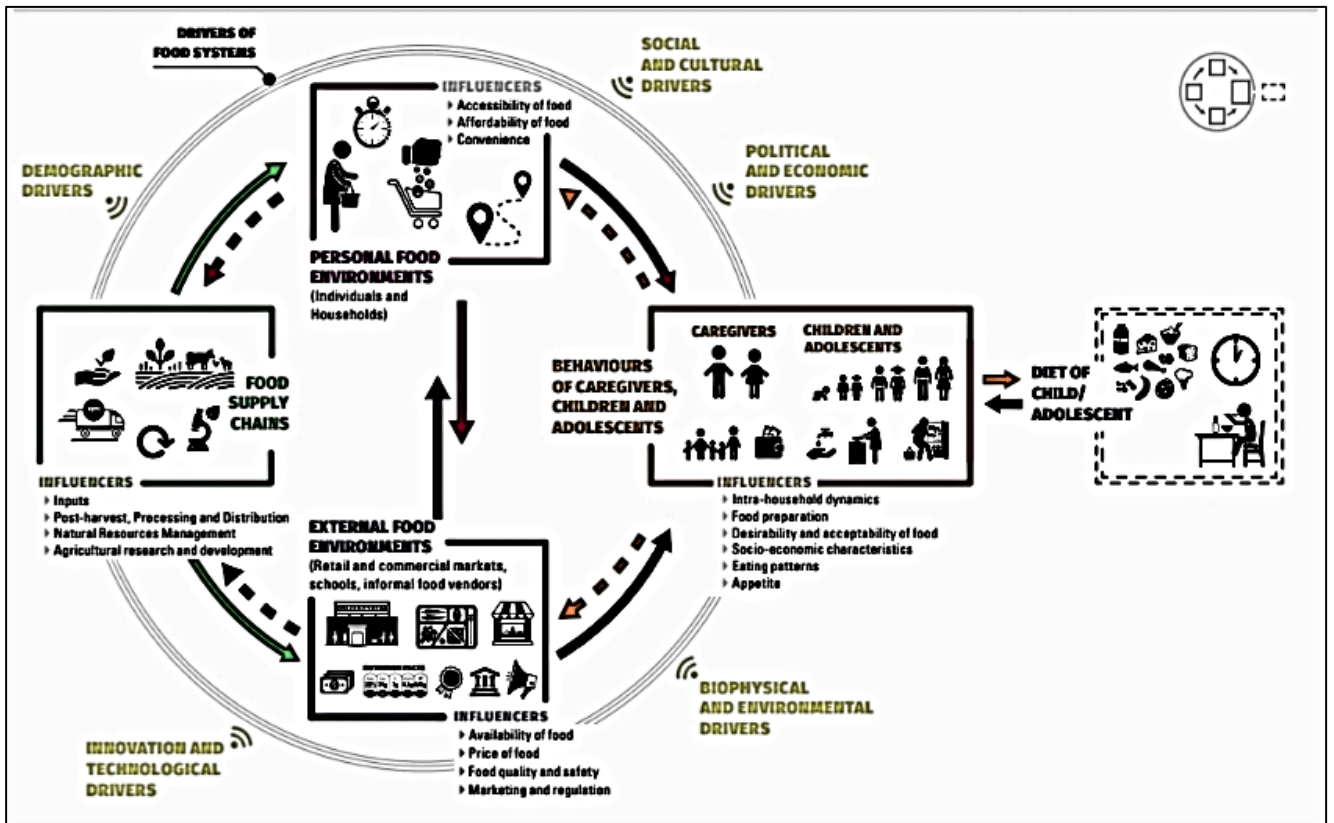
Inicialmente, en esta tesis se planteó utilizar la definición de entornos alimentarios de Turner et.,al. [8], puesto que complementa la indagación de aspectos estructurales de los entornos (dominio externo), con aquella de los factores del entorno personal (dominio interno), al considerar que los entornos alimentarios son *“la interfaz en que las personas interactúan con el sistema alimentario, con énfasis en dimensiones externas como la disponibilidad, los*

*precios, las propiedades de los alimentos y el marketing, y dimensiones personales como la accesibilidad, asequibilidad, conveniencia y la deseabilidad de los productos”[8]. Sin embargo, en el curso de su desarrollo se volvió evidente la necesidad de complementar con la definición de Gálvez, et.al. [26], del ambiente alimentario doméstico. Los autores desarrollaron en 2017 un modelo conceptual para el estudio de Ambientes Alimentarios (AA) en Chile. En él propusieron cinco ambientes alimentarios que interactúan entre sí y afectan la dieta de las personas (doméstico, de vía pública, institucional y organizacional, de restauración y, de abastecimiento) que deben ser comprendidos bajo la influencia de factores estructurales (un sistema y cultura alimentaria, determinantes sociales, la industria alimentaria, las políticas en alimentación y nutrición, además de los individuos y la cohesión social).*

Como modelo sistémico en el cual se insertan los entornos a estudiar, se siguió el marco conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes, propuesto en 2018 en el marco de la Investigación del mismo nombre dirigida por UNICEF Y GAIN [27]. Como se aprecia en la Figura 1, este marco sitúa la propuesta de Tuner et.al. [8], en el contexto de los sistemas alimentarios incluyendo conductores (drivers) y las cadenas de abastecimiento alimentario. Una imagen del sistema que permite identificar el lugar más proximal que ocupan los entornos alimentarios, desde el cual se propuso trabajar. Sumado a ello, el marco refuerza la importancia de las interacciones entre los distintos componentes de los entornos y las dietas de niños, niñas y adolescentes.

La comprensión de cómo estas interacciones afectan las dietas y los resultados en nutrición de la población, permite identificar puntos de entrada apropiados para que la política pública favorezca entornos alimentarios más saludables que promuevan dietas más nutritivas y mejores resultados en salud pública [8,24]. Siguiendo esta línea, la presente tesis abordó el estudio de los entornos alimentarios desde la interacción entre los dominios externos y doméstico y su relación con la calidad de las dietas de NNA de hogares del área sur-oriente de la ciudad de Santiago.

Figura 1: Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes.



Fuente: UNICEF, GAIN. The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | UNICEF Florida, Italia; 2018

## 2.1. Entorno Alimentario Externo<sup>1</sup> y calidad de la dieta.

Siguiendo el marco conceptual Innocenti y como se observa en la figura 2, el entorno alimentario externo se refiere a la oferta de alimentos que está “allá afuera”, comercio de alimentos, instituciones como escuelas, hospitales y lugares de trabajo, así como puntos informales de venta de alimentos. Como factores a considerar se señalan la disponibilidad, precio, calidad y regulaciones de los alimentos.

Figura 2: Entorno Alimentario Externo (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes).



Fuente: UNICEF, GAIN. The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | UNICEF Florida, Italia; 2018

<sup>1</sup> En esta tesis se usarán como sinónimos entorno alimentario externo, estructural y construido, como también dimensión externa del entorno alimentario. Estos términos responden a conceptualizaciones diversas en tiempo y espacio pero que refieren sustancialmente a lo mismo.

El estudio del abastecimiento alimentario como dominio externo de los entornos alimentarios se ha desarrollado principalmente en los países de ingresos altos. Estos estudios sugieren que la disponibilidad de alimentos es desigual según nivel socioeconómico comunitario. En los barrios más deprivados económicamente hay una peor disponibilidad alimentaria, con un mayor acceso a tiendas que venden alimentos no saludables, un menor acceso a las que venden alimentos saludables [28–30] y con mayor concentración de restaurantes de comida rápida [31]. Lo que se ha llamado “amplificación de deprivación” o doble carga de la deprivación [10]. Las políticas han buscado solucionar esto, por ejemplo, aumentando la presencia de supermercados en barrios más pobres [32].

Cuando se estudia el impacto del acceso a alimentos en salud y nutrición los resultados son inconsistentes [10]. En una revisión sistemática sobre entorno alimentario y obesidad en EEUU y Canadá [28], se señala que los resultados son mayoritariamente nulos, aunque se sugiere una asociación directa al considerar sólo los locales de comida rápida y obesidad en niños en estratos socioeconómicos bajos y una asociación inversa con respecto a los supermercados y la obesidad. Recientemente, esta revisión fue actualizada [33], reafirmando que los resultados dominantes son de asociación nula y se confirma que a mayor presencia de supermercados menor es la obesidad.

Distintos autores señalan que dicha inconsistencia se relaciona con dos factores principales. Por una parte, con dificultades en las definiciones del entorno alimentario comunitario [8,33–35], y por otra, con la no consideración de factores del entorno personal. En cuanto a lo primero, para medir el entorno alimentario externo, generalmente se recurre a la propuesta de Glanz, et.al (2005). Los autores, frente a la preocupación por el rápido aumento de la obesidad en los países de ingresos altos, hicieron un llamado a abandonar las explicaciones individuales para centrar la investigación en la disponibilidad alimentaria. Bajo el argumento de que las personas solo pueden comer aquello que está disponible en sus entornos, propusieron estudiar “lo que se ofrece allá afuera” mediante dos conceptos: el Entorno Alimentario Comunitario (ubicación, tipo y accesibilidad de las tiendas de alimentos) y el Entorno Alimentario del Consumidor (precios, promociones, etiquetado y emplazamientos de los alimentos al interior de los locales) [23]. Como resultado se ha producido un corpus importante de estudios en torno a los factores externos, que presentan heterogeneidad en sus definiciones y las formas de medición, lo que disminuye su validez interna y externa [28,33,34].



Algunos de los problemas a mencionar se relacionan con: 1) definición de tipos de tiendas de alimentos que se usan como proxys para disponibilidad de alimentos sanos (supermercados y tiendas de abarrotes) y no sanos (locales de conveniencia) [36,37]. P.e. en su revisión sistemática, Cobb et.al. [28] describen que los locales de comida rápida fueron delimitados de 31 formas distintas en 45 estudios. 2) Ubicación de las tiendas de comida. En general se usan listas comerciales y listas de gobierno, información que puede o no ser cotejada presencialmente, vía llamada telefónica, vía web o con una combinación de las anteriores. Sin embargo, las formas de extraer las tiendas relevantes de estas listas son diversas e influyen en los resultados obtenidos [33]. 3) Finalmente, para establecer la interacción de las tiendas de alimentos con las personas se usan medidas de proximidad y medidas de densidad (con unidades administrativas o con medidas de buffer). A la vez, algunas medidas consideran la menor distancia transitable desde el hogar hasta la tienda, otras el tiempo del recorrido, también el transporte y su costo, llevando a una heterogeneidad importante en las asociaciones encontradas [8,34].

Una complejidad añadida en el estudio del abastecimiento en los entornos alimentarios en países como Chile, es que la evidencia para este contexto es aún incipiente y sin duda, presenta diferencias importantes con aquella de los países de ingresos altos recién expuesta. Para el caso de América Latina en general, no es posible asumir las tipologías de locales de venta de alimentos, en particular el uso de supermercados como proxy de disponibilidad de alimentos saludables. En los países con economías emergentes el reemplazo de mercados tradicionales por grandes cadenas de supermercados, muchas veces transnacionales o grandes corporaciones, ha sucedido en paralelo del aumento de las ventas y consumo de Alimentos Ultra Procesados (AUP) y el aumento de la prevalencia de obesidad [38]. El aumento sostenido de su consumo se asocia también con el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles [20], siendo Chile uno de los países de América Latina en que sus ventas han aumentado en mayor medida en el período 2009-2014 [19].

Para el caso de América Latina, la evidencia sugiere que las personas acceden a los alimentos AUP principalmente a través de los supermercados. Machado et.al., estudiaron la asociación de los tipos de locales de venta de alimentos con el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesadas por medio del análisis de la Encuesta de Presupuestos Familiares del año 2009 en Brasil, con una muestra de 55.970 hogares. Descubrieron que casi un

tercio de la energía aportada por AUP provenía de supermercados, que el abastecimiento en supermercados tiende a ser mayor en hogares con alto consumo de AUP, pero también que todos los tipos de alimentos, excepto los procesados, se adquieren mayoritariamente en estos establecimientos [38]. En consonancia, en su tesis doctoral sobre entorno alimentario comunitario y obesidad en Chile (no publicada hasta el momento), Bastías considera los hiper y supermercados como disponibilidad mixta de alimentos y concluye que su presencia se asocia con un aumento de la prevalencia de obesidad según Nivel Socio-Económico (NSE) de entorno. En base a estos hallazgos, la autora levanta la hipótesis de que la presencia de hipermercados y supermercados aumenta la obesidad en todos los estratos socioeconómicos, excepto los más ricos, lo que indicaría además, que su oferta alimentaria es desigual en calidad y accesibilidad según NSE [39].

Otra diferencia importante con los países de ingresos altos es que en el caso de América Latina ingresa un nuevo actor al abastecimiento de alimentos, las ferias libres. En Chile la primera aparición de un mercado itinerante en las calles fue hace 220 años en La Serena [40]. Desde entonces, las ferias son el principal punto de distribución de frutas, verduras, pescados y mariscos, además del principal punto de venta de la agricultura familiar y la pesca artesanal [41]. Sólo en Santiago, durante los fines de semana, son visitadas por 2,5 millones de personas [41]. Por el territorio nacional se distribuyen 1.114 ferias libres, concentrándose 445 en la Región Metropolitana [42]. Al menos en esta región, su distribución se correlaciona negativamente con el nivel socioeconómico de la población, estando más presentes en los sectores de clase media y media-baja [43]. En general, los mercados de alimentos se han presentado como una buena estrategia para transitar hacia entornos alimentarios más saludables [44]. Primero, porque promueven el consumo de frutas, verduras, pescados y mariscos [45]. Segundo, pues los alimentos suelen venderse a menor costo, principalmente porque se disminuye la distancia entre productores y consumidores. Y tercero, porque su itinerancia permite fortalecer el acceso a este tipo de alimentos, en particular para población de clases sociales más desfavorecidas [46]. En esta línea, en Chile, la Política Nacional de Alimentación y Nutrición (2017), plantea la necesidad de *“aumentar la cobertura de ferias libres y otros formatos de mercados locales (...) extendiéndose a los nuevos emplazamientos de vivienda, innovando en el formato y acercando los puntos de venta a los lugares de tránsito de las personas en su vida diaria”* [47].

Finalmente, un tercer actor relevante para el estudio del abastecimiento en los entornos alimentarios en el contexto de poblaciones de medios y bajos ingresos, son los programas estatales de apoyo alimentario que buscan mejorar la alimentación de los hogares gracias a transferencias monetarias y de alimentos. Se trata de programas especialmente relevantes para la atención de grupos en situación de mayor vulnerabilidad, a quienes afectan en mayor medida perturbaciones económicas, sociales y naturales, entre otras [48]. Estos programas representan una oportunidad importante para avanzar hacia entornos alimentarios más saludables. Primero, porque tienen el potencial de alcanzar a la población que no tiene la capacidad de proveerse de una dieta mínima en cantidad y calidad. Segundo, pues el gobierno puede definir el tipo de alimentos que están siendo comprados y entregados por sus agencias. Tercero, ya que pueden aumentar el acceso a alimentación saludable y al mismo tiempo, favorecer la comercialización de alimentos producidos por la pequeña agricultura [49]. Algunos ejemplos son programas que condicionan las transferencias de dinero a mercados campesinos, los que en EEUU han aumentado el consumo de frutas y verduras al tiempo que han otorgado un mercado seguro a los pequeños agricultores [46]. Como también programas de entrega de alimentos que han incluido el abastecimiento total o parcial de agricultura familiar campesina de circuitos cortos, como por ejemplo el programa estatal de Leche para Niños y el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) en Brasil, además del Programa de Alimentación “Qali Warma” en Perú [50]. En Chile, los dos programas más relevantes en cuanto a entrega de alimentos, son el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) del Sistema Nacional de Salud que se enfoca en la provisión de alimentos en grupos con necesidades nutricionales especiales que cubre a mujeres gestantes, mujeres que amamantan, preescolares y adultos mayores; y el Programa de Alimentación Escolar (PAE) dependiente del Ministerio de Educación que entrega diariamente alimentación a estudiantes de educación preescolar, básica y media en condición de vulnerabilidad.

En síntesis, las mediciones de las que se dispone para la relación entre entornos alimentarios externos, dieta y resultados en salud, no dan cuenta de las principales formas de acceso a alimentos en países de ingresos bajos y medios. Adicionalmente, su evidencia en países de ingresos altos da cuenta de hallazgos inconsistentes. Hay evidencia que sugiere que esta inconsistencia se relaciona con la exclusiva consideración de medidas objetivas en el estudio del entorno alimentario. Así, por ejemplo, revisiones como la de Engler et.al. en 2014 [29], muestran que, para la asociación entre entorno alimentario

comunitario y resultados en salud en niños, las medidas subjetivas de percepción de disponibilidad, cercanía y densidad del entorno comunitario dan resultados positivos más consistentes que las medidas objetivas. Del mismo modo, Aggarwal et.al., también en 2014 [32], sugieren que factores socioculturales no estudiados son variables más relevantes que la cercanía para explicar la asociación positiva entre el abastecimiento en supermercados y el consumo de frutas y verduras. Por ello, los autores definen como variable independiente el tipo de supermercado que el individuo declara como principal lugar de compra y no su densidad en el área de residencia, o cercanía al hogar.

En este sentido, un aspecto original de esta tesis es que propuso considerar el entorno alimentario externo a partir de la experiencia de las personas, generando perfiles de acceso a alimentos. Estos perfiles fueron definidos según los principales lugares de abastecimiento declarados por los individuos y la recepción de beneficios alimentarios del Estado en tanto proxy de variables sociodemográficas ocultas [32]; de esta manera, los perfiles son agrupaciones de hogares según sus semejanzas en cuanto a estas características. En el lugar de abastecimiento se incluyeron diversos tipos de local de venta de alimentos, entre ellos supermercados y ferias libres, además de tiendas de conveniencia y almacenes de barrio, entre otros. Pero, en base a las inconsistencias antes expuestas, no se asumió que estos lugares sean locales de venta de alimentos saludables o no saludables. Esta aproximación nos permite avanzar de una definición basada en el entorno externo (p.e. distancia, densidad, etc.) a una definición en la que el sujeto interactúa con su entorno y nos permite entonces, indagar cómo se producen respuestas heterogéneas de alimentación en un grupo que habita un entorno igualmente vulnerable.

## **2.2. Entorno Alimentario Doméstico y calidad de la dieta.**

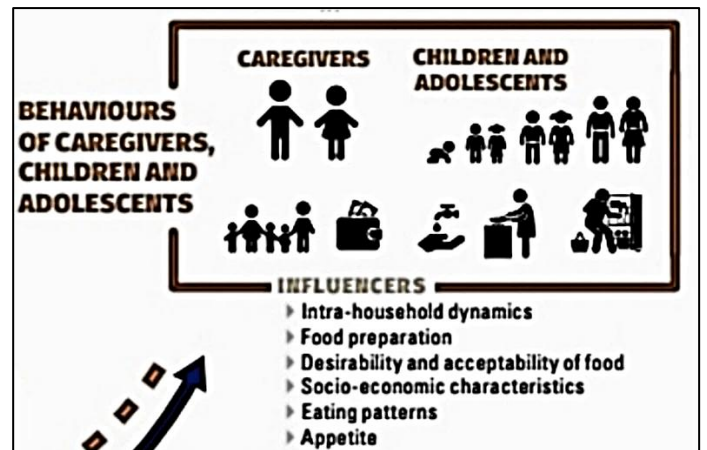
El entorno alimentario doméstico es el espacio más importante de transmisión de las preferencias y costumbres alimentarias [26]. Siguiendo el modelo Innocenti y como se muestra en la Figura 3, involucra factores de nivel individual y de hogar que influyen en el abastecimiento, preparación y consumo de los alimentos, como son su accesibilidad, asequibilidad y conveniencia. Como parte de este entorno también se consideran las prácticas alimentarias de cuidadores, niños, niñas y adolescentes (Figura 4). En el caso de los/as más pequeños/as, dichas prácticas se encuentran mediadas por la persona que les cuida, quien abastece, prepara y toma las decisiones en cuanto a la alimentación. Por su

parte, mayores y adolescentes suelen contar con más autonomía e interactúan directamente con los entornos alimentarios. En ambos casos, factores relevantes a considerar son características sociodemográficas del hogar, las dinámicas en su interior, y otros como la deseabilidad y aceptación de los alimentos [27].

Figura 3: Entorno Alimentario Personal (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes).



Figura 4: Comportamientos de cuidadores, niños, niñas y adolescentes (Marco Conceptual Innocenti de Sistemas Alimentarios para Niños y Adolescentes).



Fuente: UNICEF, GAIN. The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | UNICEF Florida, Italia; 2018

En los países de ingresos altos existe evidencia de que, a menor nivel socioeconómico del individuo, peor es la calidad en la compra de los alimentos [51]. Un indicador que, en hogares con niños, niñas y adolescentes, muchas veces es medido a través del nivel educacional de la madre [52]. Ya en 2014 resultados del estudio INPACT en Holanda, mostraban que los/as hijos/as de madres con nivel educacional alto consumen más porciones de fruta por día y más gramos de vegetales que aquellos/as con madres de nivel educacional bajo [53]. Estudios realizados en Hampshire, Inglaterra, mostraron en 2016 y 2017 que el nivel educacional de la madre no solo modera la relación entre el lugar de abastecimiento y la calidad de la dieta [54], sino también que, frente a un entorno alimentario poco saludable la calidad de la dieta es mejor entre las madres con grado universitario [55]. Resultados apoyados por las conclusiones del estudio de Chrisinger et.al en 2018 en EEUU [56].

Para el caso chileno, los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario mostraron que en los niveles socioeconómicos más bajos existe un mayor consumo de alimentos con alto contenido de nutrientes críticos, y que el consumo de lácteos, frutas, verduras y pescados tienen una gradiente favorable para NSE más alto [3]. Posteriormente, el estudio de Araneda et.al. [57], basado en la 7ª Encuesta de Presupuesto Familiar, reiteró que la calidad de los alimentos consumidos en los hogares chilenos es más saludable en los quintiles más altos. Por otra parte, la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, señala que el cumplimiento de consumo de las cantidades de alimentos recomendadas por las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos del país, presentan una gradiente por nivel educacional: a mayor cantidad de años de estudios, mayor el cumplimiento de las recomendaciones. Así por ejemplo, un 20,1% de la población con menos de 8 años de estudios cumple con el consumo diario recomendado de agua versus un 30,8% de quienes tienen educación superior. Lo mismo sucede con el pescado, pasando de un 6,3% para educación básica, a un 9% para educación media y, 11,2% para educación superior [5].

En general, en hogares con niños, niñas y adolescentes, para incorporar el nivel educacional solo se consideran los años de estudio de la madre. Esto se relaciona con que las mujeres, y en particular las madres, son reconocidas como “porterías alimentarias”. Es decir, como las responsables de abastecer y preparar los alimentos del hogar. Según un estudio de UNICEF del año 2019 en que se recogieron las opiniones de más de 600 adolescentes de 18 países, las mujeres ocupan el primer lugar en las decisiones (45%), compras (40%) y preparaciones alimentarias (15%) [58]. En cuanto a las preparaciones de los alimentos, el estudio de Wolfson et.al. [59], en 2021, que estimó las diferencias de género en la frecuencia de cocinar en casa, señala que, a nivel global, las mujeres cocinan con mayor frecuencia que los hombres, con diferencias importantes entre países de una misma región. En América Latina y el Caribe, por ejemplo, las mayores disparidades en la frecuencia de preparación de alimentos en el hogar entre hombres y mujeres se encontraron en Honduras y Guatemala, donde las mujeres cocinan en promedio, 7,8 y 7,6 veces más alimentos (almuerzo/cena) a la semana que los varones, respectivamente, mientras que en Haití esta diferencia es de 0,9 veces. Esto no es menor puesto que el cocinar en casa es un comportamiento que se ha asociado con una mejor calidad de la dieta ya que se contrapone al alto consumo de comida rápida y ultraprocesados que dominan la dieta "occidental" [59].

Cocinar en el hogar se relaciona, además, con la transmisión de saberes culinarios, de tradiciones de preparaciones y de conocimientos nutricionales [60]. Otro factor protector en el entorno doméstico son las prácticas en el consumo de los alimentos, la comensalidad o la forma de comer todos juntos alrededor de una mesa. Compartir al menos una comida al día con el grupo familiar se asocia con una dieta de mejor calidad, siempre y cuando esta dinámica se dé libre de pantallas [61].

Las prácticas en el abastecimiento, preparación y consumo de los alimentos han estado históricamente vinculadas a los roles femeninos en tanto la división sexual del trabajo les ha asignado la responsabilidad de las tareas domésticas y de cuidado. Producto de una mayor inserción laboral femenina, que no ha tenido como contraparte una redistribución de los roles al interior del hogar, el tiempo y por tanto la calidad de dichas prácticas en torno a la alimentación, se han visto perjudicados [62]. En este sentido, el rol de portera alimentaria se ha visto estresado por el cumplimiento de las mujeres de una doble jornada laboral [62,63]. En Chile, según la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (2015), las mujeres destinan en promedio 5,89 horas al día al trabajo no remunerado, en comparación con las 2,74 horas ocupadas por los varones para la misma actividad [63].

Como consecuencia, aun cuando la investigación en entornos domésticos reconoce la influencia de determinantes estructurales en las conductas alimentarias, generalmente recomiendan intervenir en los estilos de crianza de las mujeres madres, olvidando que estas prácticas se insertan en condiciones mayores de posibilidad [64]. Otra mirada posible es la de Wolfson et al., que señala que *“las disparidades en la frecuencia de preparación de los alimentos entre hombres y mujeres resaltan la importancia de políticas de apoyo que fomentan y permiten la equidad de género en las tareas del hogar, así como diferentes roles de género y normas sociales. Por ejemplo, en la UE [Unión Europea], los países con la menor disparidad en la frecuencia de cocina entre hombres y mujeres (Dinamarca, Suecia y Finlandia) tienen políticas sólidas que apoyan la licencia familiar para los nuevos padres (tanto hombres como mujeres), y otras políticas sociales de apoyo que puede fomentar la equidad de género en tareas domésticas como cocinar”* (58, traducción propia). En la misma línea, en el documento de orientación para las políticas, FAO recomendó en 2018 que las intervenciones en seguridad alimentaria y nutrición, consideren también a los otros integrantes del hogar, a fin de promover una distribución más equitativa de las tareas domésticas [65].

En este sentido, la presente tesis buscó comprender cómo el acceso alimentario se relaciona con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes, a la luz de las dinámicas (roles, relaciones y prácticas) intradomiciliarias, lo que desde la lectura de los determinantes sociales de la salud, se reconoce como la posición social de las personas [66]. En otras palabras, relaciones que se dan al interior del hogar, según determinantes sociales relevantes como son el género, educación, ingreso y edad, que injieren en las prácticas de abastecimiento de los alimentos.

Siguiendo las recomendaciones de comprender las formas en que las personas experimentan sus entornos alimentarios [7,8,11,67], profundizar en el entorno doméstico desde los determinantes sociales es un aporte para la integración de factores estructurales y personales en la comprensión del acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta. Una mirada que considere las variables del entorno doméstico en su interrelación con los determinantes sociales y no como indicadores aislados, puede aportar a la equidad en la focalización de medidas para aumentar la calidad del acceso a alimentos de subgrupos poblacionales. En esta tesis, se espera que dicha comprensión permita avanzar recomendaciones para intervenciones desde una mirada sistémica, atenta a que en pro de una mejoría en la calidad de la dieta no se reproduzcan o refuercen desigualdades en otros frentes.

### **3. Pandemia por COVID-19, abastecimiento alimentario y calidad de la dieta.**

Una situación de estrés de los entornos alimentarios puede potenciar estrategias de conveniencia de las familias para abastecerse y consumir sus alimentos, volviéndolas más visibles. Al respecto, se hipotetizó que la pandemia por COVID-19 y sus medidas de mitigación, se presentaron como un experimento natural para observar y profundizar en posibles oportunidades para mejorar la calidad de la dieta de subgrupos poblacionales en mayor situación de vulnerabilidad.

Tanto agencias internacionales [68,69] como investigadores/as en alimentación y dieta, señalaron que las precauciones adoptadas para mitigar los contagios y los posteriores efectos de la pandemia provocaron una importante alteración de los entornos alimentarios



en todo el mundo. Inevitablemente, ello impactó en las prácticas alimentarias de las personas y pudo deteriorar el estado nutricional de la población [70].

Las medidas de mitigación alteraron las interacciones entre las personas y los entornos alimentarios, tanto en su dimensión externa -disponibilidad, precios y calidad-, como interna -accesibilidad, asequibilidad, conveniencia y deseabilidad-. Se impusieron medidas de confinamiento, distanciamiento social, aforos y restricciones en los horarios de venta, medidas sanitarias y de distanciamiento social que afectaron el funcionamiento de almacenes, supermercados y puntos de venta de alimentos en general. Algunos debieron cerrar sus puertas indefinida o permanentemente, otros se adaptaron lo más rápidamente a nuevas formas de venta como el formato en línea, telefónico, el despacho o puestos itinerantes. Como contraparte, las rutinas de las personas también se vieron alteradas. Las fuertes restricciones al libre desplazamiento se combinaron con horarios prioritarios en las expendedoras de alimentos, con largos tiempos de espera para poder ingresar, con dificultades financieras y con una importante presión en los tiempos disponibles para el abastecimiento de alimentos.

Probablemente uno de los grupos cuyos entornos domésticos se vieron mayormente afectados por las medidas de mitigación de la pandemia fueron familias con niños, niñas y adolescentes. Según el estudio de Jansen et al., en EEUU en 2021 [71], el estrés en el entorno alimentario doméstico se profundizó con la privación de los sistemas de apoyo para la crianza (familiares, amigos, escuelas, guarderías, colegios y otras instituciones). Como resultado, las medidas de mitigación de la pandemia exigieron, aún sin proponérselo, que madres y padres hicieran malabares entre el trabajo (presencial o a distancia), el cuidado infantil y la escuela en casa. Producto de las múltiples disrupciones en sus hábitos, el aumento del estrés asociado a la pandemia fue mayor entre los/as adultos con hijos/as que sin ellos/as y, en particular entre las madres, lo que se asoció con una alimentación de peor calidad para niños, niñas y adolescentes [71]. Es necesario recordar que tanto la niñez como la adolescencia son etapas fundamentales en cuanto a sus requerimientos nutricionales, como también para fijar hábitos alimenticios saludables [12].

Estudios en países de ingresos altos muestran que durante el confinamiento aumentó el sedentarismo y empeoró la calidad de las dietas [70,72,73]. Un estudio en EEUU dio cuenta que durante la pandemia los hogares con inseguridad alimentaria leve aumentaron en un

20%, un tercio de las familias aumentó su consumo de snacks y postres altos en calorías, y un 47% el consumo de alimentos no perecibles [70]. El estudio de Niles, et al., también en Estados Unidos, señaló que los cambios en la compra de alimentos durante la pandemia se relacionan con el significativo aumento de hogares con inseguridad alimentaria, siendo la pérdida o disminución de las horas de trabajo, la presencia de niños/as en el hogar, y la mono parentalidad femenina, sus principales factores de riesgo [74]. Estos resultados son apoyados por la publicación en 2021 de investigaciones sobre los cambios en los patrones de compra de la población en España [75] e Inglaterra [76], los que dan cuenta de que las personas estaban más dispuestas a comprar alimentos no perecibles como pasta y alimentos congelados durante el confinamiento, además de una disminución en la compra de alimentos frescos [69].

Por otra parte, en tanto efecto positivo de la pandemia para la nutrición en el hogar, se ha señalado que la obligatoriedad del aumento del contacto con otros miembros de la familia y más cocina en casa, pueden beneficiar la comensalidad y la transmisión de saberes culinarios a niños, niñas y adolescentes [77,78]. Factores que, como se señaló anteriormente, pueden favorecer habilidades, conocimientos y comportamientos para una alimentación más saludable. Sin embargo, es necesario considerar que este cambio, si bien puede haber significado efectos positivos para algunas familias, puede actuar como un estresor agregado en las rutinas alimentarias de otras [71].

Y es que las alteraciones en los entornos alimentarios no afectan homogéneamente a la población. Estos efectos se han dado sobre la base de desigualdades preexistentes en las dietas, acentuándolas: afectan en mayor medida a quienes ya presentaban inseguridad alimentaria, a quienes tienen menos opciones de recurrir a nuevas estrategias de compra y abastecimiento de alimentos (como la compra en línea) y a quienes tienen menores ingresos [79,80].

Al tiempo que las cuarentenas/confinamientos pueden mitigar la propagación de la pandemia, también pueden aumentar desigualdades sociales y en salud [77], castigando a las comunidades más vulnerables. Así lo han indicado resultados de estudios en EEUU [81,82], Inglaterra [83] y Chile [84,85]. Para el caso chileno, basado en información de GPS de los teléfonos celulares otorgada por Telefónica Movistar (que alcanza un 25,61% del mercado), los resultados del estudio de Gozzi et al., [84], muestran que en el caso de la

Región Metropolitana, los cambios en los patrones de movilidad producto de las medidas de mitigación de la pandemia, así como las prevalencias de COVID-19, se asociaron con el Índice de Desarrollo Humano (IDH): las comunas con mayor IDH fueron las que más se aislaron y donde hubo brotes menores de COVID-19. Por su parte, el estudio de Mena et al., [85], mostró que existe una asociación directa entre el NSE y la mortalidad (medida tanto por muertes atribuidas a COVID-19 como por exceso de muertes) y la capacidad del sistema público de salud (medido por volumen de testeo y el tiempo de espera de los resultados de los test).

El primer caso de coronavirus en Chile fue detectado el 3 de marzo de 2020, lo que detonó el inicio de distintas restricciones a la libre circulación de las personas y al funcionamiento del comercio, se suspendieron las clases presenciales para todos los establecimientos educacionales, se decretó estado de excepción, se inició toque de queda para todo el país y, el 13 de mayo de 2020 se decretó la primera cuarentena general para la Región Metropolitana.

Según la información entregada por el Ministerio de Desarrollo Social (MDS) del Gobierno de Chile [86,87], los indicadores de inseguridad alimentaria, ingresos y ocupación empeoraron durante la pandemia en el año 2020, en particular en la medición que abarca la cuarentena general para la RM (julio 2020). Impactos que se profundizaron en hogares con niños, niñas y adolescentes [88].

En concreto, si bien la inseguridad alimentaria aumentó en la medición de julio 2020 (19,4%), en relación con 2019, la inseguridad alimentaria moderada-severa presentó una mayor prevalencia en hogares con NNA, respecto de hogares compuestos únicamente por adultos (20,4% versus 18,6% en julio; 13% versus 10,3% en noviembre-diciembre 2020) [86–88].

Por su parte, los ingresos disminuyeron para un 59,4% de los hogares en julio 2020. De los hogares que disminuyeron sus ingresos, el 51,9% tenía jefatura femenina y, en 56,8% de ellos había niños, niñas y adolescentes. En cuanto a la disminución en la ocupación, cabe señalar que, entre las personas inactivas, las razones para estarlo presentan diferencias importantes por género: entre las mujeres el motivo principal para estar desocupadas fue

realizar labores de cuidado. En cambio entre los hombres la principal razón es ser estudiante (42%), seguido por estar pensionado (29,8%) [86,87].

Las cifras nutricionales para NNA de establecimientos educacionales financiados por el Estado, evidenciaron altos niveles de malnutrición por exceso, a la vez que dieron cuenta de la aparición de preocupantes focos de desnutrición. A nivel nacional, el retraso en talla llegó a un 5,5%, la desnutrición al 2,6% y la obesidad total al 25,4% [88].

Frente a este escenario, el gobierno de Chile implementó distintas medidas de apoyo monetario y en alimentos para las familias, algunos centralizados y otros locales. Entre ellos se pueden mencionar la distribución universal de cajas de alimentos y aseo en 2020, la adaptación del Programa de Alimentación Escolar para reemplazar la alimentación en los establecimientos educacionales por la entrega de canastas de alimentos cada dos semanas, además del apoyo monetario a través del Ingreso Familiar de Emergencia, entre otros. También surgieron otras iniciativas locales o de pequeños emprendedores que buscaron apoyar en la resolución de la problemática de acceso a la alimentación, especialmente en grupos vulnerables.

Para el caso chileno, la evidencia en cuanto a los cambios en la alimentación producto de la pandemia son heterogéneos. Estudios como el de Reyes-Olavarría et al. [89], buscaron asociaciones entre cambios en la alimentación y la actividad física, con modificaciones del peso corporal a nivel nacional. Usando una muestra por conveniencia (n=700) ellos indican que el incremento de peso se relacionó con el aumento del consumo de productos fritos (OR: 3,36), bajo consumo de agua (OR: 0,58), y más de 6 horas al día en actividades sedentarias (OR: 1,85).

En la otra vereda, se encontraron cambios positivos en los patrones alimentarios durante la pandemia. En una muestra a partir de universidades chilenas, Araneda et al. [90], mostraron que la percepción de inseguridad alimentaria aumentó en las familias con más de 3 integrantes, en que viven menores de 18 años en las zonas centro y sur del país. Observaron además, un cambio hacia patrones de consumo más saludables con incremento de alimentos como leche, huevos, fruta, verduras y agua y, la disminución de alimentos no saludables (completos, embutidos, bebidas azucaradas). Por su parte, Pye et al. [91], mostraron un aumento en el consumo de legumbres entre adultos del sector oriente

de Santiago. En la zona sur, Ibarra et al. [92] mostraron que en las zonas rurales hubo una mayor adherencia a hábitos saludables en alimentación y actividad física que en las urbanas. Hurtado et al. [93] dieron cuenta de un aumento de comidas preparadas en casa con mayor tiempo de consumo y comensalidad entre estudiantes universitarios/as. No se han encontrado estudios que indaguen en las modificaciones en el acceso a los alimentos o efectos en la calidad de las dietas para el caso chileno.

Considerando la evidencia de países de ingresos altos, se hipotetizó que el acceso a los alimentos en pandemia fue configurado por condiciones preexistentes de vulnerabilidad (principalmente por variables de género, nivel socioeconómico y educación), que condicionaron las formas en que las personas pudieron vivir la situación de confinamiento y de restricciones propias de esta situación, impactando sus patrones de abastecimiento de alimentos. Se cree que estos “tipos de acceso a alimentos” se asociaron con dietas poco saludables, especialmente en grupos de población que ya presentaban dificultades en su alimentación antes de la pandemia.

Siguiendo la hipótesis de que distintos segmentos de la población tendrían trayectorias distintas y desiguales bajo el contexto de la pandemia, resultó urgente observar dónde y de qué manera es necesario focalizar el apoyo estatal para fortalecer entornos alimentarios saludables.

Si bien esta tesis se enfocó en un momento sociosanitario particular, se sostiene que estas interrogantes trascienden el momento de pandemia y pueden ser útiles para preparar estrategias alimentarias que propendan a entornos alimentarios más saludables en toda circunstancia.

#### **IV. HIPÓTESIS, OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

A continuación se presentan supuestos e hipótesis para este proyecto, que se circunscriben a la población con la que se trabajará en la tesis, es decir a familias con niños, niñas y adolescentes del área suroriente de Santiago, correspondientes a NSE medio/bajo.

##### **Supuesto:**

En situación de estrés de los entornos alimentarios provocada por las medidas de mitigación de la pandemia por COVID-19, se potencian características del entorno doméstico que permiten explicar cómo el acceso a alimentos se relaciona con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes que habitan entornos alimentarios externos similares.

##### **Hipótesis:**

- 1) En hogares del área suroriente de Santiago, la asociación entre acceso a alimentos y calidad alimentaria de niños, niñas y adolescentes está explicada por los lugares de compra y beneficios alimentarios estatales recibidos (entorno alimentario externo), pero también por las dinámicas intradomiciliarias relacionadas (entorno alimentario doméstico).
- 2) Aun habitando entornos alimentarios externos similares, en estos hogares pueden diferenciarse distintos perfiles de acceso a los alimentos de acuerdo con los lugares de compra y los beneficios alimentarios estatales recibidos. Puesto que no es posible explicar las relaciones entre acceso alimentario y calidad dietaria exclusivamente desde el entorno alimentario externo, estos perfiles se asocian, pero débilmente, con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes. Es necesario, por tanto, integrar el estudio cualitativo del entorno alimentario doméstico.
- 3) Las dinámicas (roles y estrategias) intradomiciliarias en relación con el acceso a alimentos (entorno alimentario doméstico), explican diferencias en la calidad alimentaria de niños, niñas y adolescentes.

**Objetivo general:**

Explicar cómo el acceso a los alimentos se relaciona con la calidad dietaria de niños, niñas y adolescentes de las cohortes CIAPEC-INTA del área suroriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19, utilizando métodos mixtos que permitan evaluar las interacciones entre el entorno externo y doméstico.

**Objetivos específicos:**

En hogares con niños, niñas y adolescentes del área suroriente de la ciudad de Santiago:

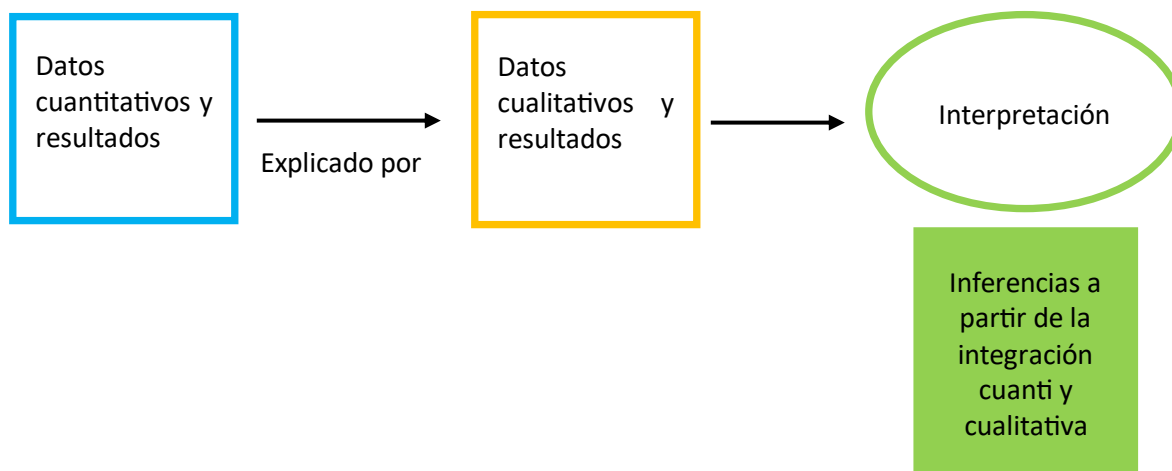
1. Elaborar perfiles de acceso a alimentos (entorno alimentario externo) según los principales lugares de compra de alimentos y la recepción de beneficios alimentarios del Estado, durante la primera cuarentena general en la Región Metropolitana (2020).
2. Caracterizar y comparar los perfiles de acceso a alimentos según predictores sociodemográficos y, su asociación con variables del entorno alimentario doméstico (comportamiento alimentario y rutinas alteradas por COVID-19), durante la primera cuarentena general en la Región Metropolitana (2020).
3. Describir la calidad de la dieta (consumo de alimentos ultraprocesados y consumo de alimentos recomendados por Guías Alimentarias) de los perfiles de acceso a alimentos, en el primer periodo de desconfinamiento en la Región Metropolitana (2020-2021).
4. En el perfil de acceso a alimentos seleccionado, identificar hogares cuyos niños, niñas y adolescentes presenten diferencias en la calidad de su dieta durante el primer desconfinamiento en la Región Metropolitana (2020-2021).
5. Caracterizar cualitativamente dinámicas intradomiciliarias (entorno alimentario doméstico) vinculadas con el acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes, en una muestra de los hogares identificados en el objetivo anterior.
6. Explicar la relación entre el acceso a alimentos y la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes a partir de las interacciones entre los entornos alimentarios externo y doméstico.

## V. MARCO METODOLÓGICO

### 1. Diseño general del estudio

El estudio sigue un diseño mixto de tipo secuencial explicativo [94,95]. Los métodos mixtos se definen como una metodología para recolectar, analizar e integrar datos cuanti y cualitativos en un mismo estudio [94,96]. Siguiendo a Pluye y Hong [95], su propósito es “*combinar el poder de los números con el poder de las historias*”, para dar cuenta de una comprensión más integral del fenómeno de estudio. En este caso lo que se propone es entender cómo el acceso a alimentos se relaciona con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes, avanzando en la comprensión de la interacción entre los entornos alimentarios externo y doméstico. El tipo secuencial explicativo [94,95] se refiere a que el estudio comienza con una etapa cuantitativa cuyos resultados se explican en un segundo momento cualitativo y son integrados en un tercer momento, como muestra la figura 5.

Figura 5: Modelo mixto secuencial explicativo



Fuente: Workshop “Designing a Mixed Methods Research Project”, Universidad de Michigan, nov 2021.

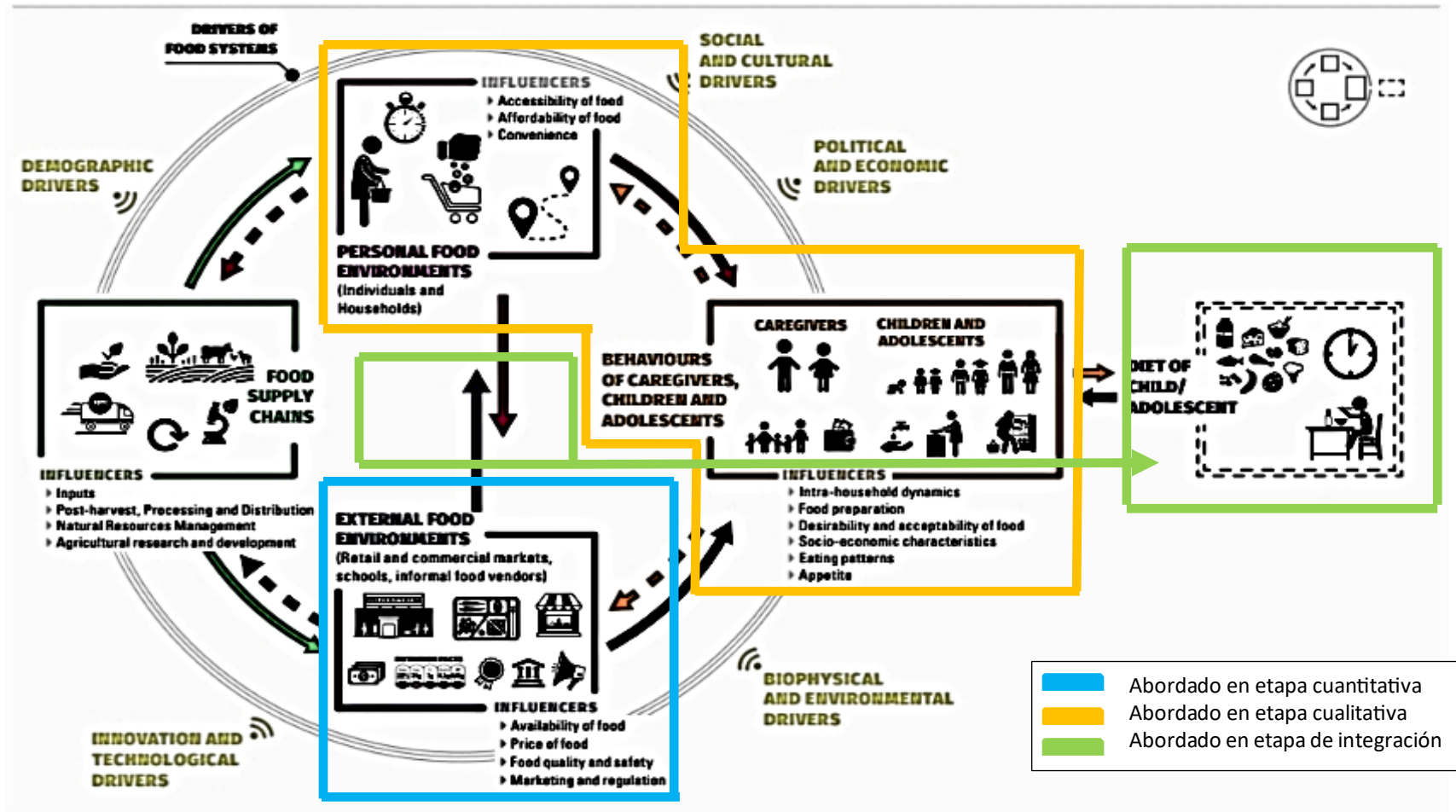


Esta última etapa es la que responde al carácter mixto del método puesto que la integración se entiende como *“la vinculación de enfoques y dimensiones cuanti y cualitativas para crear un nuevo conjunto, o una comprensión más holística, que la lograda por cualquiera de ellas por separado”* (94, p.293, traducción propia).

En este caso la etapa cuantitativa buscó describir perfiles de acceso a alimentos y su asociación con calidad de la dieta de NNA, centrándose en el entorno alimentario externo, a través de los tres primeros objetivos específicos propuestos. Para explicar sus resultados, la etapa cualitativa puso el foco en una submuestra anidada, actuando a modo de lupa para caracterizar roles y estrategias que han implementado los hogares (EA doméstico), en torno al acceso a alimentos en pandemia y su relación con la calidad dietaria de NNA, haciéndose cargo de los objetivos 4 y 5. Finalmente, la etapa de integración e interpretación buscó avanzar en entender cómo las dinámicas domésticas explican la relación entre el acceso a alimentos y calidad de la dieta en NNA a partir del análisis de las interacciones entre ambos entornos alimentarios (objetivo 6).

De esta manera y siguiendo la clasificación de Greene et al., (1989) [98], el uso de métodos mixtos responde a un propósito de **Desarrollo**, en que los distintos métodos se enfocan en el estudio bajo un mismo paradigma, de fenómenos diversos. En este caso distintas facetas del acceso a alimentos y calidad de la dieta enmarcados en los entornos alimentarios como muestra la figura 6. Cada una de las etapas del estudio se describen en forma separada en las secciones siguientes de la metodología.

Figura 6: Estudio del acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes, a partir de los entornos alimentarios. Un método mixto explicativo secuencial



## **2. Etapa cuantitativa: describir perfiles de acceso a alimentos y su asociación con calidad de la dieta de NNA.**

### **2.1. Diseño:**

El diseño de este estudio corresponde a un estudio observacional analítico basado en el análisis secundario de datos levantados en el marco de la investigación “Efectos de la pandemia COVID-19 en alimentación y salud mental en etapas críticas de la vida: cohortes CIAPEC-INTA de embarazadas, preescolares y adolescentes del área Suroriente de Santiago” del CIAPEC, INTA, Universidad de Chile (PI: Dra. Camila Corvalán).

Para efectos del presente estudio se utiliza información de entornos alimentarios y alimentación levantada a través de encuestas en línea o telefónicas durante el periodo 2020-2021 (junio-nov 2020: primera ola COVID-19 y dic-febrero 2021: desconfinamiento) en dos estudios longitudinales: la cohorte Chilena de Ambientes Alimentarios (FECHIC) que trabaja con preescolares desde 2016 y el Estudio Chileno de Crecimiento y Obesidad (ECO) que inició en 2006 con preescolares, actualmente adolescentes.

### **2.2. Universo y muestra**

El universo corresponde a familias con niños, niñas y adolescentes del sector suroriente de la Región Metropolitana que corresponde a comunas de nivel socioeconómico medio/bajo de acuerdo con indicadores de vulnerabilidad según resultados de la encuesta CASEN 2017 [99].

Más del 90% de los hogares de la muestra vivía en las siguientes comunas, presentadas en orden de prevalencia, al año 2020: Puente Alto, La Pintana, La Florida, Peñalolén, La Granja, Macul, Ñuñoa, San Ramón y San Joaquín representadas en la figura 7. En la tabla 1 pueden verse los principales indicadores sociodemográficos de dichas comunas.

Figura 7: Comunas de residencia de la muestra

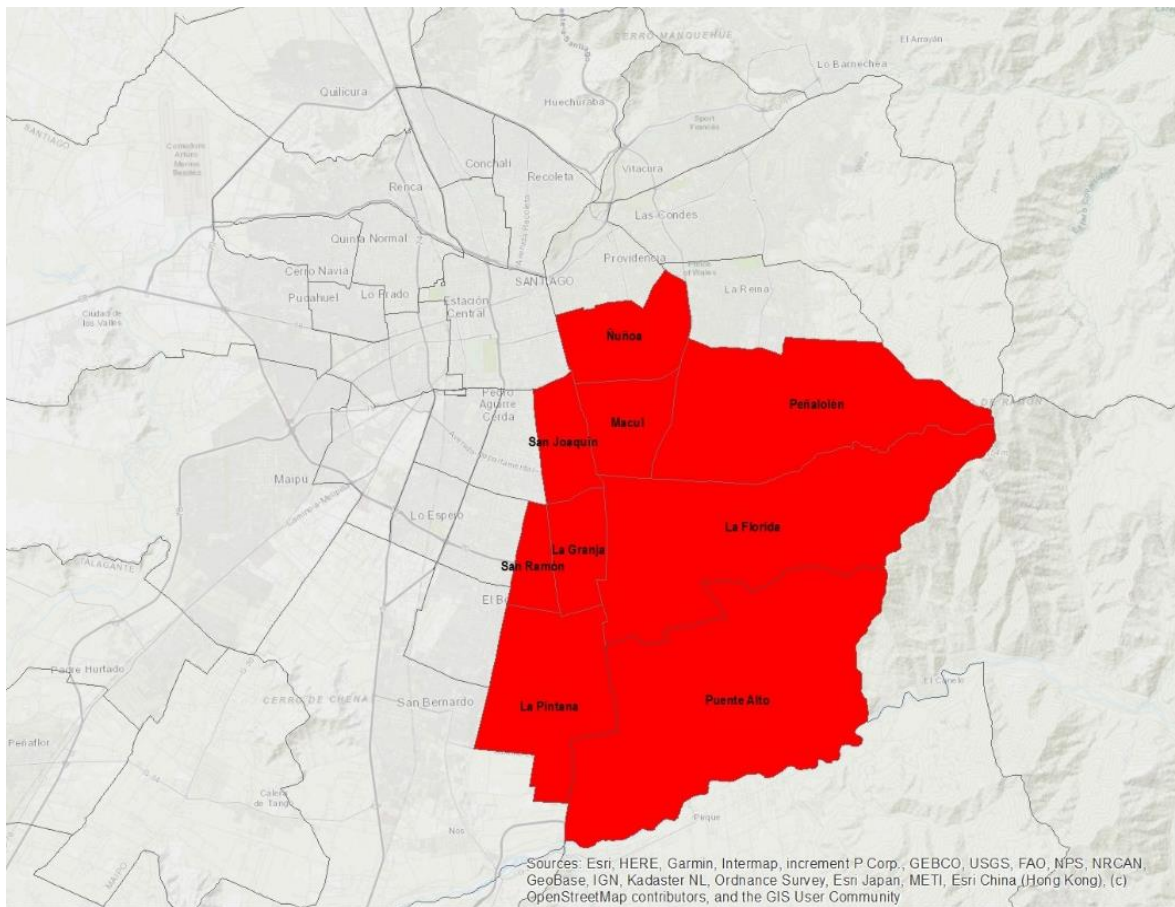


Tabla 1: Principales indicadores sociales comunas de residencia del 90% participantes

	País	Región Metropolitana (RM)	Puente Alto	La Florida	Peñalolén	La Pintana	La Granja	Ñuñoa	Macul	San Ramón	San Joaquín
<b>Características demográficas (año 2020)</b>											
Población total, n	19.458.310	8.125.072	645.909	402.433	266.798	189.335	122.557	250.192	116.534	86.017	103.871
0-14 %	19,2	18,6	20,9	17,6	19,7	22,5	18,5	14,4	16,0	18,3	16,4
65 o más, %	12,1	11,1	8,1	13,3	10,7	9,6	12,5	11,1	12,1	15,6	11,4
<b>Características sociales (año 2017)</b>											
Tasa de pobreza por ingresos, %	8,6	5,4	7,3	4,5	4,4	14,1	4,8	0,9	7,5	4,6	5,2
Tasa de pobreza multidimensional, %	20,7	20,0	23,3	19,0	26,3	32,7	21,9	5,8	13,5	27,9	21,1
% de personas carentes de servicios básicos	14,1	8,3	1,8	4,0	9,2	4,8	8,2	6,2	7,4	7,8	12,2
% de personas con hogares hacinados	15,3	16,4	15,1	15,8	17,9	16,4	19,1	7,6	13,6	19,7	17,0
Posición en ranking de la RM en prioridad social (Total= 52, 1: peor, 52: mejor)			38	40	39	1	25	47	45	4	13
<b>Salud (año 2016)</b>											
N° de centros de salud	3.820	789	39	35	20	14	10	54	12	10	13
Tasa de natalidad (x 1000 habitantes)	12,8	13,1	13,1	12,3	13,2	13,2	11,1	12,5	12,0	12,2	10
Tasa de mortalidad (x 1000 habitantes)	5,7	5,3	4,1	5,2	5,0	4,1	5,6	6,4	6,4	6,2	6,7
Tasa de mortalidad infantil (x 1000 recién nacidos)	7,0	6,6	7,1	5,4	5,6	6,0	8,8	2,5	6,0	4,9	3,8
Posición en Ranking de la RM en indicadores de salud (Total= 52, 1: peor, 52: mejor)			34	40	35	1	24	50	44	3	14
<b>Educación (año 2019)</b>											
N° de centros educacionales	11.492	2.952	199	189	72	27	54	82	40	38	40
Posición en ranking de la RM en diversos test (Total= 52, 1:peor, 52: mejor)			33	35	42	11	32	45	41	20	15
<b>Economía (año 2018)</b>											
% de personas pertenecientes al 40% de menores ingresos según Registro Social de Hogares (RSH)			49,8	48,8	58,6	60,2	53,5	36,5	45,6	64,6	61,2
Posición en ranking de la RM de % personas pertenecientes al 40% de menores ingresos según RSH (Total= 52, 1: peor, 52: mejor)			34	40	23	2	16	49	43	6	17

Fuente: SEREMI, Región Metropolitana; Biblioteca del Congreso

En cuanto a la muestra, los criterios de inclusión para esta tesis fueron:

- 1) Que el hogar tuviera residencia en el área suroriente de Santiago al año 2020.
- 2) Que e/la adulto responsable de participantes FECHIC o ECO hubiera contestado completas las secciones sociodemográficas y de entorno alimentario en la primera ronda de encuestas.

Para ser incluido en los análisis de calidad dietaria además fue necesario:

- 3) Que el/la adulto FECHIC o el/la adolescente ECO participante hubiera contestado el módulo de alimentación de la segunda ronda de encuestas.

De acuerdo con estos criterios se obtuvo una muestra de 999 hogares: 468 integrados por al menos un niño o niña (8,8 años (DE 0,81), 51,9% niñas) provenientes de la cohorte FECHIC y 531 por un/a adolescente (17,6 años (DE 0,71), 54,8% mujeres) de la cohorte ECO. Los/as participantes reclutados/as en la cohorte FECHIC no difirieron significativamente con la cohorte inicial ni en edad, ni en sexo, ni en estado nutricional, pero participaron hogares con mayor nivel educacional de la madre. Los/as participantes de la cohorte ECO no difirieron ni en edad, ni en estado nutricional pero participaron en la ronda en línea más mujeres y hogares con mayor educación de la madre en comparación con la cohorte original.

Para mayor ahondamiento, en la Tabla 2 se muestra el proceso de levantamiento de información de la investigación inicial y el n final para esta tesis.

*Tabla 2: Origen n total*

<b>Cohorte</b>	<b>Elegibles (se excluyen abandonos, extraviados y fallecidos)</b>	<b>Contactados</b>	<b>Aceptaron</b>	<b>Cumplen con criterios 1, 2 y 3</b>
FECHIC	802	802	523	468
ECO	892	890	634	531
<b>Total</b>	<b>1694</b>	<b>1692</b>	<b>1157</b>	<b>999</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Variables por objetivo específico

A continuación se presentan las variables usadas en la etapa cuantitativa según objetivo específico. Para facilitar su lectura, se presentan primero las variables con sus características principales y luego, los procedimientos seguidos para obtenerlas. Al final de cada objetivo específico se incluye una tabla resumen de las variables.

#### *A. Objetivo específico 1: Perfiles de acceso a alimentos*

A partir del Análisis de Clases Latentes (ACL) se elaboraron perfiles o agrupaciones de acceso a alimentos a partir de variables manifiestas de principales lugares de compra y de recepción de beneficios estatales. En esta sección se presentan las variables manifiestas que se utilizaron. En la sección de análisis se presenta el ACL.

Se consideraron las siguientes variables manifiestas, todas auto reportadas por la persona cuidadora del niño, niña o adolescente en la aplicación de la primera ronda de la encuesta (primera cuarentena general para la RM en 2020):

- Compra en supermercados: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en almacén: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en tienda de conveniencia: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en farmacia: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en tiendas a granel: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en restorán: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en feria libre: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en la Vega/lo Valledor: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Compra en mercados/comercio callejero: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Recepción apoyo alimentario gobierno preCOVID-19: Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).
- Recepción apoyo alimentario gobierno por COVID-19 (caja de alimentos): Variable manifiesta. Categórica nominal (Sí|No).

Todas las variables de compra de alimentos se elaboraron en base a la pregunta:

En las últimas 2 semanas, ¿dónde se ha abastecido principalmente de alimentos? Seleccione todas las que correspondan	1, Supermercados 2, Almacén 3, Tienda de conveniencia 4, Farmacia 5, Tiendas de alimentos a granel 6, Restorán 7, Feria Libre 8, La Vega o Lo Valledor 9, Mercados o Comercio Callejero 10, Otro tipo de lugar, ¿cuál? 88, No sabe 99, No Responde
---	---

Las alternativas de la 1 a la 9 fueron transformadas en variables categóricas nominales, entre las que se incluyeron las respuestas escritas a la alternativa 10, siempre que correspondiera. No se encontraron respuestas No sabe, No responde.

La variable Recepción apoyo alimentario gobierno preCOVID-19, se elaboró considerando al menos uno de los siguientes beneficios:

- Programa de alimentación Escolar (PAE): desayuno, colación o almuerzo del programa JUNAEB.
- Programa de alimentación complementaria del adulto mayor: crema años dorados o bebida láctea.
- Programa de alimentación complementaria de los niños: leche purita fortificada, purita cereal, mi sopita.
- Programa de alimentación complementaria de la embarazada: leche purita mamá.
- Beca de alimentación para la Educación Superior de JUNAEB.
- Programa de Alimentación Preescolar (PAP): desayuno, colación o almuerzo del programa JUNJI o INTEGRA.

Finalmente, la variable Recepción apoyo alimentario gobierno por COVID-19 (caja de alimentos), se elaboró en base al reporte específico de la pregunta por la recepción de ayudas surgidas por la pandemia.



Tabla 3: Resumen de variables manifiestas

Variable	Tipo	Valores
Compra en supermercado	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en almacén	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en tienda de conveniencia	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en farmacia	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en tiendas a granel	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en restorán	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en feria libre	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en la Vega/lo Valledor	Catagórica nominal	No   Sí
Compra en mercados/comercio callejero	Catagórica nominal	No   Sí
Recepción apoyo alimentario gobierno preCOVID-19	Catagórica nominal	No   Sí
Recepción apoyo alimentario gobierno por COVID-19 (caja de alimentos)	Catagórica nominal	No   Sí

### B. Objetivo específico 2: Diferencias entre perfiles

En este objetivo se buscó en primer lugar, evaluar si ciertos determinantes sociodemográficos actúan como predictores de los perfiles de acceso a alimentos. Para ello se definieron 5 variables sociodemográficas: Ingreso promedio del hogar, Comuna, Sexo del jefe de hogar, Familia numerosa y Nivel de escolaridad de la madre. Según lo indicado por la revisión del marco teórico, estas variables pueden actuar como predictoras del acceso externo a los alimentos. Luego, se buscó caracterizar los perfiles según variables del entorno doméstico en dos sets de variables: el de comportamiento alimentario y el de modificación de rutinas por COVID-19, en adelante modificación de rutinas. Todas ellas fueron medidas por auto reporte de la persona cuidadora del niño, niñas o adolescente que contestó la encuesta aplicada durante el primer confinamiento de la RM.

#### Grupo 1: Determinantes sociodemográficos:

Ingreso promedio del hogar: Variable predictora. Se preguntó por el ingreso promedio del hogar considerando los ingresos de todos los miembros que aportan económicamente. Considerando que la población de esta tesis presenta niveles de ingresos similares y que se busca encontrar sus diferencias, la variable es categórica ordinal, operacionalizada por medio de quintiles.

Comuna: Variable predictora categórica nominal. (Puente Alto | La Pintana | Peñalolén | La Granja | Macul | Ñuñoa | San Ramón | San Joaquín | San Miguel | Pedro Aguirre Cerda | La Cisterna | San Bernardo | La Reina | Pirque | San José de Maipo | El Bosque).

Sexo del jefe de hogar: Variable predictora categórica nominal (Hombre | Mujer).

Familia numerosa: Variable predictora. Hogares donde residen 3 o más niños, niñas y/o adolescentes. Variable categórica nominal (Sí | No).

Escolaridad de la madre: Variable predictora categórica nominal. Último nivel de escolaridad alcanzado por la madre (<Escolaridad media completa | Escolaridad media completa | Educación superior incompleta | Educación superior completa).

Sexo del NNA: Covariable categórica nominal (Hombre | Mujer).

Edad del NNA: Covariable discreta.

En segundo lugar, en este objetivo se buscó describir prácticas propias del entorno alimentario doméstico de cada uno de los perfiles de acceso a alimentos. Para ello se definieron covariables en dos grupos de interés: comportamiento alimentario y modificación de rutinas por COVID-19. Todas las covariables fueron medidas por auto reporte de la persona cuidadora del niño, niña o adolescente que contestó la encuesta aplicada durante el primer confinamiento en RM.

## **Grupo 2: Variables de comportamiento alimentario:**

Todas las variables de comportamiento alimentario fueron medidas por auto reporte de la persona cuidadora del niño, niña o adolescente que contestó la encuesta aplicada durante el primer confinamiento de la RM, a menos que en la descripción de la variable se señale otra cosa.

Sexo de quien compra los alimentos: Covariable categórica nominal (Hombre | Mujer). Se refiere al sexo de la persona que se encarga mayoritariamente de comprar los alimentos en el hogar. Se obtuvo en base a la pregunta sobre quien se encargó mayoritariamente de las compras de alimentos y en el hogar en las últimas dos semanas.

Sexo de quien cocina los alimentos: Covariable categórica nominal (Hombre | Mujer). Se refiere al sexo de la persona que se encarga mayoritariamente de cocinar los alimentos en el hogar. Se obtuvo en base a la pregunta sobre quien se encargó mayoritariamente de cocinar los alimentos en el hogar en las últimas dos semanas.

Estructura ingesta: Covariable categórica nominal (No | Sí). Referida a si el NNA mantiene una ingesta de alimentos que siga una estructura cotidiana, el hecho de al menos, desayunar, almorzar y cenar se asume como un factor protector para su dieta. Como en el país la cena suele ser reemplazada por una once-comida que incluye alimentos de la cena, se aceptó que el NNA cene o tome once-comida. Por tanto, la variable se consideró afirmativa en caso de que el NNA desayune, almuerce y cene o tome once-comida. La variable se obtuvo por el reporte a la pregunta sobre las comidas realizadas generalmente en el último mes, considerando como opciones desayuno, colación de mañana, almuerzo, once, comida y once-comida. En el caso de niños y niñas FECHIC la pregunta fue reportada por el/la adulto responsable. En el caso de ECO, por el/la adolescente participante. En ambos casos durante la primera cuarentena en la RM.

Técnicas culinarias: Maneja 5 o más técnicas culinarias. Covariable categórica nominal (No | Sí). Se obtuvo mediante respuesta a pregunta ¿Cuáles de las siguientes técnicas para cocinar usted utiliza con confianza? Seleccione todas las que correspondan (Hervir, Cocer al vapor, Freír, Saltear, Cocinar en la parrilla, Hornear o asar, Estofar, Hornear con microondas). Cada respuesta afirmativa entregó un punto, dando una escala de 1 a 8 puntos. De 0 a 4 puntos fue categorizada como No; de 5 a 8 puntos como Sí. Un mayor dominio de técnicas culinarias se considera un factor protector para la calidad de la dieta de NNA.

### **Grupo 3: Modificación de rutinas por COVID-19:**

Todas las variables de modificación de rutinas fueron medidas por auto reporte de la persona cuidadora del niño, niñas o adolescente que contestó la encuesta aplicada durante el primer confinamiento de la RM.

Aumento en las horas dedicadas al trabajo online: Covariable categórica nominal (No | Sí). Elaborada en base al reporte sobre cambio en el número de horas de teletrabajo desde que empezó la pandemia.

Aumento en las horas dedicadas al trabajo doméstico: Covariable categórica nominal (No | Sí). Elaborada en base al reporte sobre cambio en el número de horas dedicadas al trabajo doméstico desde que empezó la pandemia.

Disminución en las horas dedicadas al trabajo presencial: Covariable categórica (No | Sí). Elaborada en base al reporte sobre cambio en el número de horas dedicadas al trabajo presencial desde que empezó la pandemia.

Dificultad por cierre de colegios: Covariable discreta (0 a 5). Buscó establecer cuán difícil fue el cierre de colegios durante la pandemia para la persona cuidadora. Se elaboró en base al reporte al set de preguntas bajo el enunciado “Lo que encuentro particularmente difícil de que los colegios estén cerrados es”

- Lograr tener un tiempo para mí sin los niños
- Lograr tener un horario para actividades de la escuela en casa
- Mantener una comunicación con los profesores
- Controlar que el menor haga las actividades escolares
- Apoyar el aprendizaje del NNA en casa

Cada una de ellas podía reportarse como, Para Nada difícil, Un poco difícil, Bastante difícil y Muy difícil. Las alternativas se agruparon dando una variable categórica nominal: Para nada y un poco difícil se consideraron como SIN Dificultad; Bastante y Muy difícil como CON dificultad. Para elaborar la covariable Dificultad por cierre de colegios, cada respuesta Con Dificultad entregó un punto, dando una escala de 0 a 5 puntos. A mayor puntaje, mayor dificultad por el cierre de colegio.

En el curso de los análisis se estimó pertinente considerar también cada una de las variables categóricas nominales de forma independiente:

- Lograr tener un tiempo para mí sin los niños: Covariable categórica nominal (Sin dificultad | Con dificultad).
- Lograr tener un horario para actividades de la escuela en casa: Covariable categórica nominal (Sin dificultad | Con dificultad).
- Mantener una comunicación con los profesores: Covariable categórica nominal (Sin dificultad | Con dificultad).
- Controlar que el menor haga las actividades escolares: Covariable categórica nominal (Sin dificultad | Con dificultad).
- Apoyar el aprendizaje del NNA en casa: Covariable categórica nominal (Sin dificultad | Con dificultad).

En la tabla 4 se presenta un resumen de las covariables por grupo.

*Tabla 4: Resumen de covariables*

<b>Grupo</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>
Características socio demográficas	Ingreso promedio del hogar	Categórica ordinal	Quintiles
	Comuna	Categórica nominal	Puente Alto   La Pintana   Peñalolén   La Granja   Macul   Ñuñoa   San Ramón   San Joaquín   San Miguel   Pedro Aguirre Cerda   La Cisterna   San Bernardo   La Reina   Pirque   San José de Maipo   El Bosque
	Sexo del jefe de hogar	Categórica nominal	Hombre   Mujer
	Familia numerosa	Categórica nominal	No   Sí
	Escolaridad de la madre	Categórica nominal	< Escolaridad media completa   Escolaridad media completa   Estudios superiores incompletos   Estudios superiores completos

	Sexo del NNA	Categórica	Hombre   Mujer
	Edad del NNA	Discreta	8- 19
Comportamiento alimentario	Sexo de quien compra los alimentos	Categórica nominal	Hombre   Mujer
	Sexo de quien cocina los alimentos	Categórica nominal	Hombre   Mujer
	Estructura ingesta	Categórica nominal	No   Sí
	Maneja 5 o más técnicas culinarias	Categórica nominal	No   Sí
Modificación de rutinas por COVID-19	Aumento horas dedicadas al teletrabajo	Categórica nominal	No   Sí
	Aumento en las horas dedicadas al trabajo doméstico	Categórica ordinal	No   Sí
	Disminución en las horas dedicadas al trabajo presencial	Categórica ordinal	No   Sí
	Dificultad por cierre de colegios	Discreta	0-5 puntos
	Tener tiempo para mí sin los NNA	Covariable categórica nominal	Sin dificultad   Con dificultad
	Tener un horario para actividades de la escuela en casa	Covariable categórica nominal	Sin dificultad   Con dificultad
	Mantener una comunicación con los profesores	Covariable categórica nominal	Sin dificultad   Con dificultad
	Apoyar el aprendizaje del NNA en casa	Covariable categórica nominal	Sin dificultad   Con dificultad
	Controlar que el menor haga las actividades escolares	Covariable categórica nominal	Sin dificultad   Con dificultad

### *C. Objetivo específico 3: Calidad de la dieta de los perfiles de acceso a los alimentos*

La calidad de la dieta fue medida mediante dos tipos de variables: consumo de alimentos ultraprocesados y cumplimiento de recomendaciones de consumo de alimentos de la GABA nacional. Ambos fueron elaborados en base a los datos levantados en la segunda ronda de aplicación de las encuestas (diciembre 2020 a febrero 2021), en orden de captar resultados de estrategias de acceso a alimentos emprendidas con anterioridad (marzo-octubre 2020). A continuación, se presenta cada una de las variables, su nombre, características principales y modo de elaboración. Al final del apartado se incluye una tabla resumen.

Consumo de alimentos AUP: Variable desenlace, discreta (0 a 20).

Se elaboró a partir de los datos levantados con el Nova Score for the Consumption of Ultra-Processed Foods (Nova-UPF) [100]. Este score se ha validado para población brasileña y mexicana; análisis aún no publicados de CIAPEC muestran buena concordancia con registros de R24 en población chilena. Se aplicó al adulto responsable en el caso del FECHIC y fue auto reportada en los/as participantes de la cohorte ECO.

La Nova-UPF consultó sobre consumo el día anterior de 3 categorías de alimentos ultraprocesados con respuesta de opción múltiple:

- Bebestibles en 5 subgrupos: Bebida regular o dietética; Jugo, jugo de fruta o néctar, en caja, lata, de máquina o preparado desde polvo; Leche con chocolate u otro sabor instantáneo, de máquina o preparado desde polvo; Té o café instantáneo, de máquina o preparado desde polvo; Cualquier tipo de yogurt saborizado.
- Productos que reemplazan o acompañan comidas en 8 subgrupos: Cecinas, hamburguesas o Nuggets; Jamón, mortadela o salame; Pan de molde o algún otro tipo de pan envasado; Papas fritas preparadas en local o restaurante; Mayonesa, ketchup o margarina; Fideos instantáneos, sopa en sobre, u otros alimentos envasados listos para consumir; Lasaña congelada u otro alimento envasado congelado listo para consumir; Aliño envasado de ensalada (dressing).
- Productos consumidos a menudo como snacks en 7 subgrupos: Chips de papas fritas, ramitas o cualquier tipo de snack salado; Galletas envasadas, magdalenas u otros similares; Queques, tortas, muffins, pies u otros productos similares envasados (no hechos en casa); Barra de cereal; Helado o postre helado envasado;

Barra de chocolate o dulces con chocolates; Cereales de desayuno endulzados (envasados).

El puntaje Nova de cada participante se calculó por la suma de los subgrupos de alimentos ultraprocesados consumidos por el individuo, dando un valor que va de 0 a 20. A mayor puntaje, mayor consumo de AUP. La variable de consumo de ultraprocesados se consideró como variable discreta con valores de 0 a 20. Adicionalmente, se consideró como variable categórica  $\geq 5$ AUP tomando el puntaje de corte de la Nova-Score de 5 AUP consumidos al día (Menos de 5 AUP diarios |  $\geq 5$ AUP diarios).

Cantidad de recomendaciones de la GABA cumplidas: Variable desenlace, discreta (0 a 5).

Da cuenta del cumplimiento de recomendaciones de consumo de alimentos entregadas en la GABA chilena vigente al momento de la pandemia por COVID-19 [17] que incluyen: 5 porciones diarias de verduras y frutas frescas de distintos colores, 3 porciones diarias de lácteos bajos en grasa y azúcar, 2 porciones de pescado a la semana, 2 porciones de legumbres por semana y 6 a 8 vasos de agua al día. El cumplimiento de estas recomendaciones se evaluó según datos reportados en el cuestionario sobre consumo de alimentos recomendados en la GABA chilena. Este cuestionario fue elaborado en base a las porciones reportadas en recordatorios de 24 horas aplicados con anterioridad a las cohortes participantes por el CIAPEC y considera preguntas sobre la frecuencia de consumo semanal o diario, en el último mes, de pescado (fresco o enlatado), legumbres, queso, lácteos, azúcar, fruta y verduras frescas. El detalle de las preguntas se presenta a continuación:

Pregunta	Alternativas
FECHIC: Ahora piense en los alimentos que [nombre NNA] ha consumido durante este último mes. Con qué frecuencia ha comido:	
ECO: Ahora piensa en los alimentos que has consumido durante este último mes	
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 trozo del tamaño de la palma de la mano de pescado fresco o 1 taza chica de pescado enlatado en agua o aceite	1, Menos de 1 vez a la semana 2, 1 vez a la semana
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 plato chico de legumbres (por ejemplo lentejas, porotos, garbanzos)	3, 2 veces a la semana 4, 3-4 veces a la semana 5, 5-6 veces a la semana 6, Todos los días 88, No sabe



	99, No responde
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 lámina de queso	0, Nunca
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 vaso mediano o cajita chica de leche natural de vaca (entera, descremada o semidescremada) o 1 envase regular de yogurt natural envasado o casero (entero, descremado o semidescremado, sin azúcar y sin sabor). No considere leches o yogures envasados saborizados o con agregados (como cereales, mermeladas u otros).	1, Menos de 1 vez al día 2, 1 vez al día 3, 2-3 veces al día 4, 4-6 veces al día 5, Más de 6 veces al día 88, No sabe 99, No responde
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 unidad de fruta (por ejemplo, plátano, manzana, naranjas, pera, etc.)	
Con qué frecuencia ha(s) comido: 1 taza de ensalada (por ejemplo, tomate, zanahoria, lechuga, repollo, etc.)	
Número de vasos de agua (200cc) que [nombre NNA] consume diariamente	Número entre 0 y 30

En base a las respuestas a cada una de las recomendaciones de consumo de alimentos de la GABA se elaboraron 5 variables categórica nominal (No | Sí): Cumplimiento consumo pescado, Cumplimiento consumo legumbres, Cumplimiento consumo lácteos, Cumplimiento consumo frutas y verduras, y Cumplimiento consumo de agua.

Para elaborar la variable desenlace Cantidad de recomendaciones de la GABA cumplidas, se sumaron las respuestas positivas a cada una de las 5 variables anteriores, dando una variable discreta de 0 a 5 puntos.

Adicionalmente, cada una de las variables de cumplimiento de cada una de las 5 recomendaciones de la GABA se consideraron como variable desenlace:

- Cumplimiento consumo pescado: Variable desenlace. Categórica nominal (No | Sí).
- Cumplimiento consumo legumbres: Variable desenlace. Categórica nominal (No | Sí).
- Cumplimiento consumo lácteos: Variable desenlace. Categórica nominal (No | Sí).
- Cumplimiento consumo frutas y verduras: Variable desenlace. Categórica nominal (No | Sí).
- Cumplimiento consumo de agua: Variable desenlace. Categórica nominal (No | Sí).

En la tabla 5 se resumen las variables de desenlace de este proyecto:

*Tabla 5: Resumen de variables desenlace*

<b>VARIABLES</b>	<b>TIPO</b>	<b>VALORES</b>
Consumo de alimentos AUP	Discreta	0-20
≥5AUP	Categórica nominal	No   Sí
Cantidad de recomendaciones de la GABA cumplidas	Discreta	0-5
Cumplimiento consumo pescado	Categórica nominal	No   Sí
Cumplimiento consumo legumbres	Categórica nominal	No   Sí
Cumplimiento consumo lácteos	Categórica nominal	No   Sí
Cumplimiento consumo frutas y verduras	Categórica nominal	No   Sí
Cumplimiento consumo de agua	Categórica nominal	No   Sí

## **2.4. Análisis de datos**

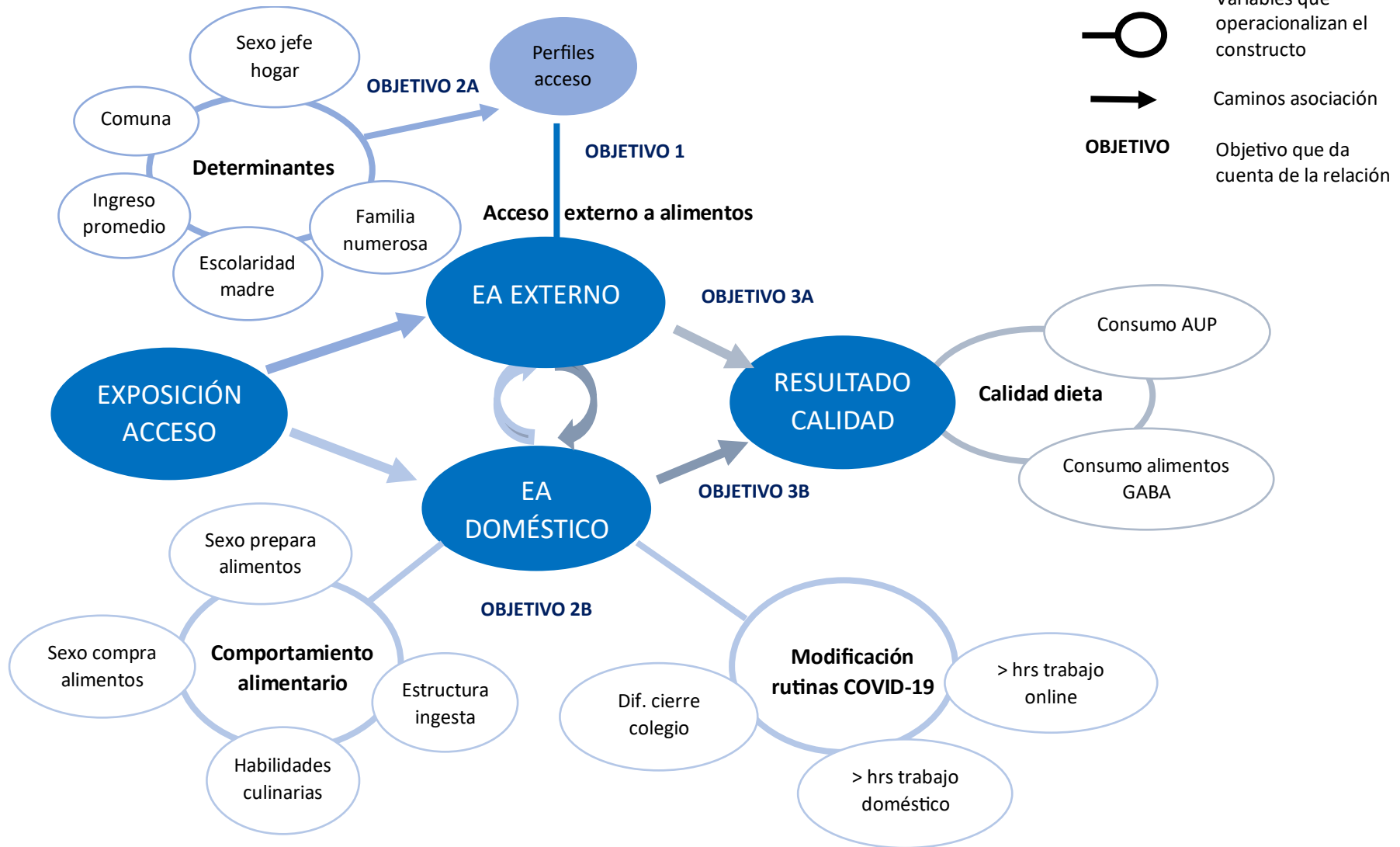
Para iniciar este apartado, se presenta un modelo resumen de la relación de interés de esta tesis, los objetivos para dar cuenta de ella, los constructos utilizados y las variables para operacionalizarlos (Figura 8).

El objetivo de la tesis fue explicar cómo el acceso a alimentos determina la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes (operacionalizado mediante el consumo de alimentos ultraprocesados y el consumo de alimentos recomendados en la GABA) a través de las interacciones del entorno alimentario externo y el entorno alimentario doméstico.

El acceso externo a los alimentos fue operacionalizado mediante los perfiles de acceso a alimentos (objetivo 1). Luego, de acuerdo con la literatura, nos preguntamos si ciertos determinantes sociodemográficos actúan como predictores de estos perfiles (objetivo 2A). Posteriormente, avanzamos en evaluar las relaciones entre entorno alimentario externo y entorno alimentario doméstico valorando las asociaciones entre los perfiles de acceso, los comportamientos alimentarios y rutinas modificadas por COVID-19 de las familias (objetivo 2B), lo que nos entregó una ruta de navegación para los aspectos a profundizar en la etapa cualitativa posterior.

Como último paso de esta etapa cuantitativa, evaluamos la asociación entre los perfiles de acceso a alimentos (exposición) y la calidad de la dieta de NNA (resultado), mediante dos vías: primero como un efecto directo (Objetivo 3A), y luego, a través del entorno alimentario doméstico (objetivo 3B).

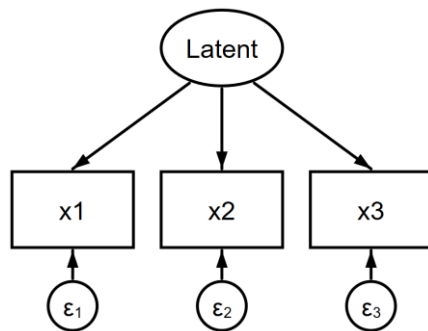
Figura 8: Modelo resumen



Las estrategias de análisis de los datos se describen a continuación para cada uno de los objetivos específicos de esta etapa. Luego del análisis descriptivo de cada uno de ellos, se realizaron análisis para el tratamiento de fuentes de datos secundarios: observación de errores de digitación, datos faltantes y valores extremos.

*A. Variable de exposición: Perfiles de acceso a alimentos y variables sociodemográficas (Objetivos 1 y 2A).*

Los perfiles de acceso a alimentos fueron elaborados gracias al Análisis de Clases Latentes (ACL). El ACL usa variables manifiestas (observadas) para formar grupos con características similares, buscando sus patrones más frecuentes de distribución y, asume que estas distribuciones se explican por la presencia de una variable latente (no observada). Este modelo su usa, por tanto, cuando se supone que las variables observadas están asociadas debido a un factor subyacente y no causalmente [101], como sucede con las variables manifiestas usadas en esta tesis (principales lugares de compra de alimentos y recepción de beneficios alimentarios estatales). En otras palabras, como ilustra la figura 9, existe una variable latente categórica, cuyas categorías son las clases que forma el ACL. Tradicionalmente se ha considerado que las variables manifiestas son también categóricas y el supuesto clave es que son mutuamente independientes entre sí condicionadas por la pertenencia a la clase. Esta suposición respalda el significado de las clases como fuente subyacente de las asociaciones entre las variables manifiestas [102].



*Figura 9: Modelo de clases latentes*

A diferencia de otros modelos de agrupamiento en que el objetivo es la clasificación, como el análisis por conglomerados, el ACL tiene un primer paso donde se estiman los parámetros del modelo y luego, en un segundo momento, la clasificación.

Como resultados, el modelo ACL entrega:

- Clases, llamadas perfiles en esta tesis, caracterizadas por las probabilidades condicionales de las variables manifiestas.
- La probabilidad de cada unidad de análisis de pertenecer a cada una de las clases definidas, es decir, la probabilidad de cada hogar de pertenecer a cada uno de los perfiles obtenidos.
- Y, las probabilidades de ítem-respuesta, es decir la probabilidad de presentar cada variable manifiesta debido a la pertenencia a una clase determinada.

El concepto básico de ACL para construir tipologías a partir de variables dicotómicas fue introducido por Paul Lazarsfeld en 1950. Con el paso del tiempo se han incorporado métodos estadísticos más eficientes y extensiones a la modelización inicial que han llevado a definirlo de forma más abarcativa como un enfoque general de modelización multivariante para revelar segmentos latentes basados en cualquier conjunto de indicadores observados [101,102].

Estos desarrollos han permitido, entre otros:

- a) La incorporación de variables binarias, ordinales, continuas, de conteo y también mixtas en el modelo. Aquellos que incorporan solo variables manifiestas categóricas mantienen el nombre de análisis de clases latentes.
- b) La inclusión de covariables que determinan la probabilidad de pertenencia a una clase. Como en un análisis de varianza, las variables concomitantes pueden clasificarse como variables de bloqueo.

Para esta tesis se recurrió al ACL con la incorporación de variables predictoras en el modelo. Esto quiere decir que:

- a) Se asume que hay una variable latente categórica cuyas categorías son las clases o perfiles a formar.

b) Las variables manifiestas son categóricas:

Las variables manifiestas usadas fueron los principales lugares de compra de alimentos y la recepción de apoyo alimentario del Estado antes y después de la pandemia, tal y como se describieron en el apartado anterior. Esta elección responde a que se asume que los lugares en que las personas se abastecen pueden dar cuenta del encuentro entre el entorno alimentario externo y doméstico. Como se mencionó en el marco teórico, el abastecimiento de alimentos representa una interfaz en que las personas se encuentran e interactúan con el entorno alimentario externo. Al momento de comprar y/o recibir alimentos, los individuos toman decisiones y realizan elecciones en que se combinan la disponibilidad, costo, etc., de los alimentos con características de sus entornos domésticos como preferencias, habilidades culinarias, tiempos disponibles, entre otros. En este sentido, los principales lugares de abastecimiento y beneficios del Estado recibidos se consideran un proxy de variables socioculturales ocultas [32], o variables latentes (no medidas) que explican la relación entre las variables manifiestas (medidas). En cuanto a su adecuación al modelo, si bien en la bibliografía se encuentran ejemplos desde 4 hasta más de 20 variables, es importante que el número esté entre la decena y dos docenas para asegurar un buen ajuste. En este caso, los perfiles se elaboraron con 11 variables categóricas nominales binarias. El hecho de que cada variable contenga sólo dos opciones es una condición que favorece el funcionamiento e interpretación de los resultados del análisis de clases latentes. En efecto, en el caso de variables manifiestas categóricas ordinales, es necesario considerar un ordenamiento específico de la variable latente categórica.

c) Como se definió en el marco teórico y en el apartado anterior, se identificaron variables sociodemográficas predictoras de la probabilidad de pertenencia a una clase, las que se incorporaron en el modelo.

Se prefirió este enfoque de un paso en lugar del de tres pasos (estimar el modelo ALC sin covariables, obtener las asignaciones de clase de los individuos utilizando las probabilidades de pertenencia posteriores, e investigar cómo se relacionan las asignaciones de clase con las covariables), puesto que la literatura ha mostrado que el enfoque de tres pasos produce estimaciones sesgadas a la baja de los efectos de las covariables [102].

d) Ni las variables manifiestas ni las predictoras pueden tener valores faltantes, los que deben ser removidos antes de los análisis.

- e) Se requiere de un tamaño muestral importante. Se estima que una muestra menor a 300 unidades puede tener problemas de ajuste, fallos de convergencia y la imposibilidad de descubrir más de una clase, muestra ampliamente superada en esta tesis.

**Análisis de poder:** Según las recomendaciones de Gudicha y col. [103] un tamaño muestral de 999 sería suficiente para obtener un poder sobre 95% en la estimación de 3 clases incluso con baja asociación entre clase e indicador y tamaños desiguales entre clases.

**Estimación del modelo:**

Para estimar los modelos se usó el comando gsem en Stata:

```
. gsem (var.manifiesta1 var.manifiesta2 var.manifiesta.. <-, logit) (C <- var.predictora1  
var.predictora2 var.predictora...), lclass (C n)
```

Logit específica que estamos ajustando modelos de regresión logística para las variables. La opción lclass(C n) especifica que el nombre de nuestra variable latente categórica es C y que tiene n clases.

Como pensamos que la pertenencia a la clase está condicionada por las variables predictoras, éstas se incluyen en el modelo de C. No es necesario incluir que es logit multinomial puesto que esto es automático.

Para estimar el mejor modelo se siguió el procedimiento estándar: llevar a cabo una secuencia de modelos, comenzando con una sola clase y luego ir incorporando una clase a la vez, comparando su grado de ajuste.

La calidad de ajuste entre los modelos fue comparada según el Criterio de información Bayesiana (BIC) y el criterio de información de Akaike (AIC). En general los criterios de información más bajos indican un mejor ajuste. Estos criterios fueron considerados en conjunto con la interpretabilidad de los datos para definir los perfiles finales considerados. Una vez definidos se les asignó un nombre según las diferencias de ítem-respuesta entre perfiles.



**Estimación de ítem-respuesta para cada perfil:**

Se usó el comando estat lmean que informa las medias marginales específicas de la clase para cada variable. Debido a que estamos usando regresión logística, estas medias son en realidad las probabilidades predichas.

**Asignación de cada hogar a cada perfil:**

Se usaron las predicciones de la probabilidad posterior de pertenecer a una clase para evaluar la probabilidad de cada hogar de estar en cada perfil, gracias al comando

. predict classpost\*, classposteriorpr

Cada hogar fue asignado al perfil al cual presentó una mayor probabilidad de pertenecer.

Todos los análisis fueron realizados con el software Stata V17.0.

*B. Características y diferencias entre perfiles según covariables del entorno doméstico (Objetivo 2B).*

Cálculo de poder: Para estimar la asociación de los perfiles de acceso a alimentos con variables del comportamiento alimentario y modificación de rutinas por COVID-19, estimamos el tamaño del efecto sobre el que podríamos encontrar diferencias estadísticamente significativas utilizando el procedimiento basado en Demidenko [104] según el tamaño de muestra disponible (999) asumiendo un poder de 80% y un nivel alfa del 5%. Para variables continuas se asumió una distribución normal mientras que para variables categóricas se asumió una distribución binomial equilibrada. El tamaño del efecto se estimó utilizando G \* Power 3.1 [105].

Tamaño muestral	Tasa de evento bajo H <sub>0</sub>	Naturaleza Predictor	R <sup>2</sup> de otras covariables	Tamaño de efecto (OR)
999	0.2	continuo	0.10	1.26
999	0.2	categorico	0.10	1.55
999	0.2	continuo	0.30	1.31
999	0.2	categorico	0.30	1.64
999	0.5	continuo	0.10	1.21
999	0.5	categorico	0.10	1.46
999	0.5	continuo	0.30	1.24
999	0.5	categorico	0.30	1.53

Análisis descriptivo: En una primera etapa se realizó una descripción de las covariables: las variables cuantitativas según promedio y desviación estándar (si tienen distribución normal) o mediana y rango intercuartil (si no distribuyen normal) y las variables categóricas, según n y %.

Análisis estadístico:

Para describir y comparar los perfiles según comportamiento alimentario y de modificación de rutinas por COVID-19 primero se describieron las variables por perfil estimando sus diferencias según prueba de Chi<sup>2</sup> considerando significancia p<0,05. Luego, se estimó la asociación entre los perfiles de acceso a alimentos (variable dependiente) y las covariables del entorno doméstico (variables independientes) mediante regresiones multinomiales

ajustadas por sexo y edad del NNA. Primero, se corrieron modelos univariados multinomiales entre los perfiles de acceso a alimentos y cada una de las variables del comportamiento alimentario y de la modificación de rutinas por COVID-19 ajustados por sexo y edad del NNA. Se obtuvieron los RRR junto a su 95% de IC para cada una de las variables independientes, se reportó su transformación a porcentajes ajustados por sexo y edad del NNA junto a su valor p para mayor claridad. Se retuvieron aquellas estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Luego, se corrieron dos modelos multivariados multinomiales ajustados por sexo y edad del NNA: uno entre los perfiles de acceso a alimentos y todas las variables retenidas en el paso anterior del set de comportamiento alimentario. Y otro entre los perfiles de acceso a alimentos y todas las variables retenidas en el paso anterior del set de modificación de rutinas. Se obtuvieron los RRR junto a su 95% de IC para cada una de las variables independientes y se retuvieron aquellas estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Para todos los análisis se utilizó el software Stata V17.0.

### C. *Objetivo específico 3: Calidad de la dieta de los perfiles de acceso a los alimentos*

Para evaluar la asociación entre los perfiles de acceso a alimentos y la calidad de la dieta estimamos el tamaño del efecto sobre el que podríamos encontrar diferencias estadísticamente significativas utilizando el procedimiento basado en Demidenko [104] según el tamaño de muestra disponible (999) asumiendo un poder de 80% y un nivel alfa del 5%. Se asumió una distribución binomial equilibrada. El tamaño del efecto se estimó utilizando G \* Power 3.1 [105].

Tamaño muestral	Tasa de evento bajo $H_0$	R <sup>2</sup> de otras covariables	Tamaño de efecto (OR)
999	0.2	0 (univariado)	1.52
999	0.5	0 (univariado)	1.43
999	0.2	0.10	1.55
999	0.5	0.10	1.46
999	0.2	0.30	1.64
999	0.5	0.30	1.53

Para las relaciones sobre una variable continua, estimamos el tamaño de efecto de Cohen [106] para la regresión múltiple (es decir, la proporción de la varianza explicada por el

conjunto de predictores sobre la varianza residual) según el tamaño de muestra disponible (999), número de predictores y factores de confusión de cada modelo y asumiendo un poder de 80% y un nivel alfa del 5%. Para todos los casos, el tamaño de la muestra disponible nos permitirá encontrar efectos muy pequeños estadísticamente significativos ( $f^2$ ).

Tamaño muestral	Número de predictores	Número de confusores	Tamaño de efecto ( $f^2$ )
999	1	10	0.008
999	9	10	0.010
999	5	10	0.013
999	7	10	0.014

Análisis descriptivo: se construyeron cada uno de los indicadores de dieta de acuerdo con lo descrito en la sección de operacionalización de variables y se utilizaron medidas de tendencia central (promedio o mediana) y de dispersión (DE o RI) para describir cada uno de los indicadores según su distribución.

Análisis Estadísticos:

La asociación entre los perfiles de acceso a alimentos y la calidad de la dieta se estimó en dos momentos. Primero, se corrieron modelos de regresión lineal considerando como variable dependiente o respuesta, cada uno de los desenlaces de calidad de dieta de variable discreta (Consumo de alimentos AUP y Cantidad de recomendaciones de la GABA cumplidas) y considerando como variable independiente o predictora, los perfiles de acceso a alimentos. En cada modelo se estimó para cada perfil un coeficiente  $\beta$  y 95% IC;  $\beta$  representa la unidad de cambio en el consumo de AUP o en la cantidad de recomendaciones GABA cumplidas al cambiar de perfil.

En el caso de variables de desenlace categóricas ( $\geq 5$  AUP, Cumplimiento consumo pescado, Cumplimiento consumo legumbres, Cumplimiento consumo lácteos, Cumplimiento consumo frutas y verduras, Cumplimiento consumo agua) se corrieron regresiones logísticas con los perfiles de acceso a los alimentos. En cada modelo se estimó para cada perfil un OR y 95% IC; OR representa el Odds de cambio para cada variable independiente para cada perfil en relación con uno de referencia.

En segundo lugar, para cada uno de los modelos, se ingresaron las variables del entorno doméstico identificadas en el objetivo 2B, para observar si las dinámicas alimentarias del entorno doméstico constituyen un posible camino que explica la relación entre el acceso alimentario externo (perfiles de acceso a alimentos) y la calidad de la dieta de NNA (ver figura 8: modelo resumen; objetivo 3b). Primero se ingresaron al modelo las variables retenidas del set de comportamiento alimentario y luego, las del set de modificación de rutinas. En los modelos de regresión lineal se estimó para cada perfil un coeficiente  $\beta$  y 95% IC;  $\beta$  representa la unidad de cambio en el consumo de AUP o en la cantidad de recomendaciones GABA cumplidas al cambiar de perfil. En los modelos de regresión logística se estimó para cada perfil un OR y 95% IC; OR representa el Odds de cambio para cada variable independiente para cada perfil en relación con uno de referencia.

Para evaluar estas variables como potenciales mediadores de efecto, se siguió el enfoque tradicional de verificar el cambio en el coeficiente de la exposición (perfiles de acceso) para cada set de variables mediadoras (comportamiento alimentario y modificación de rutinas) al modelo.

Para todos los análisis se usó Stata V17.

Como se mencionó anteriormente, los perfiles de acceso a alimentos son agrupaciones que actúan como proxy de interacción entre el EA externo y variables socioculturales (latentes). Pero, como no es posible observar estas variables latentes mediante los análisis cuantitativos, sus resultados dan una visión general de la relación entre acceso a alimentos y calidad de la dieta de NNA. Para poder explicarlos y profundizarlos es necesario recurrir a la metodología cualitativa que sí permite observar dichas variables latentes.

### **3. Etapa cualitativa: dinámicas intradomiciliarias, con énfasis en el eje tiempo-género, vinculadas con el acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta de NNA.**

Esta etapa generó información nueva. Su objetivo fue profundizar en la relación entre el entorno alimentario doméstico y el acceso a los alimentos, explorando el eje tiempo- género durante la cuarentena por COVID-19. Para ello, se usó un diseño metodológico con capacidad de profundizar en las interacciones humanas, sus significaciones y motivaciones [107].

Lo cualitativo se presenta como una tradición eminentemente flexible y abierta, capaz de adecuarse y readecuarse constantemente a su fenómeno de estudio, pudiendo incorporar a cada paso información vital para lograr abarcar de buena manera aquello que se investiga. Debido a lo intensivo de su aplicación, la metodología cualitativa se caracteriza por abordar muestras de estudio pequeñas. Se comprende a los individuos como sujetos de conocimiento en lugar de objetos de estudio. Es en esta interrelación entre investigadora-investigados/as que aparecen los elementos necesarios para lograr comprender el fenómeno que aquí nos reúne. Es en sus discursos que se puede leer cómo significan sus propias prácticas alimenticias, cómo organizan el acceso a los alimentos, quiénes toman las decisiones y cómo se relacionan con procesos mayores.

#### **3.1. Diseño**

Estudio cualitativo, descriptivo-interpretativo, que incorporó elementos de la Teoría Fundamentada (TF) en sus análisis. La TF fue desarrollada por Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss gracias a sus colaboraciones en estudios sobre el proceso de muerte en hospitales en Estados Unidos en las décadas de 1960 y 1970. Se enfoca en la posibilidad de construir conocimiento a partir de la interpretación de datos empíricos, desde la perspectiva de las personas. Uno de sus elementos distintivos es que permite la generación de teorías a partir del conocimiento empírico.

### 3.2. Universo y muestra

El universo fueron familias con niños, niñas y adolescentes del sector suroriente de la Región Metropolitana que corresponde a comunas de nivel socioeconómico medio/bajo de acuerdo con indicadores de vulnerabilidad según resultados de la encuesta CASEN 2017 [99].

Para la selección de la muestra se recurrió a un tipo de muestreo de método mixto, llamado de conexión puesto que conecta la primera etapa cuantitativa con la segunda por medio de una submuestra anidada. Una estrategia que facilita la obtención de resultados sólidos y que permite la integración de los datos en una etapa posterior [108]. Esto permite que la metodología cualitativa actúe a modo de lupa en hogares que nos permite comprender no sólo ese caso particular, sino las dinámicas intradomiciliarias de todos los hogares que su situación representa. En este sentido, el criterio para definir la muestra de estudio fue estructural, es decir, no todos los individuos reciben el mismo valor, sino que éste se determina por la posición que el sujeto ocupa en la estructura social, según variables relevantes para el estudio.

Para ello se llevó a cabo una selección estratégica o intencional a partir de los resultados de la etapa cuantitativa. En respuesta al supuesto de que la situación de estrés causada por las medidas de mitigación de la pandemia por COVID-19, visibiliza las estrategias domésticas de abastecimiento y conducta alimentaria, para la muestra cualitativa se buscó dejar fija la variable de perfil de acceso a alimentos – es decir el acceso alimentario externo- para observar las dinámicas intradomiciliarias de hogares cuyos niños, niñas y adolescentes presentaran diferencias en la calidad de su dieta en el primer desconfinamiento (dic 2020- febrero 2021). Si bien inicialmente se planteó trabajar con el perfil más prevalente de la muestra, una vez obtenidos los resultados de la etapa cuantitativa se decidió profundizar en el perfil 2- Múltiple y en específico, en los hogares con jefatura femenina. Esta elección se basa en la necesidad de explorar en mayor detalle las estrategias implementadas por estas mujeres para lograr mantener la calidad dietaria de los niños, niñas y adolescentes. Adicionalmente, se planteó una muestra de máxima heterogeneidad incorporando hogares con peor y mejor calidad de la dieta de los NNA en orden de visibilizar posibles diferencias en sus dinámicas intradomiciliarias que pudieran explicar la heterogeneidad en la dieta.

Para identificar los hogares con mejor y peor calidad de la dieta de los NNA entre los hogares con jefatura femenina del perfil Múltiple, se elaboró la variable Calidad global de la dieta en base a los datos levantados durante el primer desconfinamiento de la Región Metropolitana. Se refiere al consumo de niños, niñas y adolescentes reportados por los/as adultos responsables en el caso de los primeros y por ellos mismos en el caso de los y las adolescentes.

- Calidad global de la dieta: Variable discreta (0 a 120).

Como se mencionó en el marco teórico, la tensión actual en cuanto a la calidad de las dietas se refiere a la proporción entre alimentos saludables y no saludables, por lo que esta variable se refiere a un índice agregado de las variables Consumo de alimentos recomendados en la GABA y Consumo de alimentos no saludables.

- 1) Consumo de alimentos recomendados en la GABA: Variable discreta con puntos de 0 a 20.

Al cumplimiento de cada una de las 5 recomendaciones de la GABA se le asignó un puntaje de 0 a 4, siendo 1 que nunca consume el alimento y 4 que cumple totalmente la frecuencia de consumo recomendada, como se muestra en la siguiente tabla. Los puntajes obtenidos para cada una de las recomendaciones de cada NNA se suman dando un total de 0 a 20 puntos. Los puntajes más altos reflejan ingestas más altas puesto que son deseables ingestas más altas.

*Tabla 6: Puntuación cumplimiento frecuencia de consumo recomendaciones GABA*

Frecuencia de consumo recomendada	Puntaje			
	1	2	3	4
2 porciones de pescado a la semana	Nunca	Menos de una vez por semana	1 vez por semana	2 o más veces por semana
2 porciones de legumbres por semana	Nunca	Menos de una vez por semana	1 vez por semana	2 o más veces por semana
3 porciones diarias de lácteos	Nunca	Menos de 1 vez por día	1 vez por día	3 o más veces por día



5 porciones diarias de verduras y frutas	Nunca/ ocasionalmente	1 vez por día	2-3 veces por día	5 o más veces por día
6 a 8 vasos de agua al día.	Nunca/ ocasionalmente	3-4 vasos por día	5 vasos por día	6 o más vasos por día

1) Consumo de alimentos no recomendados: Variable discreta con puntos de 0 a 20. Da cuenta del consumo de alimentos ultraprocesados. En este caso, las puntuaciones más altas reflejan ingestas más bajas, porque es un componente de moderación en que las ingestas más bajas son más deseables. Se usó la información de la aplicación del Nova Score presentada en la etapa anterior. Para la asignación de puntaje cada niño, niña y adolescente tuvo un puntaje inicial de 20 puntos. Cada vez que se reportó el consumo de un bebestible, alimento o snack se restó un punto, dando una escala de 0 a 20. A mayor puntaje, menor consumo de AUP.

Luego, los puntajes de ambos grupos se sumaron para obtener la puntuación total (0-40 puntos). Todos los componentes se ponderaron por igual porque todos son igualmente importantes. Como resultado Calidad global de la dieta es una variable discreta con valores de 0 a 40. De acuerdo con esta variable se conformaron 3 grupos dentro del perfil Múltiple: hogares cuyos NNA presentan una mejor calidad de la dieta (>p75), una calidad promedio de la dieta (p25 a p75) y una calidad de la dieta peor (<p25). Se usó el software Stata V17. Se buscó equilibrar la muestra según sexo y grupo etario de los NNA por ser variables que pueden modular los comportamientos alimentarios. Se obtuvo la distribución mostrada en la tabla 7:

*Tabla 7: Cantidad de hogares con jefatura femenina del perfil Múltiple, según mejor y peor calidad de la dieta del NNA por grupo etario y sexo del NNA*

	7-9 años (n=8)		18-20 años (n=36)	
	Hombre (n=3)	Mujer (n=5)	Hombre (n=17)	Mujer (n=19)
Grupos según calidad de la dieta				
Mejor calidad de la dieta	1	2	10	9
Peor calidad de la dieta	2	3	7	10

## **Tamaño muestral:**

Cuál es el tamaño muestral mínimo para alcanzar la saturación de los datos en la tradición cualitativa, ha sido sujeto de discusión. Hay quienes argumentan que 6 entrevistas son suficientes [109], como también quienes defienden la necesidad de acercarse a las 30 [110]. Sin embargo, existe consenso en que no existe un número “mágico” de entrevistas que permita la saturación. Low nos indica que *“aunque las definiciones numéricas de la saturación puedan ser tranquilizadoras, es problemático pensar en la saturación en estos términos. Muchos autores se pronuncian en cuanto al tamaño muestral necesario para la saturación, pero sin explicar cómo llegan a esas estimaciones”* [111]. Algunos autores argumentan que un trabajo intensivo en una muestra pequeña puede ser más provechoso que en una más grande. Guest et al. [112], usaron los datos de su estudio de sesenta entrevistas en profundidad con mujeres en dos países de África Occidental, para dar cuenta del grado de saturación temática y variabilidad durante el análisis. Mostraron que la saturación fue alcanzada con las primeras 12 entrevistas. Por su parte, Hennink et al. [113], hacen hincapié en que la saturación de los ejes temáticos no es homogéneo, no sucede en el mismo número de entrevistas analizadas. En su caso algunos temas saturaron a las 5 entrevistas y otros no lo hicieron en las 25 realizadas. Algunos autores argumentan que esto guarda relación con la prevalencia del tema estudiado en la población. Al respecto, para esta etapa de la tesis doctoral es importante tener en cuenta que el fenómeno de estudio -eje tiempo-género en las dinámicas intradomiciliarias en relación con el acceso a los alimentos en los hogares- es especialmente visible en hogares con jefatura femenina.

Siguiendo a Guest et al., para esta investigación se planteó una saturación temática, es decir, cuando la información nueva produce pocos o ningún cambio en el libro de códigos usado en el proceso de análisis de los datos [112]. En el libro de códigos se consideran tanto los producidos en las primeras etapas de codificación como las familias categoriales consideradas en las últimas. En este sentido, la saturación temática implica no solo la recursividad de los códigos individuales sino también que no emerjan nuevas categorías de análisis.

A priori se planteó una muestra de 16 hogares, 8 para cada grupo de calidad de la dieta (mejor y peor), 4 por rango de edad y 2 para cada sexo, como muestra la tabla 7. Sin embargo, no fue posible complementar dos perfiles:

- Un hogar con una niña FECHIC con mala calidad de la dieta.
- Un hogar con una adolescente ECO con buena calidad de la dieta.

Se contactó a todos los hogares disponibles para cada uno de estos perfiles, 3 y 9 respectivamente, sin respuesta favorable. Para el caso de la adolescente ECO sucedió que muchas de ellas se habían cambiado de casa desde la cuarentena al presente lo que impidió el contacto. Se contactó también a los hogares que estaban en el límite de puntaje para estos grupos de calidad de la dieta sin respuesta favorable.

Finalmente, la saturación temática fue alcanzada con un número menor de lo inicialmente propuesto, por lo que se trabajó con una muestra de 14 hogares según la siguiente tabla.

*Tabla 8: Muestra etapa cualitativa*

	7-9 años (n=8)		18-20 años (n=36)	
	Hombre (n=3)	Mujer (n=5)	Hombre (n=17)	Mujer (n=19)
Grupos según calidad de la dieta				
Mejor calidad de la dieta	2	2	2	1
Peor calidad de la dieta	2	1	2	2

El proceso de saturación de los datos se explica en mayor detalle más adelante en el punto 3.7. de Análisis de los datos.

### **3.3. Técnicas de recolección de la información: Foto-elicitación**

Para profundizar en las dinámicas intradomiciliarias vinculadas al acceso alimentario en relación con la calidad de la dieta de NNA se utilizó foto elicitación con uso de fotografías participativas y entrevistas semiestructuradas. Estas técnicas permitieron acceder al entorno doméstico desde distintas perspectivas, dando cuenta de una visión más integral sobre los arreglos, posiciones y relaciones que se dan al interior de los hogares con niños, niñas y adolescentes y los modos en que afectan el abastecimiento y las conductas alimentarias.

La foto elicitación es una técnica cualitativa y participativa basada en la incorporación de fotografías en entrevistas como estímulo para la expresión de los y las participantes. Esta

técnica fue nombrada por primera vez por John Collier en 1957 en el marco de un equipo de investigación multi- disciplinaria con foco en salud mental en Canadá [114]. Con el paso del tiempo el uso de la foto elicitación ha ganado terreno en el campo de las ciencias sociales y también, en el de la salud pública [115]. Muchas veces para promover el involucramiento y participación de las personas, cuyas voces pueden ser de ignoradas de otra manera, o para ajustar intervenciones a las realidades locales [116]. Para el caso chileno, Gálvez, et al. (2017) demostraron que la foto elicitación es una técnica que entrega buenos resultados en la exploración de los comportamientos alimentarios de mujeres de nivel socioeconómico bajo [117].

El proceso de tomar fotografías y luego hablar de ellas es efectivo en involucrar a los y las participantes y permitirles expresar sus sentimientos, creencias y conocimientos [115]. Permite acceder a información a la que no siempre se puede acceder mediante otras técnicas. Siguiendo a Harper (2010), a información de mayor riqueza, que permite establecer puentes entre quien investiga y quien participa [114].

El carácter participativo de esta técnica se refiere a un tipo de investigación en que los y las participantes son parte de la elaboración de la investigación más que ser incluidos solo como sujetos de estudio. Las fotografías que se incluyen en las entrevistas pueden ser tomadas por los investigadores, los participantes o pueden ser tomadas de archivos. En este caso, las fotografías fueron tomadas por las propias personas participantes recurriendo al uso de fotografías participativas.

#### *A. Fotografía participativa en la foto elicitación*

La fotografía como técnica de investigación social ha sido ampliamente utilizada por distintas disciplinas como la sociología, psicología y antropología. Un hito central en su desarrollo fue la investigación de los antropólogos Margaret Mead y Gregory Bateson en Bali, quienes recurrieron a esta técnica para retratar los usos y costumbres cotidianos de sus habitantes [118]. Siguiendo a Becker (1974) [119], podemos reconocer cuatro tipos distintos de fotografías, entre ellas las que son producidas por los mismos sujetos de estudio y luego interpretadas para conocer significados sociales y culturales. Éstas últimas, las fotografías participativas, son las que se utilizaron en esta tesis.

La fotografía participativa se ha utilizado especialmente para dar cuenta de la cotidianidad de una comunidad de sujetos desde su propia perspectiva [120]. En particular para el reconocimiento de la autonomía de las personas menores de edad en la investigación, lo que se ha referido como “*giving-kidscameras*” [121].

El uso de la fotografía participativa en la foto elicitación es particularmente útil para favorecer una relación más horizontal entre investigadora y participante puesto que alivia el estrés de quien participa de ser el sujeto que responde e invita a su expresión abierta. Aporta también, en sumar la interpretación de quien participa a la del investigador desde su propia producción y, algo muy importante para este estudio, ayuda a refrescar la memoria del entrevistado [122]. Esto es particularmente relevante para esta tesis puesto que los datos fueron levantados en un momento posterior a la etapa cuantitativa. Sin embargo, las diferencias de temporalidad fueron incluidas en la pauta de entrevista buscando propiciar un ejercicio de recuerdo. Es importante considerar que las formas en que recordamos el pasado da cuenta de una elaboración de lo sucedido y por tanto de cómo significamos esos eventos pasados, lo que es sin duda relevante para esta investigación. A la vez, las dinámicas intradomiciliarias son fenómenos de larga duración, resistentes al cambio, cuyas acentuaciones o modificaciones en espacios temporales acotados son especialmente recordados por quienes los protagonizan [123].

La solicitud de tomar y compartir fotografías fue una forma para la investigadora de explorar el entorno doméstico de los hogares, retratado desde el punto de vista de los mismos sujetos participantes. En vista que se buscó abordar las dinámicas intradomiciliarias para el acceso a los alimentos y su consumo en relación con la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes, se consideró pertinente abordar el fenómeno desde la perspectiva de dos actores: el niño, niña o adolescente y quien ocupa la figura de portera alimentaria en el hogar.

Se solicitó al NNA y a la portera alimentaria que tomaran fotografías de su cotidianidad alimentaria durante una semana. Específicamente, la instrucción que se les entregó fue “Como parte de este proyecto, necesitamos que nos muestres como es tu cultura alimentaria. Esto significa todo lo que es importante para ti en relación con los alimentos. Por ejemplo, dónde compras tus alimentos, quién lo hace, entre otras cosas en relación con los alimentos que sean importantes para ti. Intenta no tomar fotos de lo que comes. No hay

fotos buenas y fotos malas. Te pedimos que tomes alrededor de 20 fotos en total, durante una semana”. Con ello se esperaba captar momentos de compra, preparación e ingesta de alimentos desde la producción de ambos sujetos.

Junto con las instrucciones para la toma de fotografías, se preguntó a los y las participantes si preferían usar sus propios dispositivos (celulares con cámara) o si preferían que se les entregara una cámara de rollo desechable de 24 fotografías. Entregar la elección a los propios participantes fue relevante puesto que les dio mayor libertad y comodidad para cumplir con esta fase del estudio. Todas las fotos entregadas, en rollo y digitales, fueron impresas para la entrevista de foto-elicitación. Se explicó que una vez finalizada la semana, la investigadora iría a buscar la cámara desechable y las fotos digitales. Éstas últimas podían ser enviadas vía redes sociales (wsp, Instagram).

Se conversó, además, sobre aspectos éticos de la toma de fotografías, solicitando que tuvieran especial cuidado con incluir los rostros de menores de edad en ellas y de solicitar la autorización de otras personas que pudieran aparecer. Tomar fotografías es una práctica cada vez más recurrente en los hogares chilenos, fundamentalmente por el uso de teléfonos inteligentes con cámaras fotográficas incluidas y la participación en redes sociales donde la vida cotidiana se retrata constantemente. En este sentido, el uso de esta técnica se ha normalizado progresivamente. Sin embargo, sigue siendo un retrato de su intimidad y como tal, las fotos requieren ser tratadas como datos sensibles. Su uso se restringió exclusivamente a los fines de esta investigación y su inclusión en el texto final de esta tesis o sus publicaciones científicas fue aprobado por quienes las produjeron. En el apartado de aspectos éticos se entregan mayores detalles sobre este punto.

#### *B. Entrevistas semiestructuradas en profundidad en la foto elicitación*

Las entrevistas semiestructuradas en profundidad son entrevistas que siguen una pauta de temas a tratar previamente definidos, pero cuyo desarrollo no se limita exclusivamente por ellos. Se trata de una técnica que es abierta y flexible a la posibilidad de profundizar en temas que no fueron previstos pero que emergen en el transcurso de la conversación. Para elaborar la pauta de entrevista se recurrió a los objetivos de la tesis, los resultados de la etapa cuantitativa y aspectos propios de la foto-elicitación. La pauta general fue probada en una muestra piloto para evaluar pertinencia, adecuación cultural y capacidad de indagación

de las preguntas en relación con los aspectos de interés. En base a este procedimiento se realizaron las modificaciones necesarias.

Las entrevistas semiestructuradas se aplicaron exclusivamente a quien ocupó la figura de portera alimentaria (o lo más cercano a ella) en el hogar, ya que es quien abastece y prepara los alimentos. Si bien hubiese sido muy interesante entrevistar a niños, niñas y adolescentes, las limitaciones en tiempo y costo de la presente investigación no lo permitieron. Durante las entrevistas, las fotografías entregadas por las porteras alimentarias se usaron como evocadoras de representaciones o como ayuda para reconstruir la memoria, puesto que como señala Alba (2010), “(...) *la fotografía ha mostrado su eficacia como generadora de narrativas y discursos en torno a temas asociados a las imágenes*” [124]. También se profundizó en temas que emergieron de las fotografías.

Al inicio de la pauta de entrevista se solicitó a las participantes que ordenaran y etiquetaran las fotografías. Este proceso les alentó a ordenar sus pensamientos y permitió iniciar la entrevista hablando de los asuntos que más les interesaban cuando tenían más energía. Adicionalmente, les permitió re-familiarizarse con fotografías que tomaron hace algún tiempo.

Cada entrevista tuvo una duración de entre 30 y 95 minutos. Todas se realizaron en sus hogares. Las entrevistas fueron audiograbadas, con permiso- y luego transcritas textualmente para su posterior análisis.

Luego de la aplicación de cada uno de los instrumentos, ya sea ir a entregar una cámara, recoger fotos o realizar las entrevistas, se tomaron notas de campo, es decir anotaciones sobre lo visto, conversado u oído que fueran relevantes para la investigación. Estos documentos fueron incorporados a los análisis.

### 3.4. Etapas del trabajo de campo

#### *A. Contacto:*

Los hogares que cumplieron con los criterios de selección fueron contactados telefónicamente por la investigadora para invitarles a participar del estudio. Las profesionales a cargo del contacto y seguimiento de las cohortes involucradas fueron informadas del inicio de este trabajo de campo y contaron con la información necesaria en caso de ser contactadas por las y los participantes. Con los hogares que manifestaron interés en participar (tanto la portera alimentaria como el niño, niña o adolescente que participan en la cohorte), se coordinó una visita presencial.

#### *B. Primera visita: aspectos éticos y fotografías participativas*

En esta visita se estableció el primer vínculo con las personas participantes, se aplicaron consentimientos y asentimientos informados y se entregaron las instrucciones para la etapa de fotografías junto con aspectos éticos para tener en cuenta. Se entregaron, además, las cámaras desechables y sus instrucciones de uso.

#### *C. Recordatorios*

Durante la semana de toma de fotografías se enviaron recordatorios vía mensajes cada 2 días.

#### *D. Segunda visita: recolección de cámaras y fotografías*

Una vez finalizada la semana de toma de fotografías, se recolectaron las cámaras desechables y las fotos digitales.

#### *E. Revelado, impresión de fotografías y análisis*

#### *F. Entrevistas foto-elicitación*

Se acordó telefónicamente una fecha y lugar para realizar las entrevistas de foto-elicitación con las porteras alimentarias.



### 3.5. Análisis de datos

Se siguió un análisis inductivo, temático siguiendo los principios de la Teoría Fundamentada por medio de tres etapas de codificación de los documentos: abierta, axial y selectiva. La primera es una exploración inicial de los datos en que emergieron los códigos relevantes para los objetivos del estudio. Esta exploración se realizó desde las hipótesis y objetivos de la tesis, a través del lente de los entornos alimentarios, marco teórico de esta propuesta. Esta etapa fue realizada por dos investigadoras independientes a dos entrevistas, una por cada grupo etario, para acordar posteriormente una lista de 83 códigos. La codificación de las siguientes entrevistas fue finalizada por la candidata doctoral.

Al completar la primera ronda de codificación (hasta la transcripción número ocho), se realizó el segundo proceso de revisión de códigos entre las dos investigadoras. En este proceso 5 códigos se consideraron redundantes y fueron fusionados, 10 fueron eliminados disminuyendo a 68 códigos por no ser significativos para la investigación. Estos códigos fueron los que tienen relación con el cumplimiento de la GABA en el discurso de las personas. Si bien no fue una pregunta directa fueron códigos que se decidió explorar en un primer momento y que luego fueron dejados de lado por no ser parte de las significaciones que las participantes atribuyen a su alimentación sino más bien de una evaluación externa. Y se sumaron 3 nuevos códigos, dando un total de 72. Este fue el libro final de códigos.

En la primera codificación axial, realizada luego de la transcripción número 8, en que se reiteró el examen de los datos buscando las relaciones entre los códigos, los códigos se agruparon en once familias. Al finalizar todas las codificaciones se reiteró la codificación axial con el mismo resultado. Finalmente, se realizó la codificación selectiva, una iteración de interrogación de las categorías producidas para profundizar en la explicación de los conceptos. En ella se llegó a cuatro categorías que se incluyen en esta tesis y, a tres categorías llamadas emergentes, que si bien no están en relación con el tema central de esta investigación y no saturaron, se decidió nombrarlas para darles visibilidad: alimentación fuera del hogar como un obstáculo para la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes; el efecto del distanciamiento social en el capital social de las comunidades y dificultades para acceder a los servicios del Estado (no alimentarios). Esta etapa fue desarrollada por la candidata con su tutora de tesis.

En síntesis, en cuanto a la saturación de la información, criterio central para la credibilidad de los resultados de esta etapa, se buscó una saturación temática que incluyó tanto la codificación axial como la selectiva. En este sentido, no se refirió exclusivamente a la saturación de los códigos sino también de las categorías de análisis. Siguiendo los métodos expuestos por autores como Hennink et al. [113], y Guest et al. [112], podemos dar cuenta de que el número y calidad de los códigos no tuvo variación a partir del análisis de la transcripción número 8. Del mismo modo se comportó la codificación axial. Creemos que esto tiene relación con que las desigualdades de género asociadas al acceso a alimentos y la disponibilidad de tiempo, es un fenómeno de gran prevalencia en la población en general y más aún, en la muestra con que se trabajó. Visibilidad aumentada, además, por los efectos de las medidas de mitigación del COVID-19 en este grupo poblacional. Es importante señalar además, que no todas las categorías saturaron pero que aquellas que no lo hicieron, fueron las que no estaban directamente relacionadas con los objetivos de esta tesis.

Los análisis se realizaron por medio del software Atlas ti 8.

#### **4. Etapa de integración: relación entre el acceso a alimentos y calidad de la dieta en NNA a partir del análisis de las interacciones entre ambos entornos alimentarios**

En su texto de 2013, Fetters y Creswell [125] definen cuatro estrategias principales de integración de los datos para los métodos mixtos, los que pueden implementarse por separado o de forma combinada. En este proyecto se recurrió a tres de ellos: conexión, construcción y fusión. El propósito fue que los dos primeros habilitaran el tercero otorgándole coherencia y robustez.

La estrategia de **conexión** se refiere a la planificación del seguimiento cualitativo de los resultados cuantitativos iniciales. Como se mencionó en la selección de la muestra de la etapa cualitativa, este plan incluyó tanto qué temas debían profundizarse como quienes eran las personas más adecuadas para explicarlos. Por tanto, los resultados cuantitativos orientaron la **construcción** de la pauta del ejercicio de foto-elicitación, una estrategia de integración que se usa prioritariamente para explorar y profundizar en temas relevantes. Estas técnicas dan lógica y coherencia al flujo de los datos, lo que nos habilita para recurrir, en esta etapa, a la estrategia de fusión entre los resultados de ambas etapas, con el objetivo de explicar la asociación entre el acceso a alimentos y la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes según elementos del entorno alimentario externo (lugares de compra y recepción de beneficios alimentarios del Estado) y doméstico (dinámicas intradomiciliarias) (objetivo 6).

La **fusión** se refiere a la comparación de los resultados en torno a los mismos conceptos, buscando su confirmación, contradicción o ampliación. Para ello se usó una visualización conjunta (“joint displays”) organizando los datos por categorías de análisis en una tabla o una matriz conjunta. Siguiendo a Fetters (2020) [108], ello permite integrar los datos reuniéndolos a través de un medio visual para extraer nuevas ideas más allá de la información obtenida de los resultados cuantitativos y cualitativos por separado. Para esta etapa se usó la hoja de trabajo que se presenta en la figura 10. Esta hoja de trabajo es una versión básica que se va complejizando a medida que sus datos se van llenando y se van realizando los análisis de integración.

Figura 10: Hoja de trabajo para elaborar un Joint Display

Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos y citas	Interpretación de métodos mixtos
<i>Dominio 1</i>		
<i>Dominio 2</i>		
<i>Dominio 3</i>		

En primer lugar, recopilamos una lista exhaustiva de inferencias cuantitativas y cualitativas. A continuación, para fusionar estas inferencias de forma efectiva, realizamos una visualización conjunta [126] mediante un proceso iterativo. Dado que el principal hallazgo cuantitativo fue que los perfiles de acceso a los alimentos no podían explicar por sí solos la calidad de la dieta de los niños, la visualización conjunta se centró en identificar explicaciones complementarias para las variaciones en la calidad de la dieta de los niños.

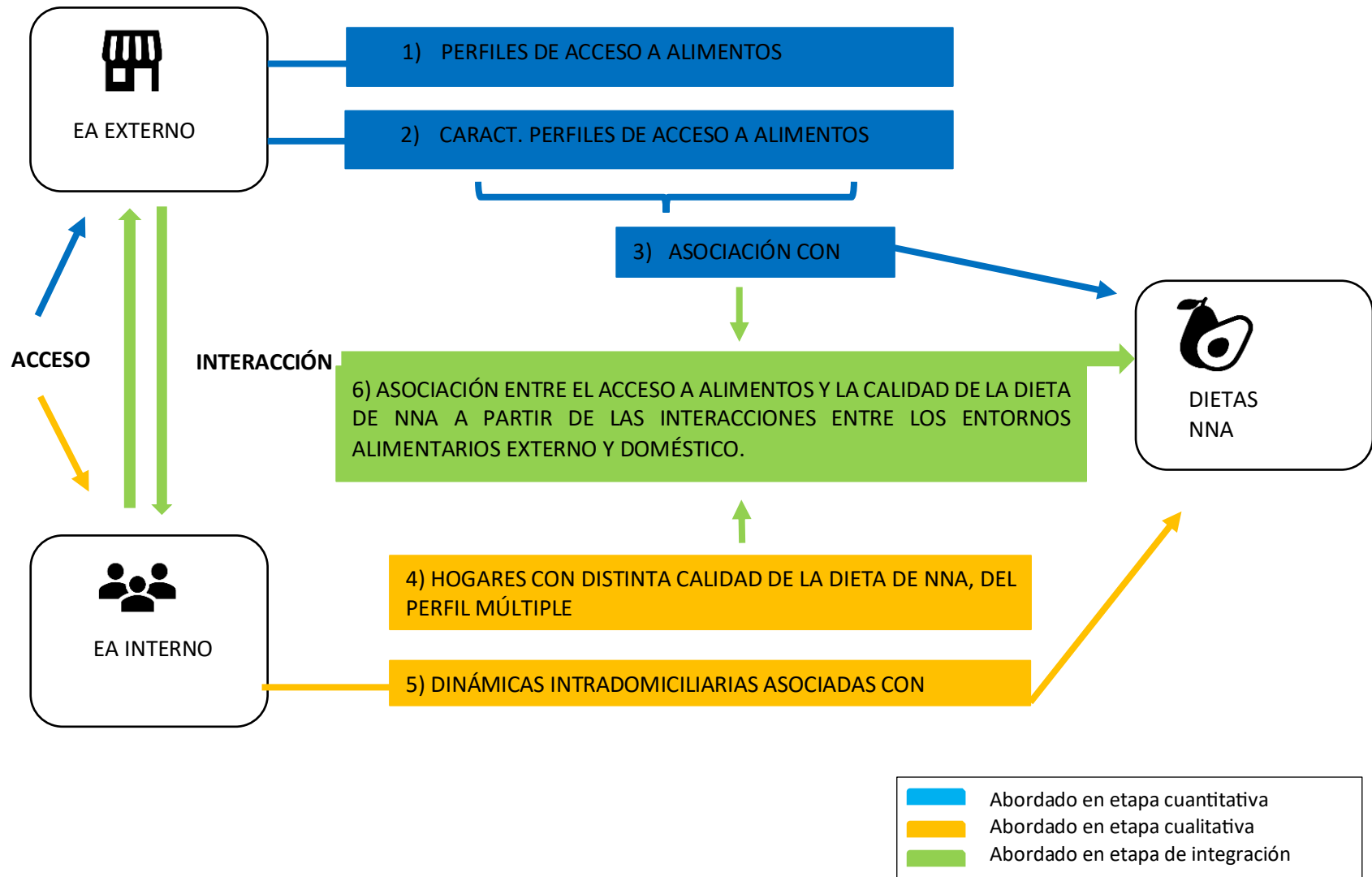
Para ello, primero agrupamos las inferencias cuantitativas en dos temas de análisis: "El tiempo y la calidad de la dieta de los niños" y "Las relaciones de género en el hogar y la calidad de la dieta de los niños". A continuación, yuxtapusimos las inferencias cuantitativas y cualitativas correspondientes a cada tema. Este ejercicio reveló la existencia de inferencias cualitativas adicionales, que se categorizaron bajo el tema "Dinámicas intrafamiliares emergentes relacionadas con el eje tiempo-género". El uso de una muestra y la creación de estrategias de conexión facilitaron la alineación de las inferencias entre las fases cualitativa y cuantitativa.

En segundo lugar, revisamos las inferencias agrupadas en cada tema, identificando algunas diferencias. Decidimos establecer subtemas. En tercer lugar, determinamos si las inferencias de cada tema se evaluaban en función de su confirmación, contradicción, expansión o complementariedad [108] para generar meta-inferencias. En los dos primeros temas, hubo confirmación entre las inferencias. Además, los resultados cualitativos complementaron los resultados cuantitativos al proporcionarnos una mayor comprensión

de cómo el tiempo y el género influyen en el acceso de los NNA a los alimentos y en la calidad de la dieta. Estos resultados se ampliaron en el tercer tema de análisis, que fue exclusivamente cualitativo. Esta ampliación se consideró lógica dado que el diseño del proyecto pretendía mejorar la comprensión del fenómeno examinado inicialmente desde una perspectiva poblacional.

En la siguiente figura se presenta un diagrama de integración de los objetivos de este proyecto de tesis en el marco de los entornos alimentarios y su abordaje desde las etapas de los métodos mixtos.

Figura 11: Diagrama Entornos alimentarios, objetivos y etapas método mixto



## **VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Esta investigación consideró tanto el uso de datos secundarios, como la generación de información nueva. En cuanto a los primeros es importante mencionar que la investigación en la que se enmarcan, “Efectos de la pandemia COVID-19 en alimentación y salud mental en etapas críticas de la vida” contó con la aprobación del Comité Ético- Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente con fecha 9 de julio de 2020 y, del Comité de ética del INTA-Universidad de Chile con fecha 1 de julio de 2020.

El protocolo de investigación de esta tesis fue aprobado por el Comité de ética en Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile con fecha 07 de junio de 2022.

En cuanto a la etapa cualitativa, se han considerado aspectos éticos, en relación con el derecho de los sujetos del estudio, en todas las etapas de su desarrollo. En cuanto a la utilidad de la investigación para contribuir a mejorar la salud de la población versus los riesgos que puede tener para los sujetos participantes, se estima que lo primero supera ampliamente a los segundos. Este estudio no presentó riesgos físicos para los participantes, no consideró ninguna intervención asociada a la toma de muestra ni exámenes físicos. Como tampoco significó ningún costo para ellos, excepto el asociado al tiempo de participación en el estudio.

Sin embargo, es necesario considerar que se invitó a participar a personas que han estado involucradas en estudios de cohortes por más de 5 años, con evaluaciones físicas y aplicación de encuestas, especialmente en los últimos dos años debido al monitoreo durante la pandemia. Si bien el trabajar con población “cautiva” entrega una mayor factibilidad a la investigación, también aumenta la probabilidad de que los sujetos estén cansados de participar en investigaciones. Esta situación otorga aún más relevancia al principio de autonomía de los sujetos y a su derecho de decidir libremente su participación. Para reforzar el respeto a dicho principio se trabajó con las personas del CIAPEC a cargo de las cohortes para actualizar constantemente la aprobación de los sujetos participantes de ser contactados para otras investigaciones.

Todas las personas que se invitó a participar, fueron informadas de los objetivos, procedimientos y características de su participación, asegurándose que comprendieran totalmente esta información y que aceptaran participar de manera voluntaria. Considerando los altos niveles de analfabetismo funcional de la población chilena, toda la información fue entregada verbalmente, además de por escrito, mediante un lenguaje apropiado, no académico pero preciso. Cabe mencionar que esta investigación consideró a familias con niños, niñas y adolescentes, por lo que se trabajó con personas mayores y menores de edad. En reconocimiento del principio de autonomía progresiva, se reconoce que las personas -en su niñez, juventud y adultez-, son sujetos de derechos y pueden ejercerlos de acuerdo con la evolución de sus facultades, su edad y madurez. Siguiendo la Convención Internacional de Derechos del Niño (1989 y ratificada por Chile en 1990), se consideró que los niños, niñas y adolescentes tienen el *“estatus de sujetos de derechos, con derecho a actuar en favor de su propio bienestar, tomándose en cuenta su participación y, lo que es más importante, entendiendo que dicha participación es fundamental en su desarrollo”* [127].

Para el caso de las personas mayores de edad, este procedimiento fue ratificado por el documento de consentimiento informado y para los menores de edad por medio del documento de asentimiento informado. Estos últimos contaron también con el consentimiento de su adulto responsable.

Se veló porque las actividades realizadas con los participantes no afectaran su dignidad, reputación o condición. Fueron tratados/as con respeto y se les informó que, si en algún momento del proyecto lo deseaban, tenían el derecho de no seguir entregando información o retirarse de la investigación sin ningún perjuicio.

La información que se obtuvo de cada participante fue utilizada exclusivamente para poder contactarles en función del cumplimiento de los objetivos de este proyecto. En orden de asegurar la confidencialidad de la información, cada participante fue asociado a un código. Este fue el código que se usó para trabajar con la información cualitativa recolectada. El código de cada participante y su información personal serán mantenidas en archivos separados, de manera que no se puedan vincular. Toda la información recolectada en el estudio ha sido protegida y almacenada en un lugar seguro. El registro en términos de audio y fotografía siempre fue con autorización de los y las participantes.



Se consideró que, en caso que la situación sanitaria impidiera el contacto cara a cara con los participantes, ya sea por medidas oficiales o por cautela de los sujetos, la etapa cualitativa se realizaría a distancia. sin embargo esto no fue necesario.



## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO

(Documento en versión 3.1 corregida 17.11.2020)

Con fecha 07 de junio de 2022, el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, integrado por los siguientes miembros:

Dr. Manuel Oyarzún G., Médico Neumólogo, Profesor Titular, Presidente  
Dra. Lucia Cifuentes O., Médico Genetista, Profesor Titular, Vicepresidente  
Sra. Claudia Marshall F., Educadora, Representante de la comunidad  
Dra. Grisel Orellana V., Médico Neuropsiquiatra, Profesor Asociado  
Prof. Julieta González B., Bióloga Celular, Profesor Asociado  
Dra. María Angela Delucchi B., Médico Pediatra Nefrólogo, Profesor Titular  
Dr. Miguel O’Ryan G., Médico Infectólogo, Profesor Titular  
Dra. María Luz Bascuñán R., Psicóloga PhD, Profesor Asociado  
Sra. Karima Yarmuch G., Abogada, Dirección Jurídica, Facultad de Medicina  
Srta. Javiera Cobo R., Nutricionista, Secretaria Ejecutiva  
Prof. Verónica Aliaga C., Kinesióloga, Magíster en Bioética, Profesor Asociado  
Dr. Dante Cáceres L., Médico Veterinario, Doctor en Salud Pública, Profesor Asociado

Ha revisado el Proyecto de Investigación titulado: **“ACCESO A ALIMENTOS Y CALIDAD DE LA DIETA DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES DEL ÁREA SURORIENTE DE SANTIAGO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 (2020-2021) RELEVANCIA DE LOS ENTORNOS DOMÉSTICOS”** Cuyo investigador Responsable es la Srta. Isabel Pemjean, quien es estudiante en la Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El Comité revisó los siguientes documentos del estudio:

- Proyecto de Doctorado en Salud Pública
- Curriculum Vitae de los investigadores
- Consentimiento Informado para padres y/o tutores
- Consentimiento Informado en que padres y/o tutores autorizan participación de niños
- Asentimiento Informado
- Carta Compromiso del investigador
- Carta autorización Director del establecimiento:
  1. Camila Corvalán Aguilar, Directora CIAPEC, INTA, Universidad de Chile.

El proyecto y los documentos señalados en el párrafo precedente han sido analizados a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos CIOMS 2016, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.

07|JUN|2022





**UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA**  
**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS**

Sobre la base de esta información el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile se ha pronunciado de la siguiente manera sobre los aspectos del proyecto que a continuación se señalan:

- a) Carácter de la población a estudiar: Población cautiva perteneciente a cortes FECHIC y ECO, cuyo seguimiento esta a cargo del Centro de Investigación en Ambientes Alimentarios y Prevención de Enfermedades Asociadas a la Nutrición (CIAPEC), INTA, Universidad de Chile.
- b) Utilidad del proyecto: El estudio busca describir la relación entre el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta, lo que puede servir de sustento para la planificación de políticas públicas.
- c) Riesgos y beneficios: Bien balanceados.
- d) Protección de los participantes (asegurada por el consentimiento informado): Adecuada.
- e) Notificación oportuna de reacciones adversas: No aplica.
- f) Compromiso del investigador responsable en la notificación de los resultados del estudio al finalizar el proyecto: Si.
- g) Requiere seguimiento o visita en terreno: Si \_\_\_\_ No X  
N.º de vistas: \_\_\_\_\_

Por lo tanto, el comité estima que el estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores que mínimos.

Este comité también analizó y aprobó los correspondientes documentos de Consentimiento Informado en su versión modificada el 31 de mayo de 2022, que se adjunta firmado, fechado y timbrado por este CEISH.

Sin perjuicio de lo anterior, según lo establecido en el artículo 10 bis del D.S N° 114 de 2011, del Ministerio de Salud que aprueba el reglamento de la ley N° 20.120; es preciso recordar que toda investigación científica en seres humanos deberá contar con la autorización expresa del o de los directores de los establecimientos dentro de los cuales se efectúe, la que deberá ser evacuada dentro del plazo de 20 días hábiles contados desde la evaluación conforme del CEISH, siendo de responsabilidad del investigador enviar a este Comité una copia de la misma dentro del plazo señalado.

07/JUN|2022





**UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA**  
**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS**

En virtud de las consideraciones anteriores el Comité otorga la aprobación ética para la realización del estudio propuesto, dentro de las especificaciones del protocolo.

Se extiende este documento por el periodo de **04 años** a contar desde la fecha de aprobación prorrogable según informe de avance y seguimiento bioético.

**Lugar de realización del estudio:**

- CIAPEC, INTA, Universidad de Chile (Cohortes FECHIC y ECO).

JAVIERA DE LOS  
ANDES COBO RIVEROS

**Nta. Javiera Cobo Riveros**  
**Secretaria Ejecutiva CEISH**

Santiago, 07 de junio 2022

Proyecto: N° 024-2022

Archivo acta: N° 031

07|JUN|2022



## **2. Documento de consentimiento informado**

Título de la investigación: Acceso a alimentos y calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes del área suroriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19 (2020-2021)

Patrocinante: CIAPEC- INTA- Universidad de Chile

Nombre de la Investigadora principal: Isabel Pemjean Contreras

R.U.T. : 15.378.906-1

Institución: Universidad de Chile

Teléfono: +56-977656958

Usted ha sido invitado/a a participar en esta investigación. Usted está siendo invitado/a a participar puesto que es parte de una de las cohortes del CIAPEC-INTA y participó del estudio "Efectos de la pandemia COVID-19 en alimentación y salud mental en etapas críticas de la vida" llevado a cabo por el CIAPEC. En ese estudio usted o alguien de su hogar, contestó una encuesta en tres momentos distintos entre los años 2020 y 2021.

El objetivo de este estudio es comprender la relación entre el acceso a los alimentos y la calidad de lo que comen niños, niñas y adolescentes en las cohortes de estudio del CIAPECINTA, durante la pandemia por COVID-19. El estudio incluirá a un número total máximo de 30 hogares participantes del CIAPEC, INTA de la Universidad de Chile (Macul, Región Metropolitana).

Para decidir participar en esta investigación, es importante que considere la siguiente información. Siéntase libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro. Su participación tendrá dos etapas. La primera se trata de que usted tome fotos de su relación diaria con los alimentos. Por ejemplo, cuando está comprando, cocinando, cuando están comiendo, cuando lava los platos. La intención es mostrar sus momentos más comunes con los alimentos. La idea es que tome las fotos con un teléfono con cámara. Si no tiene uno, se le prestará. Las fotos que usted quiera compartir, las enviará a la investigadora responsable por la plataforma Whastapp. En caso de no ser posible el envío, la investigadora irá a donde a usted le resulte más cómodo para recogerlas.

Todas las fotografías son confidenciales y no podrán ser usadas para nada más que los fines de esta investigación. En caso de que alguna de sus fotografías sea seleccionada para incluirla en la presentación de los resultados de esta investigación, como artículos de revistas o congresos, se le pedirá la debida autorización.

La segunda etapa de su participación es una entrevista individual con la investigadora responsable. Esta es una conversación sobre temas relacionadas con los alimentos en su hogar. La entrevista tiene una duración de alrededor de 60 minutos, será realizada en el lugar, día y hora que usted estime conveniente. Puede ser presencial, online o telefónica pero lo ideal es que sea presencial, en su hogar o el lugar cercano que a usted le convenga.

Usted no incurrirá en ningún gasto por su participación.

Para facilitar el análisis, esta entrevista será grabada con grabadora de voz. En cualquier caso, usted podrá interrumpir la grabación en cualquier momento, y retomarla cuando quiera.

Participar de esta investigación no supone ningún riesgo para usted. Usted no recibirá ningún beneficio directo, ni recompensa alguna, por participar en este estudio. Su participación es absolutamente voluntaria. Usted tiene la libertad de detener su participación en cualquier momento que lo desee. Todas sus opiniones serán confidenciales, y mantenidas en estricta reserva. Las grabaciones de voz serán escritas en computador. En esta escritura su nombre y todos los que mencione serán reemplazados por nombres falsos. Luego de escribirla en computador, la grabación será eliminada. Las fotografías que usted entregue serán eliminadas una vez que el estudio finalice. En las presentaciones y publicaciones de esta investigación, su nombre no aparecerá.

Usted tiene derecho a conocer los resultados de esta investigación. Para ello, se le enviará una copia del informe final y su resumen. Usted recibirá una copia íntegra y escrita de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio o bien conocer los resultados puede comunicarse con:

Isabel Pemjean Contreras

Teléfono: +56977656958

Dirección: Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Correo Electrónico: isabelpem@gmail.com

En caso de duda sobre sus derechos debe comunicarse con el Presidente del “Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos”, Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 2 - 978 95 36,

Email: ceish.med@uchile.cl, cuya oficina se encuentra ubicada a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile en Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.

Conclusión:

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto Acceso a alimentos y calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes del área suroriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19 (2020-2021).

-----  
Nombre del Participante: Firma Fecha

Rut:

-----  
Nombre de Director Firma Fecha

de Institución o Delegado

Art. 11 Ley 20120

Rut.:

-----  
Nombre Investigadora Firma Fecha

Rut.:

### 3. Documento de asentimiento informado

Hola, soy investigadora de la Universidad de Chile y te estoy invitando a participar en el proyecto de investigación “Acceso a alimentos y calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes del área suroriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19 (2020-2021)”. Te invito a ti porque participas del CIAPEC, INTA de la Universidad de Chile y durante la pandemia contestaste sus encuestas sobre alimentación y salud mental. Este estudio es para entender cómo se relaciona la manera en que los hogares acceden a los alimentos y como se alimentan los niños, niñas y adolescentes. Se invitará a participar a alrededor de 30 niños, niñas o adolescentes del CIAPEC, INTA de la Universidad de Chile.

¿En qué consiste tu participación?

En que durante una semana tomes fotos de todo lo que tenga que ver con los alimentos. Por ejemplo, cuando comes, dónde, con quién. Lo que tú quieras. La intención es mostrar tus momentos más comunes en torno a los alimentos. Las fotos que quieras compartir, las enviarás a la investigadora responsable por la plataforma Whastapp, a través de Instagram u otra plataforma que nos indiques.

¿Cómo se sacan las fotos?

Lo ideal es tomarlas con un teléfono con cámara. En caso que no tengas uno, se te prestará.

¿Qué pasará con las fotos?

Todas las fotografías son confidenciales y no podrán ser usadas para nada más que los fines de esta investigación. Una vez que este estudio termine, serán eliminadas. En caso de que alguna de tus fotografías sea seleccionada para incluirla en la presentación de los resultados de esta investigación, como artículos de revistas o congresos, se te pedirá la debida autorización.

Participar de esta investigación no supone ningún riesgo para ti. No recibirás ningún beneficio directo, ni recompensa alguna, por participar en este estudio. Tu participación es absolutamente voluntaria. Tienes la libertad de detener tu participación en cualquier momento que lo desees.

Como eres menor de edad, para participar deberás contar con la autorización de alguno de tus padres o tutor. Aún cuando el adulto haya dicho que puedes participar, tú puedes decir que no.

Si requieres mayor información, o comunicarte por cualquier motivo relacionado con esta investigación, puedes contactar a la investigadora responsable de este estudio:

Isabel Pemjean Contreras

Teléfono: +56977656958

Dirección: Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Correo Electrónico: isabelpem@gmail.com

Conclusión:

Después de que me explicaron y entendí toda la información de este documento y he aclarado todas mis dudas, he decidido que:

Si quiero participar

No quiero participar

-----  
Nombre del Participante: Fecha:



#### **4. Documento de consentimiento informado: Autorización participación niños, niñas y adolescentes**

Título de la investigación: Acceso a alimentos y calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes del área suroriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19 (2020-2021)

Patrocinante: CIAPEC- INTA- Universidad de Chile

Nombre de la Investigadora principal: Isabel Pemjean Contreras

R.U.T. : 15.378.906-1

Institución: Universidad de Chile

Teléfono: +56-977656958

El niño, niña o adolescente a su cargo ha sido invitado/a a participar en esta investigación. Al ser menor de edad requiere de su autorización para poder participar. Así se le informa también al menor.

El niño, niña o adolescente está siendo invitado a participar porque participa en la cohorte FECHIC o ECO del CIAPEC, INTA de la Universidad de Chile y durante la pandemia contestó sus encuestas sobre alimentación y salud mental. Este nuevo estudio es para entender cómo se relaciona la manera en que los hogares acceden a los alimentos con cómo se alimentan los niños, niñas y adolescentes. Se invitará a participar a alrededor de 30 niños, niñas o adolescentes del CIAPEC, INTA de la Universidad de Chile.

¿En qué consiste su participación?

En que durante una semana tomen fotos de todo lo que tenga que ver con los alimentos. Por ejemplo, cuando comen, dónde, con quién. La intención es mostrar sus momentos más comunes en torno a los alimentos. Sólo compartirán las fotos que deseen y las enviarán a la investigadora responsable por la plataforma Whastapp, a través de Instagram u otra plataforma que prefiera.

¿Cómo se sacan las fotos?

Lo ideal es tomarlas con un teléfono con cámara. En caso que no tenga uno, se le prestará.

¿Qué pasará con las fotos?

Todas las fotografías son confidenciales y no podrán ser usadas para nada más que los fines de esta investigación. Una vez que este estudio termine, serán eliminadas. En caso de que alguna de sus fotografías sea seleccionada para incluirla en la presentación de los resultados de esta investigación, como artículos de revistas o congresos, se pedirá la debida autorización.

Participar de esta investigación no supone ningún riesgo. No recibirá ningún beneficio directo, ni recompensa alguna, por participar en este estudio. Su participación es absolutamente voluntaria. Tiene la libertad de detener su participación en cualquier momento que lo desee.

Usted tiene derecho a conocer los resultados de esta investigación. Para ello, se le enviará una copia del informe final y su resumen.

Usted recibirá una copia íntegra y escrita de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre la participación del menor en este estudio o bien conocer los resultados puede comunicarse con:

Isabel Pemjean Contreras

Teléfono: +56977656958

Dirección: Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Correo Electrónico: [isabelpem@gmail.com](mailto:isabelpem@gmail.com)

En caso de duda sobre sus derechos debe comunicarse con el Presidente del "Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos", Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 2 - 978 95 36, Email: [ceish.med@uchile.cl](mailto:ceish.med@uchile.cl), cuya oficina se encuentra ubicada a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile en Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.

Formulario de autorización de participación del niño, niña o adolescente

Autorizo la participación en el estudio "Acceso a alimentos y calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes de hogares del área sur-oriente de Santiago durante la pandemia por COVID-19 (2020-2021). Una lectura desde los entornos alimentarios", del menor de 18 años de quien soy responsable:

Declaro que he comprendido las condiciones de la participación en este estudio del menor de quien soy responsable. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y han sido respondidas satisfactoriamente. No tengo dudas al respecto.

-----  
Nombre de quien autoriza: Firma Fecha

Rut:

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet* 2019;393:791–846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8).
- [2] Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 2019;393:1958–72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
- [3] Universidad de Chile. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010-2011. 2014.
- [4] Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados. 2017.
- [5] Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Segunda entrega resultados. Santiago, Chile: 2018.
- [6] Mujica-Coopman MF, Navarro-Rosenblatt D, López-Arana S, Corvalán C. Nutrition status in adult Chilean population: Economic, ethnic and sex inequalities in a post-transitional country. *Public Health Nutr* 2020;23:S39–50. <https://doi.org/10.1017/S1368980019004439>.
- [7] 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. *Obesity Reviews* 2013;14:1–12. <https://doi.org/10.1111/obr.12087>.
- [8] Turner C, Aggarwal A, Walls H, Herforth A, Drewnowski A, Coates J, et al. Concepts and critical perspectives for food environment research: A global framework with implications for action in low- and middle-income countries. *Glob Food Sec* 2018;18:93–101. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.08.003>.
- [9] Thompson C, Cummins S, Brown T, Kyle R. Understanding interactions with the food environment: An exploration of supermarket food shopping routines in deprived neighbourhoods. *Health Place* 2013;19:116–23. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.10.003>.
- [10] Mackenbach JD, Nelissen KGM, Dijkstra SC, Poelman MP, Daams JG, Leijssen JB, et al. A Systematic Review on Socioeconomic Differences in the Association between the Food Environment and Dietary Behaviors. *Nutrients* 2019;11:2215. <https://doi.org/10.3390/nu11092215>.
- [11] Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. La nutrición y los sistemas alimentarios. Roma: 2017.
- [12] Monckeberg F, Muzzo S. La desconcertante epidemia de obesidad. *Revista Chilena de Nutrición* 2015;42:96–102. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182015000100013>.
- [13] Neufeld LM, Hendriks S, Hugas M. Healthy Diet: A Definition for the United Nations Food Systems Summit 2021. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, Cham:

Springer International Publishing; 2023, p. 21–30. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_3).

- [14] Food and Agricultural Organization, Organización Mundial de la Salud. Dietas saludables sostenibles. Roma: FAO and WHO; 2019. <https://doi.org/10.4060/ca6640es>.
- [15] Pérez C. Balance alimentario y patrones de consumo saludable. Arch Latinoam Nutr 2015;65.
- [16] Scrinis Gyorgy. Nutritionism : the science and politics of dietary advice. Allen & Unwin; 2013.
- [17] Ministerio de Salud. Guía alimentaria para la población chilena. Chile: 2013.
- [18] Bustos N, Varela M. Guías Alimentarias para Chile. Santiago: 2022.
- [19] Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. 2015. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06447.x>.
- [20] 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 2018;21:5–17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>.
- [21] Mirta CM, Uauy R, Martins AP, Moubarac JC, Monteiro C. Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007). Rev Med Chil 2014;142:850–8. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000700005>.
- [22] Dalwood P, Marshall S, Burrows TL, McIntosh A, Collins CE. Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic review. Nutr J 2020;19. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00632-x>.
- [23] Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. American Journal of Health Promotion 2005;19:330–3. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-19.5.330>.
- [24] Neve K, Hawkes C, Brock J, Spires M, Squires CG, Sharpe R, et al. Understanding Lived Experience of Food Environments to Inform Policy : An Overview of Research Methods. London: 2021.
- [25] United Nations System Standing Committee on Nutrition UNSCN. Food environments: Where people meet the food system. Nutrition 44 2019.
- [26] Gálvez Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. Revista Panamericana de Salud Pública 2017:1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.169>.
- [27] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, The Global Alliance for Improved Nutrition. The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | UNICEF. Florida, Italia: 2018.

- [28] Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CAM. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity* 2015;23:1331–44. <https://doi.org/10.1002/oby.21118>.
- [29] Engler-Stringer R, Le H, Gerrard A, Muhajarine N. The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. *BMC Public Health* 2014;14:522. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-522>.
- [30] D'Angelo H, Suratkar S, Song HJ, Stauffer E, Gittelsohn J. Access to food source and food source use are associated with healthy and unhealthy food-purchasing behaviours among low-income African-American adults in Baltimore City. *Public Health Nutr* 2011;14:1632–9. <https://doi.org/10.1017/S1368980011000498>.
- [31] Gangemi A, Chennakesavalu M. Exploring the Relationship between the Fast Food Environment and Obesity Rates in the US vs. Abroad: A Systematic Review. *J Obes Weight Loss Ther* 2017;08:1–17. <https://doi.org/10.4172/2165-7904.1000366>.
- [32] Aggarwal A, Cook AJ, Jiao J, Seguin RA, Vernez Moudon A, Hurvitz PM, et al. Access to Supermarkets and Fruit and Vegetable Consumption. *Am J Public Health* 2014;104:917–23. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301763>.
- [33] Wilkins E, Morris M, Radley D, Griffiths C. Methods of measuring associations between the Retail Food Environment and weight status: Importance of classifications and metrics. *SSM Popul Health* 2019;8:100404. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2019.100404>.
- [34] Ni Mhurchu C, Vandevijvere S, Waterlander W, Thornton LE, Kelly B, Cameron AJ, et al. Monitoring the availability of healthy and unhealthy foods and non-alcoholic beverages in community and consumer retail food environments globally. *Obesity Reviews* 2013;14:108–19. <https://doi.org/10.1111/obr.12080>.
- [35] Turner G, Green R, Alae-Carew C, Dangour AD. The association of dimensions of fruit and vegetable access in the retail food environment with consumption; a systematic review. *Glob Food Sec* 2021;29:100528. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100528>.
- [36] Xin J, Zhao L, Wu T, Zhang L, Li Y, Xue H, et al. Association between access to convenience stores and childhood obesity: A systematic review. *Obesity Reviews* 2021;22:e12908. <https://doi.org/10.1111/obr.12908>.
- [37] Li Y, Luo M, Wu X, Xiao Q, Luo J, Jia P. Grocery store access and childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews* 2021;22:e12945. <https://doi.org/10.1111/obr.12945>.
- [38] Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr* 2018;21:201–9. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001410>.
- [39] Bastías M. Entorno alimentario comunitario y obesidad en Santiago urbano, Chile. Universidad de Chile, 2018.
- [40] Zazo-Moratalla A, Napadensky-Paste

- ne A. Las ferias campesinas y su cuenca alimentaria, de lo imaginado a lo real. El caso de la feria de Collao en el Gran Concepción, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* 2020;249:229–49. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022020000100229>.
- [41] Confederación Gremial Nacional de Organización de Ferias Libres Persas y Afines, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Encuesta Nacional de Ferias Libres. Santiago, Chile: 2013.
- [42] Ministerio de Economía. Catastro Nacional de Ferias Libres. Santiago, Chile: 2016.
- [43] Mora R, Bosch F, Rothmann C, Greene M. The spatial logic of street markets: An analysis of Santiago, Chile. *International Space Syntax Symposium* 2013:1–10.
- [44] Food and Agricultural Organization. Influencing food environments for healthy diets. Santiago, Chile: 2016.
- [45] Nogueira LR, de Mello Fontanelli M, de Aguiar BS, Failla MA, Florindo AA, Barrozo LV, et al. Access to street markets and consumption of fruits and vegetables by adolescents living in São Paulo, Brazil. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030517>.
- [46] Feldman B, Wolnik D. Helping Markets Grow and Farmers Market Coalition. Food environments: where meet the food system, 2019.
- [47] Ministerio de Salud. Política Nacional de Alimentación y Nutrición. 2017. <https://doi.org/A-286132>.
- [48] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: 2019. <https://doi.org/10.4060/ca6979es>.
- [49] Dillemath A, Hodgson K. Local, Healthy Food Procurement Policies. *Planning & Policy Briefs Growing Food Connections* 2015:1–5.
- [50] Encina C, Boza S. El papel de las compras públicas en el desarrollo de la cadena productiva y comercial de la Agricultura Familiar. *TEACS* 2014;7:55–66.
- [51] McKinnon L, Giskes K, Turrell G. The contribution of three components of nutrition knowledge to socio-economic differences in food purchasing choices. *Public Health Nutr* 2014;17:1814–24. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002036>.
- [52] Ranjit N, Wilkinson A V., Lytle LM, Evans AE, Saxton D, Hoelscher DM. Socioeconomic inequalities in children’s diet: The role of the home food environment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2015;12:S4. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-12-S1-S4>.
- [53] Van Ansem WJC, Schrijvers CTM, Rodenburg G, Van de Mheen D. Maternal educational level and children’s healthy eating behaviour: Role of the home food environment (cross-sectional results from the INPACT study). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2014;11:1–12. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0113-0>.

- [54] Vogel C, Ntani G, Inskip H, Barker M, Cummins S, Cooper C, et al. Education moderates the association between supermarket environment and diet. *Am J Prev Med* 2016;51:e27–34. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.02.030>.
- [55] Vogel C, Lewis D, Ntani G, Cummins S, Cooper C, Moon G, et al. The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: A cross-sectional study. *PLoS One* 2017;12:e0183700. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183700>.
- [56] Chrisinger BW, Kallan MJ, Whiteman ED, Hillier A. Where do U.S. households purchase healthy foods? An analysis of food-at-home purchases across different types of retailers in a nationally representative dataset. *Prev Med (Baltim)* 2018;112:15–22. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.03.015>.
- [57] Araneda J, Pinheiro A, Rodriguez L, Rodriguez A. Consumo aparente de frutas, hortalizas y alimentos ultraprocesados en la población chilena. *Revista Chilena de Nutricion* 2016;43. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000300006>.
- [58] Fleming C, Hockey K, Schmied V, Third A, Diniz De Oliveira J, Lala G, et al. Food and me. How adolescents experience nutrition across the world. A companion report of the state of the World's Children 2019. Sidney: 2019. <https://doi.org/10.26183/26f6-ec12>.
- [59] Wolfson JA, Ishikawa Y, Hosokawa C, Janisch K, Massa J, Eisenberg DM. Gender differences in global estimates of cooking frequency prior to COVID-19. *Appetite* 2021;161:105117. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105117>.
- [60] Franch C, Weisstaub G, Hernández P, Pemjean I. Informe final FONIS SA10I20003. 2012.
- [61] Quick V, Martin-Biggers J, Povia GA, Hongu N, Worobey J, Byrd-Bredbenner C. A socio-ecological examination of weight-related characteristics of the home environment and lifestyles of households with young children. *Nutrients* 2017;9:604. <https://doi.org/10.3390/nu9060604>.
- [62] Anigstein MS. Trabajo femenino y doble presencia como condicionante de las estrategias alimentarias familiares y los estilos de vida en hogares de Santiago de Chile. *Cad Saude Publica* 2020;36. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00199819>.
- [63] Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Principales Resultados Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2015. 2016.
- [64] Nazar G, Petermann-Rocha F, Martínez-Sanguinetti MA, Leiva AM, Labraña AM, Ramírez-Alarcón K, et al. Parental attitudes and feeding practices: A scoping review. *Revista Chilena de Nutricion* 2020;47:669–76. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000400669>.
- [65] Food and Agriculture Organization of the United Nations. Strengthening sector policies for better food security and nutrition results. *Public Food Procurement*. Rome: 2018.
- [66] World Health Organization. A conceptual Framework for action on the social determinants of health. 2010.
- [67] Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *The 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).

- [68] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Análisis y respuestas de América Latina y el Caribe ante los efectos del COVID-19 en los sistemas alimentarios 2020;Boletín 2.
- [69] United Nations System Standing Committee on Nutrition. Food Environments in the COVID-19 Pandemic 2020. <https://www.unsctn.org/en/news-events/recent-news?idnews=2040> (accessed June 26, 2021).
- [70] Adams EL, Caccavale LJ, Smith D, Bean MK. Food Insecurity, the Home Food Environment, and Parent Feeding Practices in the Era of COVID-19. *Obesity* 2020;28:2056–63. <https://doi.org/10.1002/oby.22996>.
- [71] Jansen E, Thapaliya G, Aghababian A, Sadler J, Smith K, Carnell S. Parental stress, food parenting practices and child snack intake during the COVID-19 pandemic. *Appetite* 2021;161:105119. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105119>.
- [72] Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients* 2020;12. <https://doi.org/10.3390/nu12061583>.
- [73] Zupo R, Castellana F, Sardone R, Sila A, Giagulli VA, Triggiani V, et al. Preliminary trajectories in dietary behaviors during the COVID-19 pandemic: A public health call to action to face obesity. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197073>.
- [74] Niles MT, Bertmann F, Belarmino EH, Wentworth T, Biehl E, Neff R. The early food insecurity impacts of covid-19. *Nutrients* 2020;12:1–23. <https://doi.org/10.3390/nu12072096>.
- [75] Laguna L, Fiszman S, Puerta P, Chaya C, Tárrega A. The impact of COVID-19 lockdown on food priorities. Results from a preliminary study using social media and an online survey with Spanish consumers. *Food Qual Prefer* 2020;86:104028. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104028>.
- [76] Snuggs S, McGregor S. Food & meal decision making in lockdown: How and who has Covid-19 affected? *Food Qual Prefer* 2021;89:104145. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104145>.
- [77] Ruiz-Roso MB, Padilha P de C, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* 2020;12:1–18. <https://doi.org/10.3390/nu12061807>.
- [78] Coulthard H, Sharps M, Cunliffe L, van den Tol A. Eating in the lockdown during the Covid 19 pandemic; self-reported changes in eating behaviour, and associations with BMI, eating style, coping and health anxiety. *Appetite* 2021;161:105082. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105082>.



- [79] Leone LA, Fleischhacker S, Anderson-Steeves B, Harper K, Winkler M, Racine E, et al. Healthy Food Retail during the COVID-19 Pandemic: Challenges and Future Directions. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:7397. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207397>.
- [80] Ashby NJS. Impact of the COVID-19 Pandemic on Unhealthy Eating in Populations with Obesity. *Obesity* 2020;28:1802–5. <https://doi.org/10.1002/oby.22940>.
- [81] Weill JA, Stigler M, Deschenes O, Springborn MR. Social distancing responses to COVID-19 emergency declarations strongly differentiated by income. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2020;117:19658–60. <https://doi.org/10.1073/PNAS.2009412117>.
- [82] Chang S, Pierson E, Koh PW, Gerardin J, Redbird B, Grusky D, et al. Mobility network models of COVID-19 explain inequities and inform reopening. *Nature* 2021;589:82–7. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2923-3>.
- [83] Blundell R, Costa Dias M, Joyce R, Xu X. COVID-19 and Inequalities\*. *Fisc Stud* 2020;41:291–319. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12232>.
- [84] Gozzi N, Tizzoni M, Chinazzi M, Ferres L, Vespignani A, Perra N. Estimating the effect of social inequalities in the mitigation of COVID-19 across communities in Santiago de Chile. *MedRxiv* 2020:1–9. <https://doi.org/10.1101/2020.10.08.20204750>.
- [85] Mena G, Martinez PP, Mahmud AS, Marquet PA, Buckee CO, Santillana M. Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile. *MedRxiv* 2021:2021.01.12.21249682. <https://doi.org/10.1101/2021.01.12.21249682>.
- [86] Ministerio de Desarrollo Social. Principales Resultados: Ingresos, empleo y deuda Observatorio Social, Subsecretaría de Evaluación Social. Santiago, Chile: 2020.
- [87] Ministerio de Desarrollo Social. Resultados: Inseguridad alimentaria 2da Ronda. Santiago, Chile: 2021.
- [88] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización Internacional del Trabajo. Impactos de la pandemia en el bienestar de niños, niñas y adolescentes en Chile. 2021.
- [89] Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Delgado-Floody P. Positive and Negative Changes in Food Habits, Physical Activity Patterns, and Weight Status during COVID-19 Confinement: Associated Factors in the Chilean Population. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:5431. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155431>.
- [90] Araneda J, Pinheiro AC, Pizarro T. Inseguridad alimentaria y hábitos alimentarios durante la pandemia de COVID-19 en hogares chilenos. *Rev Med Chil* 2021;149:980–8. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000700980>.
- [91] Pye C, Sutherland S, Martín PS, Pye C, Sutherland S, Martín PS. Consumo de frutas, verduras y legumbres en adultos de Santiago Oriente, Chile: ¿Ha influido el confinamiento por COVID-19? *Revista Chilena de Nutrición* 2021;48:374–80. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000300374>.

- [92] Ibarra-Mora, Maureira-Cid ;, Mardones-Contreras ;, Herrera-Rubilar M;, ✉ C. Hábitos de vida saludable en apoderados de una comuna rural del sur de Chile según lugar de residencia en contexto de pandemia por COVID-19. *Journal of Movement & Health* 2023;20:1–12. [https://doi.org/10.5027/JMH-VOL20-ISSUE1\(2023\)ART170](https://doi.org/10.5027/JMH-VOL20-ISSUE1(2023)ART170).
- [93] Hurtado H V, Largacha V S, Guerrero P I, Galvez E P, Hurtado H V, Largacha V S, et al. Ambientes y hábitos alimentarios: Un estudio cualitativo sobre cambios producidos durante la pandemia por Covid-19 en estudiantes universitarios. *Revista Chilena de Nutrición* 2022;49:79–88. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182022000100079>.
- [94] Creswell JW, Plano V. *Designing and conducting mixed methods research*. 2nd ed. EEUU: SAGE Publications Inc.; 2011.
- [95] Pluye P, Hong QN. Combining the power of stories and the power of numbers: Mixed methods research and mixed studies reviews. *Annu Rev Public Health*, vol. 35, Annual Reviews Inc.; 2014, p. 29–45. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182440>.
- [96] NIH Office of Behavioral and Social Sciences. *Best practices for mixed methods research in the health sciences*. Bethesda: 2018.
- [97] Fetters MD, Molina-Azorin JF. The Journal of Mixed Methods Research Starts a New Decade: The Mixed Methods Research Integration Trilogy and Its Dimensions. *J Mix Methods Res* 2017;11:291–307. <https://doi.org/10.1177/1558689817714066>.
- [98] Greene JC, Caracelli VJ, Graham WF. Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educ Eval Policy Anal* 1989;11:255. <https://doi.org/10.2307/1163620>.
- [99] Observatorio Social - Ministerio de Desarrollo Social y Familia. CASEN. Santiago: 2015.
- [100] Costa C dos S, Faria FR de, Gabe KT, Sattamini IF, Khandpur N, Leite FHM, et al. Nova score for the consumption of ultra-processed foods: description and performance evaluation in Brazil. *Rev Saude Publica* 2021;55:1–9. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2021055003588>.
- [101] Hagenaars J, McCutcheon A. *Applied latent class analysis*. Cambridge University Press; 2002.
- [102] Magidson Ja, Vermunt J, Mafura J. *Latent Class Analysis*. Foundation entries. SAGE Research Methods Foundations 2020. <https://doi.org/10.4135/9781526421036>.
- [103] Gudicha DW, Tekle FB, Vermunt JK. Power and sample size computation for Wald tests in latent class models. *J Classif* 2016;33:30–51. <https://doi.org/10.1007/S00357-016-9199-1>.
- [104] Demidenko E. Sample size determination for logistic regression revisited. *Stat Med* 2006;26:3385–97. <https://doi.org/10.1002/sim.2771>.
- [105] Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang A-G. Statistical power analyses using G \* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods* 2009 41:4 2009;41:1149–60. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>.
- [106] Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge; 2013. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>.

- [107] Krause M. La Investigación Cualitativa: un Campo de Posibilidades y Desafíos. *Revista Temas de Educación* n.d.;7:19–39.
- [108] Feters MD. The mixed methods research workbook : activities for designing, implementing, and publishing projects n.d.:293.
- [109] Morse WC, Lowery DR, Steury T. Exploring Saturation of Themes and Spatial Locations in Qualitative Public Participation Geographic Information Systems Research. *Soc Nat Resour* 2014;27:557–71. <https://doi.org/10.1080/08941920.2014.888791>.
- [110] Charmaz K. Theoretical sampling, saturation, and sorting. *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis* 2006:96–122.
- [111] Low J. A Pragmatic Definition of the Concept of Theoretical Saturation. *Sociol Focus* 2019;52:131–9. <https://doi.org/10.1080/00380237.2018.1544514>.
- [112] Guest G, Bunce A, Johnson L. How Many Interviews Are Enough? *Field Methods* 2006;18:59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>.
- [113] Hennink MM, Kaiser BN, Marconi VC. Code Saturation Versus Meaning Saturation. *Qual Health Res* 2017;27:591–608. <https://doi.org/10.1177/1049732316665344>.
- [114] Harper D. Talking about pictures: A case for photo elicitation. *Vis Stud* 2002;17:13–26. <https://doi.org/10.1080/14725860220137345>.
- [115] Sebastião E, Gálvez PAE, Bobitt J, Adamson BC, Schwingel A. Visual and participatory research techniques: photo-elicitation and its potential to better inform public health about physical activity and eating behavior in underserved populations. *J Public Health (Bangkok)* 2016;24:3–7. <https://doi.org/10.1007/s10389-015-0698-z>.
- [116] Lorenz LS, Kolb B. Involving the public through participatory visual research methods. *Health Expectations* 2009;12:262–74. <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2009.00560.x>.
- [117] Gálvez P, Vizcarra M, Palomino AM, Valencia A, Iglesias L, Schwingel A. The photo-elicitation of food worlds: A study on the eating behaviors of low socioeconomic Chilean women. *Appetite* 2017;111:96–104. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.040>.
- [118] Bateson G, Mead M. *Balinese character, a photographic analysis*, 1942:3.
- [119] Becker H. *Photography and Sociology*. *Studies in Visual Communication* 2017;1.
- [120] Wang C, Burris MA, Ping XY. Chinese village women as visual anthropologists: A participatory approach to reaching policymakers. *Soc Sci Med* 1996;42:1391–400. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00287-1](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00287-1).
- [121] González P. Towards a shared anthropology. Reflections, experiences and proposals on participatory photography in anthropological research. *Rev Antropol Soc* 2016;25:61–84. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RASO.2016.v25.n1.52625](https://doi.org/10.5209/rev_RASO.2016.v25.n1.52625).
- [122] Shaw D. A New Look at an Old Research Method: Photo-Elicitation. *TESOL Journal* 2013;4:785–99. <https://doi.org/10.1002/tesj.108>.

- [123] Bourdieu P, Chamboredon J-C, Passeron JC, Hugo Azcurra F. El oficio de sociólogo : presupuestos epistemológicos 2001.
- [124] de Alba M. La imagen como método en la construcción de significados sociales. IZTAPALAPA REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES 2010;69:41–65.
- [125] Fetters MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs-principles and practices. Health Serv Res 2013;48:2134–56. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117>.
- [126] Guetterman TC, Fetters MD, Creswell JW. Integrating quantitative and qualitative results in health science mixed methods research through joint displays. Ann Fam Med 2015;13:554–61. <https://doi.org/10.1370/afm.1865>.
- [127] Valenzuela E, Casas L. Derechos sexuales y reproductivos: Confidencialidad y VIH/SIDA en adolescentes chilenos. Acta Bioeth 2007;13. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2007000200008>.

## VIII. RESULTADOS

Esta tesis se basa en la modalidad de artículos científicos. El primer artículo titulado “Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic”, da cuenta de los tres primeros objetivos específicos de la tesis que fueron abordados en la etapa cuantitativa. Este artículo fue publicado en la Revista *Frontiers of Public Health* cuyo factor de impacto es de 5,2. El segundo artículo titulado “How are intra-household dynamics, gender roles and time availability related to food access and children’s diet quality during the Covid-19 lockdown?” da cuenta de los objetivos específicos 4 y 5 de la tesis abordados en la etapa cualitativa. El artículo fue publicado por la revista *Social Science and Medicine* cuyo factor de impacto es 7,9. Finalmente, el artículo titulado “Role of domestic food environments in the relationship between food access and diet quality in children during the COVID-19 lockdown in Chile: A mixed methods study”, aborda el último objetivo específico de la tesis dando cuenta de la etapa de integración del método mixto. Este artículo será enviado a la revista *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* cuyo factor de impacto es de 8,7.

**1.Artículo 1: Resultados etapa cuantitativa. Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic**



## OPEN ACCESS

## EDITED BY

Juliana Souza Oliveira,  
Federal University of Pernambuco, Brazil

## REVIEWED BY

Chiza Kumwenda,  
University of Zambia, Zambia  
Larissa Loures Mendes,  
Federal University of Minas Gerais, Brazil

## \*CORRESPONDENCE

Camila Corvalán  
✉ ccorvalan@inta.uchile.cl

## †PRESENT ADDRESS

Fernanda Mediano,  
Department of Psychology, Pontificia  
Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

RECEIVED 12 February 2023

ACCEPTED 25 May 2023

PUBLISHED 20 June 2023

## CITATION

Pemjean I, Mediano F, Ferrer P, Garmendia ML  
and Corvalán C (2023) Food access, domestic  
environments, and dietary quality of  
low-middle income Chilean children during the  
COVID-19 pandemic.  
*Front. Public Health* 11:1164357.  
doi: 10.3389/fpubh.2023.1164357

## COPYRIGHT

© 2023 Pemjean, Mediano, Ferrer, Garmendia  
and Corvalán. This is an open-access article  
distributed under the terms of the [Creative  
Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). The use,  
distribution or reproduction in other forums is  
permitted, provided the original author(s) and  
the copyright owner(s) are credited and that  
the original publication in this journal is cited, in  
accordance with accepted academic practice.  
No use, distribution or reproduction is  
permitted which does not comply with these  
terms.

# Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic

Isabel Pemjean<sup>1</sup>, Fernanda Mediano<sup>2†</sup>, Pedro Ferrer<sup>3</sup>,  
María Luisa Garmendia<sup>3</sup> and Camila Corvalán<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Doctoral Program in Public Health, School of Public Health, University of Chile, Santiago, Chile,

<sup>2</sup>Carolina Population Center, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, United States, <sup>3</sup>Center for Research in Food Environments and Prevention of Nutrition-Related Diseases (CIAPEC), Institute of Nutrition and Food Technology, University of Chile, Santiago, Chile

**Introduction:** Food access is associated with dietary quality; however, people living in similar physical environments can have different food access profiles. Domestic environments may also influence how food access relates to dietary quality. We studied food access profiles of 999 low-middle income Chilean families with children during the COVID-19 lockdown and how these profiles relate to dietary quality; secondarily, we also explore the role of the domestic environment in this relationship.

**Materials and methods:** Participants of two longitudinal studies conducted in the southeast of Santiago, Chile, answered online surveys at the beginning and end of the COVID-19 pandemic lockdown. Food access profiles were developed by a latent class analysis considering food outlets and government food transfers. Children's dietary quality was estimated by self-reported compliance with the Chilean Dietary Guidelines of Americans (DGA) and daily ultra-processed food (UPF) consumption. Logistic and linear regressions were used to assess the association between food access profiles and dietary quality. Domestic environment data (i.e., the sex of the person who buys food and cooks, meal frequency, cooking skills, etc.) were incorporated in the models to assess their influence on the relationship between food access and dietary quality.

**Results:** We have categorized three food access profiles: Classic (70.2%), Multiple (17.9%), and Supermarket-Restaurant (11.9%). Households led by women are concentrated in the Multiple profile, while families from higher income or education levels are focused on the Supermarket-Restaurant profile. On average, children presented poor dietary quality, with a high daily UPF consumption (median = 4.4; IQR: 3) and low compliance with national DGA recommendations (median = 1.2; IQR: 2). Except for the fish recommendation (OR = 1.77, 95% CI: 1.00–3.12; *p*: 0.048 for the Supermarket-Restaurant profile), the food access profiles were poorly associated with children's dietary quality. However, further analyses showed that domestic environment variables related to routine and time use influenced the association between food access profiles and dietary quality.

**Conclusion:** In a sample of low-middle income Chilean families, we identified three different food access profiles that presented a socioeconomic gradient; however, these profiles did not significantly explain children's dietary quality. Studies diving deeper into household dynamics might give us some clues on intra-household behaviors and roles that could be influencing how food access relates to dietary quality.

## KEYWORDS

food environments, domestic food environment, food access, dietary quality, children, Chile

## 1. Introduction

Poor-quality diets are the leading risk factor for premature death globally, and improving diets could prevent one in five deaths (1). Difficulties in food acquisition (i.e., economic, physical, and social) (2) have been identified as one of the most critical variables concerning diet quality, particularly in low- and middle-income communities (3, 4). However, studies assessing the association between food access and specific health, or nutritional outcomes provide inconsistent results (5, 6). The lack of specificity in particular instruments and indicators (6, 7) may be responsible for the inability to differentiate between populations living in similar physical environments.

The food environment has been defined as “the interface that mediates people’s food acquisition and consumption within the wider food system” (2). When considering the food environment, there are two main dimensions: external factors such as availability, prices, food properties, and marketing, as well as personal factors such as accessibility, affordability, convenience, and how desirable the food products are. For children and adolescents, this also includes their behaviors and those of their caregivers when procuring, preparing, and eating food (8). The domestic environment is a setting where personal and behavioral dimensions occur. It is the primary space where children socialize and learn about food tastes, preparation, and traditions (9). However, it is rarely explored (2, 10). Recent evidence suggests that domestic environment variables, such as gender (11), and intra-household relationships (12, 13), can reflect coping strategies (14, 15) that ultimately shape how food environments impact people’s life (16).

In Chile, food insecurity is no longer an issue (17); however, excessive consumption of nutrients related to nutrition-related chronic diseases such as sugars, sodium, and saturated fats is a major concern (18). Evidence of dietary quality among children is particularly scarce but suggests large consumption of ultra-processed foods (19). Chile has a modern food system (20) characterized by an abundance of food, including the so-called ultra-processed foods (UPF) that have been related to a high risk of obesity and other chronic diseases (21). People live mostly in urban settings with a high concentration of market-based food sources, including many options to eat outside the home (22). Before the pandemic, supermarkets and markets were important food supply places in Latin-American countries (LAC) and Chile, with some peculiarities. Chile is one of the LAC countries with the highest expansion of supermarkets. Along with this growth, the sales of unhealthy processed foods have increased over the last decade (23). Supermarkets have replaced shopping in neighborhood grocery and convenience stores, which have now become places where people buy discretionary foods or ingredients to cook a single meal (24). Eating outside of the home or purchasing take-home foods from restaurants has also increased, particularly in high-income levels (24). In Santiago, the capital of Chile, open markets concentrate in low-middle-income sectors (25). Although they represent the main point of fruits, vegetables, and fish distribution (26), they currently offer all types of foods, including UPF. Chile also has strong social welfare and healthcare programs that consider the provision of free food through school and primary healthcare

centers to groups with special nutritional needs, such as pregnant women, infants, and older adults.

In 2020, the country was hit by the COVID-19 pandemic, implementing rigorous confinement and lockdown measures, including curfews and school closures for the entire year. Food availability was not interrupted because of intense efforts to ensure food distribution and availability (27). Although open fairs were initially closed, they were quickly reopened. Additionally, agricultural production was declared an essential activity ensuring its continuity. However, food acquisition was hampered by restrictions on people’s movement (20). To mitigate these effects, the government implemented food assistance measures: the school feeding program was replaced by the delivery of food boxes for in-home meal preparation, and a food box program targeted to low-income families was implemented at two points during the 1st year of the pandemic.

Thus, the current project aimed to describe food access profiles of low-middle income families participating in the longitudinal studies of the Center for Research in Food Environments and Prevention of Nutrition-Related Diseases (CIAPEC) conducted in the southeast area of Santiago, Chile, during the COVID-19 lockdown and how they relate to the dietary quality of children and adolescents during the same period; we secondarily explore how the domestic environment influenced this relationship.

## 2. Materials and methods

### 2.1. Study design

This was a longitudinal study. Food access and domestic food environment variables were collected from July to November 2020, (i.e., the first lockdown of Santiago), and dietary quality variables were measured in December 2020–February 2021, (i.e., lockdown opening) in households with children and adolescents participating in the CIAPEC cohorts. Data were primarily collected online (1582; 79.2%) and complemented with phone interviews (416; 20.8%).

### 2.2. Study participants

All families who participated in two longitudinal studies conducted in the Southeast area of Santiago in 2020 were invited to participate. The Growth and Obesity Cohort Study (GOCS) comprises children born in 2002–2003 recruited from public nursery schools in 2006. The inclusion criteria included being singleton term births, having birth weights between 2,500 and 4,500 g, and being free from conditions that affect growth (28). The Food Environment Chilean Cohort (FECHIC) includes children born in 2011–2012 and recruited in 2016 following the same recruitment procedures and inclusion criteria in the GOCS. According to the characterization of their neighborhoods of residence, households in both cohorts are considered low- and middle-income (29).

Only participants who continue to reside in the southeastern area of Santiago and who completed the sociodemographic and



dietary sections of the surveys were included in this study. A sample of 999 households was obtained: 531 GOCS adolescents [17.6 years (SD 0.7), 54.8% girls] and 468 FECHIC children [8.8 years (SD 0.8), 51.9% girls]. Compared to the initial cohorts, participants did not differ significantly in age, sex, and nutritional status. However, maternal education was higher than in the initial cohorts, and more women participated only in the GOCS cohort.

This study was conducted following the Declaration of Helsinki, and the Ethics Committee of the Faculty of Medicine (University of Chile) approved his protocol.

## 2.3. Variables

Variables were defined as (1) outcomes: children's dietary quality; (2) predictors: food access profiles; (3) domestic environment variables; (a) food management; (b) COVID-19 pandemic routine modification (from now on, routine modification variables), and (4) sociodemographic covariables. The data collected related to the two weeks before the interview. In the case of FECHIC, the caregivers provided the data, while in the case of GOCS, the adolescents did it.

Dietary quality was measured by two variables: UPF consumption and accomplishment of the Chile dietary guidelines (DGA) (30). UPF consumption was measured with the NOVA score for the consumption of ultra-processed foods (31) that has been validated in Brazil (32) and in Chilean adolescents and young adults (under review data show good concordance with R24). The NOVA score is a 0 to 20-point scale: the consumption of each 20 UPF the previous day is counted as 1 point. DGA compliance is a 0 to 5-point scale where compliance with recommended consumption for each food group (fish, legumes, dairy, fruits and vegetables, and water) is counted as 1 point.

Food access profiles were estimated based on market-based food outlets (binary categorical variables of food purchase in the supermarket, open market, neighborhood grocery, larger food market, convenience store, pharmacy, bulk store, and restaurant), and government food transfers grouped into two binary categorical variables (received food support from the government before and during COVID-19). Given the urban nature of the study sample, we considered that own productions and harvested food did not apply as a food source in this context.

Sociodemographic variables included median household income according to Chilean minimum wage, head of household sex, mother's educational level, numerous households (more than three children), and sex and age of the child or adolescent.

We also explored the role of domestic environment variables: (1) food management: this set of variables included the sex of the main person in charge of buying and cooking food, with mastery of five or more cooking skills (boiling, steaming, frying, sautéing, grilling, baking/roasting, stewing, and microwaving) and the child meal frequency pattern (breakfast, lunch, and dinner). (2) Routine modification variables: This set of variables included increased hours dedicated to online work and housework, decreased hours dedicated to in-person work, and difficulties due to school closures in different areas. A more equitable gender distribution of food tasks (33, 34), the ability to prepare meals with a variety of cooking

skills (35), and children having a meal frequency pattern have been described as protective factors for the child's quality diet (36). On the contrary, time constraints have been defined as risk factors for children's quality diet (37, 38). The COVID-19 lockdown measures (i.e., increased online work and school closures) raised household chores and stressed available time (39).

## 2.4. Statistical analysis

Quantitative variables were described as mean and standard deviation or as the median and interquartile range (if not normally distributed, assessed by the Shapiro–Wilk test) and categorical variables as number and percentage.

External food access profiles were elaborated with the latent class analysis (LCA). The LCA was chosen because the main food supply sites are considered a proxy for hidden socio-cultural variables (40). We incorporated the sociodemographic variables into the LCA model, so it reported the logistical/multinomial regression results between them and the food access profiles. This approach was preferred to estimating the model without covariates and then estimating their association with the covariates since the literature has shown that the latter produces downward biased estimates of the effects of the covariates (41). We estimated the degree of model's fit with one to three profiles (the model stopped converging at three profiles). Following the principle of parsimony and goodness-of-fit (Akaike Information Criteria and Bayesian Information Criteria), we selected the three latent class models with the following sociodemographic variables: median household income, head of household sex, and mother's educational level (all  $p$ -values <0.05). We assigned a name to each profile highlighting their food access differences using the item-response probabilities. Finally, households were assigned to a profile according to the posterior probability predictions (41, 42).

According to Gudicha et al. (43), a sample size of 999 is sufficient to obtain power over 95% in estimating three classes, even with a low association between the class and the indicator and unequal sizes between classes. This sample size would also allow us to find statistically significant small effect sizes assuming a power of 80% and an alpha error of 5% and also three predictors (44).

Associations between food access profiles and children's dietary quality were estimated using linear regression models for discrete variables and logistic regression models for categorical variables, adjusting for the sex and age of the child. To explore the effect of the domestic environment in these associations, we further adjusted the models by the domestic variables associated with the food access profiles. We incorporated the food management covariables first and then the routine modification variables. We compared the effects of the crude and adjusted regressions.

Associations between food access profiles and domestic food environment were estimated using multinomial regressions adjusted for the sex and age of the child. First, we estimated univariate models, and for each set of covariables (food management and routine modification), we retained those with a  $p$ -value of <0.05. Second, we estimated multivariable models for each set of covariables and retained those with a  $p$ -value <0.05.

For all analyses, interactions by the cohort study were tested and found non-significant; thus, analyses are combined for both cohorts.

All analyses were done with Stata v 16. All materials are available upon request to interested researchers.

## 3. Results

### 3.1. Descriptive results

Nine hundred and ninety-nine households participated in the study (Table 1). The median age of children was 13.5 years (IQR:9), with a similar number of girls and boys. Almost 2/3rds of the households (77.7%) received less than two minimum wages<sup>1</sup> per month and 40.2% of the households received less than one. Women were the head of the household in almost half of the sample (47.2%), and they were also responsible for almost all food purchases (82.6%) and food preparation (92.3%).

During the first COVID-19 lockdown, almost a third (32.7%) of the households decreased in-person work, with a slightly lower increase in online work (27.0%). Conversely, hours dedicated to domestic work increased in more than half of the households (54.4%). One-third of them experienced some difficulty associated with the closing of the schools either having time for themselves without the child (33.4%), keeping a schedule for school activities at home (35.9%), or controlling the child's homework at home (31.8%).

On average, children presented poor diet quality, with a high UPF consumption [median = 4.4; (IQR:3); 45.4% >5 UPFs per day]; and low compliance with national DGA recommendations [median = 1.2 (IQR:2); 11.4% ≥3 DGA].

Regarding the places of food acquisition during the lockdown, households bought their food mainly in supermarkets (69.5%) and open markets (68.1%) and slightly less in neighborhood grocery stores (59.1%). However, pharmacies (23.9%) are also noteworthy for their high prevalence. Almost two-thirds of the study families received food support from the government before the pandemic (65.7%), and this figure increased to 84.5% during the pandemic.

### 3.2. Food access profiles

Three food access profiles were confirmed (Figure 1). They were differentiated mainly by the place of food acquisition although some differences were also observed regarding food assistance components. The most prevalent profile (701 households, 70.2%) was called *Classic* (profile 1) because it included households that mainly obtained food in open markets, supermarkets, and neighborhood grocery stores. The second most prevalent profile (17.9%) was denominated *Multiple* (profile 2) because it was characterized by households that buy food in different outlets, including pharmacies. Finally, the Supermarket-Restaurant profile (11.9%) (profile 3) included households in which food was primarily purchased in a supermarket, which also had higher participation of restaurants compared to the other profiles. The

first two profiles concentrated on government food support (>70% pre-pandemic and ~100% in lockdown), while in the third profile, coverage was much lower (15% pre-pandemic and 50% in lockdown).

The food access profiles were also related to sociodemographic variables (Table 2). Compared with the classic profile, households with a female head were more likely to be in the Multiple profile [RRR = 1.51; (CI: 0.99–2.32); *p*: 0.058]. Similarly, households with higher income and with higher maternal educational levels were more likely to be in the Supermarket-Restaurant profile [RRR = 12.30; (CI: 2.88–52.5); *p*: 0.001 and RRR = 4.58; (CI: 2.22–9.43); *p*: 0.000, respectively].

### 3.3. Food access profiles and child's dietary quality

We assessed the association between food access profiles and dietary quality (Table 4, unadjusted results). We observed that food access profiles were only associated with fish consumption (the Supermarket-Restaurant profile compared to the classic profile OR = 1.77; CI: 1.00–3.12; *p*: 0.048) and marginally with the overall compliance of DGA (Profile 3: coefficient = 0.17; CI: –0.04–0.39; *p*: 0.109).

### 3.4. Food access profiles and domestic environment characteristics

We also explored whether the domestic environment might influence these results. To do this, we first examined the association between the food access profiles and the domestic environment characteristics (food management and routine modification) (Table 3).

In the set of food management characteristics, we found that most differences were concentrated between the Supermarket-Restaurant profile and the Classic one. The Supermarket-Restaurant profile concentrated on protective factors for children's diet quality: it was more frequent to find households with men in charge of preparing food (Profile 3: RRR = 2.11; CI:1.07–4.19; *p*: 0.032) and almost half of them had mastered a significant number of cooking skills [Profile 3: RRR = 2.16; (CI:1.44–3.25); *p*: 0.000]. The Multiple profile was only associated with mastering five or more culinary skills (Profile 2: RRR = 2.28; CI:1.63–3.21; *p*: 0.000).

In the set of routine modifications, we found that the Supermarket-Restaurant profile compared to the Classic one had a higher increase in online work during the pandemic [Profile 3: RRR = 3.25; (CI: 2.12–4.97); *p*: 0.000]. The Multiple profile also presented a significantly more increase in online work than the Classic profile [Profile 2: RRR = 1.79; (CI: 1.21–2.65); *p*: 0.004], but the increase in domestic work was significantly lower than in the Classic profile [Profile 2: RRR = 0.54; (CI: 0.33–0.89); *p*: 0.015], even after adjusting for other covariables. There were no significant differences between profiles concerning decreased in-person work and difficulties associated with school closures.

<sup>1</sup> The minimum wage in Chile to date was USD 400 aprox.

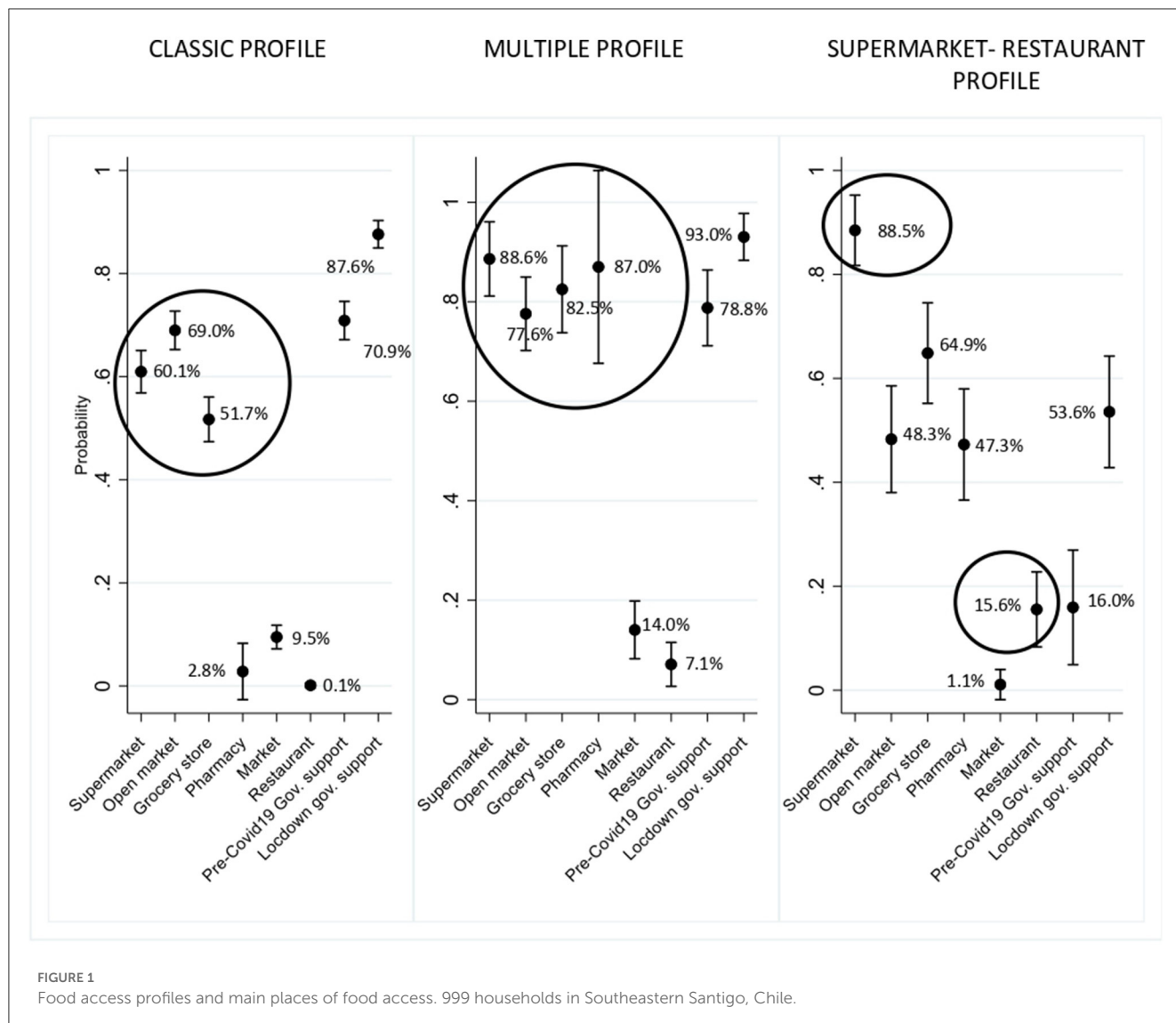


FIGURE 1 Food access profiles and main places of food access. 999 households in Southeastern Santiago, Chile.

When adjusting the regressions by the food management variables retained, we did not observe changes in the results (Table 4). However, when adjusting the routine modification variables, we observed that in the Supermarket-Restaurant profile (i.e., the one whose routines were most impacted by the pandemic), the likelihood of compliance with the DGA (overall, fish, legumes, and dairy intake) increased. At the same time, no change was observed in compliance with fruit and vegetable intake and water consumption recommendations. As an example, the number of DGA recommendations accomplished increased from coefficient 0.17 (CI: -0.04 to 0.39; *p*: 0.109) in the univariate regression to coefficient 0.22 (CI: 0.00 to 0.44; *p*: 0.049) in the adjusted regression and the probability of consuming fish at least twice a week increased from OR = 1.77 (CI: -1.00 to 3.12; *p*: 0.048) to OR = 1.96 (CI: -1.09 to 3.52; *p*: 0.024). We did not observe significant changes in the Multiple profile associations when adjusting for domestic environment. No change was observed in UPF's intake.

### 4. Discussion

In a sample of middle- and low-income Chilean households with children living in similar external food environments, we could identify three food access profiles that vary depending on socioeconomic characteristics of the household, including gender of the head of the household. Household's food access profiles were poorly associated with the children's dietary quality, but the domestic environment influenced how food access related to the quality of dietary intake.

The Classic profile, the most prevalent profile in this sample, accounted for traditional methods of food access among low- and middle-income households in Chilean urban cities, including a combination of food purchases on open markets, supermarkets, and grocery stores, together with high access to government food transfers. However, we also found two other food access profiles in our sample.

TABLE 1 Main variables from 999 households in southeastern Santiago, Chile.

Variable	<i>n</i>	FECHIC* <i>n</i> (%)	GOCS** <i>n</i> (%)	ALL <i>n</i> (%)
<b>Sociodemographic variables</b>				
Sex of child/adolescent, female	999	243 (51.9)	291 (54.8)	534 (53.5)
Age of child/adolescent, median (IQR)	999	8.8 (0.8)	17.6 (0.7)	13.5 (4.5)
Median household income <2 minimum wages	999	337 (72.0)	439 (82.7)	776 (77.7)
Female head of household	999	178 (38.0)	293 (55.2)	471 (47.2)
Mother completed higher education	999	148 (32.6)	104 (20.7)	252 (26.4)
≥3 children/adolescents in the household	999	90 (19.2)	79 (14.9)	169 (16.9)
<b>Predictor variables</b>				
Supermarket food shopping	999	325 (69.4)	369 (69.5)	694 (69.5)
Open market food shopping	999	302 (64.5)	378 (71.2)	680 (68.1)
Neighborhood grocery food shopping	999	276 (59.0)	314 (59.1)	590 (59.1)
Pharmacy food shopping	999	105 (22.4)	134 (25.2)	239 (23.9)
Food market shopping	999	47 (10.0)	46 (8.7)	93 (9.3)
Larger food market shopping (Vega/Valledor)	999	13 (2.8)	27 (5.1)	40 (4.0)
Bulk store food shopping	999	15 (3.2)	16 (3.0)	31 (3.1)
Restaurant food shopping	999	23 (4.9)	10 (1.9)	33 (3.3)
Convenience store food shopping	999	6 (1.3)	10 (1.9)	16 (1.6)
Government food support before COVID-19	999	285 (60.9)	371 (69.9)	656 (65.7)
Government food support during COVID-19	999	379 (81.0)	465 (87.6)	844 (84.5)
<b>Domestic environment variables</b>				
<b>Set of food management variables</b>				
Woman buys food	995	371 (79.4)	451 (85.4)	822 (82.6)
Woman prepares food	988	438 (94.2)	474 (90.6)	912 (92.3)
Child/adolescent has a meal frequency pattern	871	161 (39.4)	65 (14.1)	226 (26.0)
Master ≥5 culinary skills	940	157 (35.4)	177 (35.6)	334 (35.5)
<b>Set of routine modification variables</b>				
Increased domestic work hours, yes	984	286 (61.8)	249 (47.8)	535 (54.4)
Increased online work hours, yes	942	146 (32.9)	108 (21.7)	254 (27.0)
Reduction in working hours in person, yes	934	132 (29.8)	173 (35.2)	305 (32.7)
<b>Difficulty due to school closures</b>				
Making time for myself without the children	946	184 (40.5)	132 (26.8)	316 (33.4)
Having a schedule for school activities at home	965	183 (39.2)	163 (32.7)	346 (35.9)
Maintain communication with teachers	955	106 (22.9)	131 (26.6)	237 (24.8)
Monitor the child's school activities	965	193 (41.3)	114 (22.9)	307 (31.8)
Support the child's learning at home.	965	156 (33.4)	131 (26.3)	287 (29.7)
<b>Outcome variables</b>				
Daily intake of ultra-processed foods by the child/adolescent, median (IQR)	878	4.6 (2.2)	4.2 (2.1)	4.4 (2.2)
≥5 ultra-processed foods consumed daily by the child/adolescent	878	202 (48.9)	137 (42.4)	399 (45.4)
Number of DGA recommendations accomplished by the child/adolescent, median (IQR)	877	1.2 (1.0)	1.2 (1.1)	1.2 (1.0)
≥3 DGA recommendations accomplished by the child/adolescent	877	72 (11.7)	17 (10.8)	11 (10.6)

\*FECHIC, The Food Environment Chilean Cohort.

\*\*GOCS, The Growth and Obesity Cohort Study.

The Multiple food access profile was characterized by households who buy foods in multiple food outlets, including small retail businesses, local shops, and even pharmacies. Other studies in Brazil have reported an increase in pharmacy food purchases (45) as a response to time optimization (46). During the COVID-19 lockdown, time away from home was significantly reduced

(i.e., families were allowed two 1-h leave per week). Possibly, the main places of food purchases diversification were related to the need to optimize time by making less planned and quicker purchases. In fact, this profile was slightly more prevalent in households with lower income and a greater number of women heads in the household supporting diversification of outlets as a way of coping with less time-resource. Similar coping strategies have been described for Latina mothers who navigate less healthy environments (13).

TABLE 2 External food access profiles by sociodemographic variables for 999 households in southeastern Santiago, Chile.

Profile/variable	RRR*	CI 95%*	P-value*
<b>Profile 1- Classic</b>	Ref.		
<b>Profile 2- Multiple</b>			
Income quintile	1.21	1.02–1.45	0.030
Female head of the household	1.51	0.99–2.32	0.058
Mother education	1.12	0.87–1.45	0.388
<b>Profile 3- Supermarket-Restaurant</b>			
Income quintile	12.30	2.86–52.58	0.001
Female head of the household	0.66	0.25–1.74	0.406
Mother education	4.58	2.22–9.43	0.000

\*Multinomial regression gives relative risk ratio (RRR) and a p-value with 95% Confidence Interval (CI).

Finally, the Supermarket-Restaurant profile was characterized by the purchase of delivery food. In Chile as in other Latin American countries, eating away has been increasing in the past decades although the quality of the food purchased varies significantly depending on the socioeconomic classes. In Brazil, it has been reported that people of the highest income levels present the highest expenditure on out-of-home food (47). During the COVID-19 lockdown, there is evidence that families from higher educational levels and higher income were the ones that most frequently used digital channels to access food (48). In Chile, people buy time by buying ready-to-eat food or paying for a maid. Households that cannot afford to pay for food-time experienced more stress. Correspondingly, in this study, we observed that this profile was more frequent among families with higher education and income. Moreover, households in this profile were not part of food assistance programs before the pandemic, but their coverage increased given the difficulties created by the pandemic.

TABLE 3 Personal environment characteristics according to food access profiles.

	n	Profile 1-Classic %*	P-value	Profile 2, Multiple %	P-value	Profile 3- Supermarket-Restaurant	P-value
<b>Set of food management variables</b>							
Woman buys food	995	83.4	Ref.	84.1	0.798	75.6	0.031
Woman prepares food	988	93.5	Ref.	92.0	0.440	85.7	0.007
Child has a meal frequency pattern	871	25.1	Ref.	23.9	0.771	34.0	0.061
Master ≥5 culinary skills	999	29.7	Ref.	48.6	0.000	47.1	0.000
<b>Set of routine modification variables</b>							
Increased online work hours, yes	942	22.2	Ref.	32.3	0.006	46.6	0.000
Increased domestic work hours, yes	984	54.3	Ref.	49.7	0.025	60.5	0.396
Reduction in person working hours, yes	934	31.9	Ref.	31.7	0.944	38.1	0.194
<b>Difficulty due to school closures</b>							
Making time for myself without the children	946	33.4	Ref.	31.5	0.642	36.3	0.530
Having a schedule for school activities at home	965	35.1	Ref.	38.7	0.395	36.4	0.781
Maintain communication with teachers	955	25.0	Ref.	25.6	0.812	22.6	0.564
Monitor the child's school activities	965	32.2	Ref.	31.2	0.730	31.0	0.754
Support the child's learning at home	965	28.8	Ref.	32.4	0.381	32.5	0.415

999 households in southeastern Santiago, Chile. \*Percentages are adjusted for sex and age of the child or adolescent. Univariate multinomial regressions were made between food access profiles and each personal environment variable, adjusted for sex and age of the child. The multinomial regressions provide risk relative ratio (RRR) along with their p-values and confidence intervals. RRRs were transformed to percentages for clarity.

**TABLE 4** Association of food access profiles and children’s dietary quality (n = 999 households in southeastern Santiago, Chile), crude and adjusted results.

Ultra-processed foods daily intake	Univariate regression*			Multivariate regression 1** (Adj. for food management)			Multivariate regression 2*** (Adj. for routine modification)		
	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+
<b>≥5 ultra-processed foods</b>	827 households			827 households			827 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.15	0.80–1.66	0.442	1.12	0.77–1.62	0.556	1.14	0.80–1.65	0.477
Supermarket-Restaurant profile	0.86	0.56–1.32	0.494	0.84	0.54–1.29	0.421	0.88	0.57–1.37	0.582
<b>Dietary guidelines recommendations</b>	Univariate regression*			Multivariate regression 1**			Multivariate regression 2**		
	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+
<b>Number of recommendations accomplished</b>	826 households			826 households			826 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	0.02	−0.17–0.20	0.854++	0.01	−0.18–0.20	0.936++	0.03	−0.15–0.22	0.727++
Supermarket-Restaurant profile	0.17	−0.04–0.39	0.109++	0.16	−0.06–0.38	0.149++	0.22	0.00–0.44	0.049++
<b>Fish (≥2 weekly)</b>	790 households			790 households			790 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.12	0.63–2.00	0.692	1.09	0.61–1.97	0.762	1.14	0.64–2.04	0.655
Supermarket-Restaurant profile	1.77	1.00–3.12	0.048	1.73	0.97–3.07	0.063	1.96	1.09–3.52	0.024
<b>Legumes (≥2 weekly)</b>	809 households			809 households			809 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	0.74	0.49–1.11	0.141	0.70	0.46–1.06	0.091	0.76	0.50–1.14	0.184
Supermarket-Restaurant profile	1.10	0.69–1.73	0.693	1.03	0.65–1.64	0.898	1.16	0.73–1.85	0.527
<b>Dairy (≥3 daily)</b>	818 households			818 households			818 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.05	0.72–1.54	0.787	1.06	0.72–1.55	0.777	1.10	0.75–1.61	0.634
Supermarket-Restaurant profile	1.07	0.69–1.65	0.758	1.07	0.69–1.66	0.762	1.19	0.77–1.85	0.434
<b>Fruits and vegetables (≥5 daily)</b>	822 households			822 households			822 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.00	0.61–1.65	0.986	1.00	0.60–1.66	0.998	0.97	0.59–1.59	0.901
Supermarket-Restaurant profile	1.01	0.56–1.81	0.969	0.98	0.54–1.78	0.957	1.01	0.55–1.83	0.984
<b>Water (6 glasses daily)</b>	787 households			787 households			787 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.28	0.82–2.02	0.281	1.33	0.84–2.11	0.229	1.33	0.84–2.10	0.225
Supermarket-Restaurant profile	1.39	0.79–2.44	0.248	1.44	0.82–2.54	0.209	1.38	0.78–2.44	0.270

+Logistic regression gives Odds Ratio (OR) and a p-value with 95% of Confidence Interval (CI).

++Linear regression. Coefficient reported.

\*Model adjusted for sex and age of the child.

\*\*Model adjusted for sex and age of the child and food management variables retained in previous analyses (woman prepares food and master 5 or more culinary skills).

\*\*\*Model adjusted for sex and age of the child and routine modification variables retained in previous analyses (increase in online work hours and increase in domestic work hours).

Our study also shows that the profiles were poorly related to the quality of the children's dietary intake. This is likely because this was a relatively homogeneous urban population, in which food availability in the external environment was assured. We observed that almost half of the sample consumed five or more UPFs daily, independently of the type of store where the profile accessed food. In the Brazilian case, Machado et al. (49), reported a positive association between purchasing foods at supermarkets and UPF consumption. However, in our results, the Supermarket-Restaurant profile was not associated with a higher UPF intake in these children. We believe these findings suggest that UPFs have penetrated all types of food stores including open markets. This is aligned with the results of Spires et al. (50) who studied three countries of high-, middle-, and low-income groups, showing that sweetened beverages and confectionaries had permeated all food outlets, independent of the country's income level. Food swamps—urban spaces with high-density unhealthy foods—are becoming a significant concern in countries facing post-transitional nutrition transition phases such as Chile and several Latin-American countries (51).

Overall, in our sample, consumption of healthy foods was low. Approximately 10% followed three or more DGA recommendations (52). This is in line with previous studies that have shown high consumption of UPF by Chilean adults and children and low consumption of healthy foods (18). This is also concordant with advanced stages of the nutrition transition in which increased industrialization of food systems, technological changes, globalization, and transnational food industry penetration has promoted a diet dominated by UPF that displaces the consumption of healthy foods, worldwide (53). Chile has recently implemented the Food Labeling and Advertising Law that considers multiple mutually reinforcing policies including the use of front-of-package warning labels, restricting child-directed marketing, and banning school sales of unhealthy foods to counteract the increase in UPF consumption (54). Initial data showed significant results (55–57); however, the fact that the consumption of UPF continues to be very high indicates the need of implementing complementary policies, also including the promotion of healthy food consumption. Furthermore, reports indicate that Chile had the worst dietary quality during the COVID-19 quarantine among 11 LAC countries (58). A recent evaluation of the Food Labeling and Advertisement Chilean Law reported that mothers from lower socioeconomic status found healthier foods financially inaccessible (59). Several studies have shown that a quality diet is more expensive than one based on UPF (60, 61). In the case of Chile, Cuadrado and García established in 2015 that a food basket that complies with DGA recommendations is 36.1% more expensive than a basic food basket (62). This implies that we must ensure food accessibility in terms of affordability. In the context of the global food crises, this will increasingly become a challenge for lower-income families in most countries (63).

We also demonstrated that the domestic environment's variables, such as changes in routine, could influence the impact of food access on the quality of children's diets. Mastering different culinary skills and having a meal structure have been described as protective factors of the children's diet (35, 36).

Several studies from high-income countries have reported that these variables were reinforced by the parent's obligation to stay home during the lockdown as they had more time for food chores (64–66). Our results suggest the contrary since the effect of time disruption on the quality of children's intake was more important than the protective factors. This finding aligns with Jansen et al. (39) study in the US. They reported that households with children did not experience the diet-beneficial effects of the lockdown due to the increased stress levels experienced by parents (caused by the disruption of habits and school closures). On the contrary, the pressure was associated with a worsening of the children's intake.

Our results confirmed that the disruption of timing in domestic environments—produced by COVID-19—impaired the quality of children's diets. Time constraints have been described as a barrier to home cooking in the US (67), Ireland (68), and in general, in high-income countries (69). More evidence is needed in the context of middle-income countries. However, a study conducted in 10 low- and middle-income countries regarding the food and financial crisis in 2007 showed that time constraints could worsen dietary intake (70). A recent study conducted in adolescents shows that convenience emerges as a relevant determinant of food choices when food availability is no longer an issue (71). Our study shows that addressing time issues is needed to better understand barriers to healthy eating at the household level. Studies that can dive deeper into household dynamics might give us some clues on how to materialize these interventions (72).

Moreover, time in the domestic food environment is women's time. Worldwide and in Chile, mothers are the food gatekeepers, i.e., those responsible for the entire food cycle in the household (73, 74). Our results showed that women are almost exclusively responsible for buying and preparing food in all the external food access profiles. According to Clark et al. (75), the pandemic has had a more significant impact on women and has changed household dynamics. As a result, mothers are now taking on more and disproportionately caregiving responsibilities. In Australia, Craig and Churchill (76) reported that although both parents were forced to stay home, gender gaps in housework and care increased. Interestingly, we observed a higher share of this food gatekeeper role in the food access profile that seemed to have better dietary quality (i.e., Supermarket-Restaurant profile). This could indicate that incorporating more people in the household food cycle, i.e., more “personal times,” is a protective factor for the quality of the children's diet. As Constantinides et al. (77) established, it is crucial to incorporate gender equity in the food environment framework as their dynamics in the domestic environment affect the entire food cycle, primarily through time use (78, 79).

Remarkably, in the profile that gathered the women head of household (the Multiple one), although online work during the pandemic increased, the rise in domestic work was the smallest among the three profiles. These results suggest, on the one hand, that women heads of household have access to jobs that did not allow them to stay at home (informal jobs or jobs considered essential such as supermarket cashiers and stocking shelves, among others) (80). On the other hand, women's domestic responsibilities did not increase in this group because they were already very high even under normal pre-pandemic conditions

(48). Notably, the quality of children's diet in this profile was not significantly lower than that of the other profiles. Evidence shows that these households were the most affected during the pandemic, particularly those of low income (81). Probably, women implement coping strategies, such as preparing meals in advance and using convenience foods (79), that allow them to maintain the dietary quality of their children even under disruptive conditions. These strategies are really the response to "juggling responsibilities," and they might have negative implications for women's own health (79). Thus, incorporating a gender perspective into policies promoting healthier nutrition is currently imperative.

## 5. Limitations of the study

This study has several limitations that are worth mentioning. First, our self-reported dietary intake measurement could introduce potential biases, and using DGA for assessing dietary quality is limited. However, these methods are those traditionally used and can give us a fair idea of children's dietary quality. Second, in the latent class analyses, the names of the profiles are assigned by the researchers, which can lead to a "naming fallacy." In this study, we named the profiles primarily according to their highest probability of food access and secondarily by highlighting their differences. Third, using a survey approach to the domestic environment is partial; qualitative research could help provide a deeper understanding of the role of the domestic environment. Fourth, the representativeness of this study is restricted to an urban area where food availability is assured. Moreover, we worked only with lower-middle socioeconomic households, but socioeconomic status directly influences diet quality. Further research, including households of other contexts, such as rural sectors and higher socioeconomic status, could improve our understanding of the external and domestic environment interactions in the children's dietary intake quality.

## 6. Conclusion

We found that food access was poorly related to the dietary quality of low-middle-income Chilean children and adolescents, highlighting that in this urban context, promoting healthier food environments requires interventions that restrict access to UPF foods and favor the affordability of fresh foods rather than just focusing on their availability. In the context of economic crisis and food price inflation, these measures will be particularly relevant for vulnerable groups. Moreover, our results suggest that to improve dietary quality, we also need to intervene intra-households' dynamics and roles that affect food access. Currently, the concentration of the food gatekeeper role on women and their lack of time to fulfill all their responsibilities is a risk factor for children's nutrition and for women's health. Thus, incorporating a gender perspective into nutritional interventions should be a priority to advance in ensuring better diets for all.

## Data availability statement

The original contributions presented in the study are included in the article/supplementary material, further inquiries can be directed to the corresponding author.

## Ethics statement

The studies involving human participants were reviewed and approved by Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos-Universidad de Chile - Facultad de Medicina. Written informed consent to participate in this study was provided by the participants' legal guardian/next of kin.

## Author contributions

IP and CC conceptualize the study. CC provided essential materials and secure funding for the study. IP wrote the first draft of the manuscript. IP and PF conducted data analyses. CC, IP, FM, and MG contributed to the interpretation of the results. All authors contributed to the manuscript writing and read and approved the final manuscript.

## Funding

This study was funded by Anid-COVID#0591, Fondecyt #1201633. IP has a fellowship from the National Agency for Research and Development (ANID): Beca Doctorado Nacional—Doctoral Fellowship Program/2019, Grant No. 21190133.

## Acknowledgments

We wish to thank GOCS and FECHIC families, children, and adolescents for their participation and the Center for Research in Food Environments and Prevention of Nutrition-related Chronic Diseases (CIAPEC) team for their assistance in data collection.

## Conflict of interest

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Publisher's note

All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



## References

- Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. (2017). 393:1958–72. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8
- Turner C, Kalamatiou S, Drewnowski A, Kulkarni B, Kinra S, Kadiyala S. Food environment research in low- and middle-income countries: a systematic scoping review. *Adv Nutri*. (2019) 4:31. doi: 10.1093/advances/nmz031
- Wolfson JA, Ramsing R, Richardson CR, Palmer A. Barriers to healthy food access: Associations with household income and cooking behavior. *Prev Med Rep*. (2019) 13:298. doi: 10.1016/j.pmedr.2019.01.023
- Miller V, Yusuf S, Chow CK, Dehghan M, Corsi DJ, Lock K, et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet Glob Health*. (2016) 4:e695–703. doi: 10.1016/S2214-109X(16)30186-3
- Mackenbach JD, Nelissen KGM, Dijkstra SC, Poelman MP, Daams JG, Leijssen JB, et al. A systematic review on socioeconomic differences in the association between the food environment and dietary behaviors. *Nutrients*. (2019) 11:2215. doi: 10.3390/nu11092215
- Wilkins E, Morris M, Radley D, Griffiths C. Methods of measuring associations between the retail food environment and weight status: importance of classifications and metrics. *SSM Popul Health*. (2019) 8:100404. doi: 10.1016/j.ssmph.2019.100404
- Cobb L, Appel L, Franco M, Jones-Smith J, Nur A, Anderson C. The Relationship of the local food environment with obesity: a systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity*. (2015) 23:1331–44. doi: 10.1002/oby.21118
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *las Naciones Unidas para la Infancia, The Global Alliance for Improved Nutrition*. UNICEF Florida, Italia: The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | (2018).
- Gálvez Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. *Revista Panamericana de Salud Pública*. (2017) 4:1–9. doi: 10.26633/RPSP.2017.169
- Hawkes C, Fox E, Downs SM, Fanzo J, Neve K. Child-centered food systems: reorienting food systems towards healthy diets for children. *Glob Food Sec*. (2020) 27:100414. doi: 10.1016/j.gfs.2020.100414
- Jabs J, Devine CM, Bisogni CA, Farrell TJ, Jastran M, Wethington E. Trying to find the quickest way: employed mothers' constructions of time for food. *J Nutr Educ Behav*. (2007) 39:18–25. doi: 10.1016/j.jneb.2006.08.011
- Watts AW, Lovato CY, Barr SI, Hanning RM, Mâsse LC. Experiences of overweight/obese adolescents in navigating their home food environment. *Public Health Nutr*. (2015) 18:3278–86. doi: 10.1017/S1368980015000786
- Colón-Ramos U, Monge-Rojas R, Cremm E, Rivera IM, Andrade EL, Edberg MC. How Latina mothers navigate a 'food swamp' to feed their children: a photovoice approach. *Public Health Nutr*. (2017) 20:1941–52. doi: 10.1017/S1368980017000738
- Mazarello Paes V, Ong KK, Lakshman R. Factors influencing obesogenic dietary intake in young children (0–6 years): systematic review of qualitative evidence. *BMJ Open*. (2015) 5:7396. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007396
- Tach L, Amorim M. Constrained, convenient, and symbolic consumption: neighborhood food environments and economic coping strategies among the urban poor. *J Urban Health*. (2015) 92:815–34. doi: 10.1007/s11524-015-9984-x
- Pitt E, Gallegos D, Comans T, Cameron C, Thornton L. Exploring the influence of local food environments on food behaviours: a systematic review of qualitative literature. *Public Health Nutr*. (2017) 20:2393–405. doi: 10.1017/S1368980017001069
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*. FAO (2012).
- Cediel G, Reyes M, da Costa Louzada ML, Martínez Steele E, Monteiro CA, Corvalán C, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutr*. (2018) 21:125–33. doi: 10.1017/S1368980017001161
- Araya C, Corvalán C, Cediel G, Taillie LS, Reyes M. Ultra-processed food consumption among Chilean preschoolers is associated with diets promoting non-communicable diseases. *Front Nutr*. (2021) 8:127. doi: 10.3389/fnut.2021.601526
- Jensen M. Transformación de los sistemas alimentarios en Chile. *Estudios Internacionales*. (2021) 53:61. doi: 10.5354/0719-3769.2021.59273
- Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutri*. (2021) 125:308–18. doi: 10.1017/S0007114520002688
- HLPE. *Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. Roma: La nutrición y los sistemas alimentarios (2017).
- Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas.
- Astroza S, Guarda P, Carrasco JA. Modeling the relationship between food purchasing, transport, and health outcomes: evidence from Concepcion, Chile. *J Choice Modell*. (2022) 42:100341. doi: 10.1016/j.jocm.2021.100341
- Mora R, Bosch F, Rothmann C, Greene M. In *Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium*, Seoul, Korea. (2013).
- Asof/FAO. *Encuesta Nacional de Ferias Libres*. Santiago: ASOF (2013).
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. *Reporte COVID-19 abastecimiento e impacto rural Santiago*. Santiago: ODEPA (2022).
- Kain J, Corvalán C, Lera L, Galván M, Uauy R. Accelerated growth in early life and obesity in preschool Chilean children. *Obesity*. (2009) 17:1603–8. doi: 10.1038/oby.2009.37
- Ministerio de Desarrollo Social. Chile. *Casen 2017- Encuesta de caracterización socioeconómica: Equidad de género*. Chile: Síntesis de resultados (2018).
- Ministerio de Salud. *Guía alimentaria para la población chilena*. Chile: Gobierno de Chile (2013).
- Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. *Ultra-Processed Foods, Diet Quality, and Health Using the NOVA Classification System*. Rome: FAO (2019).
- Costa C. dos S, Faria FR de, Gabe KT, Sattamini IF, Khandpur N, Leite FHM, et al. Nova score for the consumption of ultra-processed foods: description and performance evaluation in Brazil. *Rev Saude Publica*. (2021) 55:1–9. doi: 10.11606/s1518-8787.2021055003588
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Fortalecer las políticas sectoriales para mejorar los resultados en materia de seguridad alimentaria y nutrición*. Nota de orientación sobre políticas. FAO (2018) 6.
- Twyman J, Talsma EF, Togka K, Ferraboschi C, Brouwer ID. Gender equity considerations in food environments of low and middle income countries. *A Scop Rev*. (2020) 3:4225. doi: 10.2499/p15738coll2.134225
- Metcalfe JJ, Leonard D. Reprint of "The relationship between culinary skills and eating behaviors: challenges and opportunities for parents and families." *Physiol Behav*. (2018) 193:302–6. doi: 10.1016/j.physbeh.2018.07.006
- Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The influence of meal frequency and timing on health in humans: the role of fasting. *Nutrients*. (2019) 11:719. doi: 10.3390/nu11040719
- Monsivais P, Aggarwal A, Drewnowski A. Time spent on home food preparation and indicators of healthy eating. *Am J Prev Med*. (2014) 47:796. doi: 10.1016/j.amepre.2014.07.033
- Berge JM, Arikian A, Doherty WJ, Neumark-Sztainer D. Healthful eating and physical activity in the home environment: results from multifamily focus groups. *J Nutr Educ Behav*. (2012) 44:123–31. doi: 10.1016/j.jneb.2011.06.011
- Jansen E, Thapaliya G, Aghababian A, Sadler J, Smith K, Carnell S. Parental stress, food parenting practices and child snack intake during the COVID-19 pandemic. *Appetite*. (2021) 161:105119. doi: 10.1016/j.appet.2021.105119
- Aggarwal A, Cook AJ, Jiao J, Seguin RA, Moudon AV, Hurlvitz PM, et al. Access to supermarkets and fruit and vegetable consumption. *Am J Public Health*. (2014) 104:917. doi: 10.2105/AJPH.2013.301763
- Magidson Ja, Vermunt J, Mafura J. *Latent Class Analysis*. Foundation entries. London: SAGE Research Methods Foundations. (2020).
- Hagenaars J, McCutcheon A. *Applied Latent Class Analysis*. Hagenaars J, McCutcheon A, editors. London: Cambridge University Press (2002). doi: 10.1017/CBO9780511499531
- Gudicha DW, Tekle FB, Vermunt JK. Power and sample size computation for Wald tests in latent class models. *J Classif*. (2016) 33:30–51. doi: 10.1007/s00357-016-9199-1
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge. (2013) 3:7587. doi: 10.4324/9780203771587
- Serafim P, Borges CA, Cabral-Miranda W, Jaime PC. Ultra-processed food availability and sociodemographic associated factors in a Brazilian municipality. *Front Nutr*. (2022) 9:8089. doi: 10.3389/fnut.2022.858089
- Caspi CE, Lenk K, Pelletier JE, Barnes TL, Harnack L, Erickson DJ, et al. Food and beverage purchases in corner stores, gas-marts, pharmacies and dollar stores. *Public Health Nutr*. (2017) 20:2587–97. doi: 10.1017/S1368980016002524
- Rebouças BVL, de Vasconcelos TM, Sousa MHL, Sichiari R, Bezerra IN. Acquisition of food for away-from-home consumption in Brazil between 2002 and 2018. *Cien Saude Colet*. (2022) 27:3319–29. doi: 10.1590/1413-81232022278.04632022
- Jara MF, Leyton B, Cuevas C, Gálvez Espinoza P. Women's perceptions about changes in food-related behaviours at home during COVID-19 pandemic in Chile. *Public Health Nutr*. (2021) 24:4377–86. doi: 10.1017/S1368980021002639

49. Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr.* (2018) 21:201–9. doi: 10.1017/S1368980017001410
50. Spires M, Berggreen-Clausen A, Kasujja FX, Delobelle P, Puaone T, Sanders D, et al. Snapshots of urban and rural food environments: EPOCH-based mapping in a high-, middle-, and low-income country from a non-communicable disease perspective. *Nutrients.* (2020) 12:484. doi: 10.3390/nu12020484
51. Bridle-Fitzpatrick S. Food deserts or food swamps? A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. *Soc Sci Med.* (2015) 142:202–13. doi: 10.1016/j.socscimed.2015.08.010
52. Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Public Health Nutr.* (2001) 5:123–8. doi: 10.1079/PHN2001283
53. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjidakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev.* (2020) 21:126. doi: 10.1111/obr.13126
54. Corvalán C, Reyes M, Garmendia ML, Uauy R. Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: update on the Chilean law of food labelling and advertising. *Obes Rev.* (2019) 20:367–74. doi: 10.1111/obr.12802
55. Stoltze FM, Reyes M, Smith TL, Correa T, Corvalán C, Carpentier FRD. Prevalence of child-directed marketing on breakfast cereal packages before and after Chile's food marketing law: a pre- and post-quantitative content analysis. *Int J Environ Res Public Health.* (2019) 16:4501. doi: 10.3390/ijerph16224501
56. Dillman Carpentier FR, Correa T, Reyes M, Taillie LS. Evaluating the impact of Chile's marketing regulation of unhealthy foods and beverages: preschool and adolescent children's changes in exposure to food advertising on television. *Public Health Nutr.* (2020) 23:747. doi: 10.1017/S1368980019003355
57. Taillie LS, Bercholz M, Popkin B, Reyes M, Colchero MA, Corvalán C. Changes in food purchases after the Chilean policies on food labelling, marketing, and sales in schools: a before and after study. *Lancet Planet Health.* (2021) 5:e526–33. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00172-8
58. Durán-Agüero S, Ortiz A, Pérez-Armijo P, Vinuesa-Veloz ME, Ríos-Castillo I, Camacho-Lopez S, et al. Quality of the diet during the COVID-19 pandemic in 11 Latin-American countries. *J Health Popul Nutr.* (2022) 41:33. doi: 10.1186/s41043-022-00316-8
59. Correa T, Fierro C, Reyes M, Taillie LS, Carpentier FRD, Corvalán C. Why don't you [Government] help us make healthier foods more affordable instead of bombarding us with labels? Maternal knowledge, perceptions, and practices after full implementation of the Chilean food labelling law. *Int J Environ Res Public Health.* (2022) 19:4547. doi: 10.3390/ijerph19084547
60. Drewnowski A. The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am J Clin Nutr.* (2010) 92:1181–8. doi: 10.3945/ajcn.2010.29300
61. Jones NR v., Conklin AI, Suhrcke M, Monsivais P. The growing price gap between more and less healthy foods: analysis of a novel longitudinal UK dataset. *PLoS ONE.* (2014) 9:9343. doi: 10.1371/journal.pone.0109343
62. Cuadrado C, García J. *Estudio sobre el cálculo de indicadores para el monitoreo del impacto socioeconómico de las enfermedades no transmisibles en Chile.* Santiago: Ministerio de Salud/Organización Panamericana de la Salud/ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2015). doi: 10.13140/RG.2.2.20955.57120
63. The World Bank. *Food Security Update.* World Bank (2022).
64. Coulthard H, Sharps M, Cunliffe L, van den Tol A. Eating in the lockdown during the Covid 19 pandemic) self-reported changes in eating behavior, and associations with BMI, eating style, coping and health anxiety. *Appetite.* (2021) 161:82. doi: 10.1016/j.appet.2020.105082
65. Loth KA, Hersch D, Trofholz A, Harnack L, Norderud K. Impacts of COVID-19 on the home food environment and eating related behaviors of families with young children based on food security status. *Appetite.* (2023) 180:6345. doi: 10.1016/j.appet.2022.106345
66. Adams EL, Caccavale LJ, Smith D, Bean MK. Food insecurity, the home food environment, and parent feeding practices in the era of COVID-19. *Obesity.* (2020) 28:2056–63. doi: 10.1002/oby.22996
67. Kolodinsky JM, Goldstein AB. Time use and food pattern influences on obesity. *Obesity.* (2011) 19:2327. doi: 10.1038/oby.2011.130
68. Lavelle F, McGowan L, Spence M, Caraher M, Raats MM, Hollywood L, et al. Barriers and facilitators to cooking from "scratch" using basic or raw ingredients: a qualitative interview study. *Appetite.* (2016) 107:383–91. doi: 10.1016/j.appet.2016.08.115
69. Mills S, White M, Brown H, Wrieden W, Kwasnicka D, Halligan J, et al. Health and social determinants and outcomes of home cooking: a systematic review of observational studies. *Appetite.* (2017) 111:116–34. doi: 10.1016/j.appet.2016.12.022
70. Scott-Villiers P, Chisholm C, Wanjiku A, Hossain N. Precarious lives: food, work and care after the global food crisis. (2016) 3:20. doi: 10.21201/2016.620020
71. Neufeld LM, Andrade EB, Ballonoff Suleiman A, Barker M, Beal T, Blum LS, et al. Food choice in transition: adolescent autonomy, agency, and the food environment. *Lancet.* (2022) 399:185–97. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01687-1
72. Neve K, Hawkes C, Brock J, Spires M, Squires CG, Sharpe R, et al. *Understanding Lived Experience of Food Environments to Inform Policy : An Overview of Research Methods.* London: Centre for Food Policy, City, University of London (2021).
73. Wolfson JA, Ishikawa Y, Hosokawa C, Janisch K, Massa J, Eisenberg DM. Gender differences in global estimates of cooking frequency prior to COVID-19. *Appetite.* (2021) 161:105117. doi: 10.1016/j.appet.2021.105117
74. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. *Principales Resultados Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2015.* Chile: INE (2016).
75. Clark S, McGrane A, Boyle N, Joksimovic N, Burke L, Rock N, et al. "You're a teacher you're a mother, you're a worker": Gender inequality during COVID-19 in Ireland. *Gen Work Organ.* (2021) 28:1352–62. doi: 10.1111/gwao.12611
76. Craig L, Churchill B. Working and caring at home: gender differences in the effects of COVID-19 on paid and unpaid labor in Australia. *Femin Econ.* (2020) 27:310–26. doi: 10.1080/13545701.2020.1831039
77. Constantinides SV, Turner C, Frongillo EA, Bhandari S, Reyes LI, Blake CE. Using a global food environment framework to understand relationships with food choice in diverse low- and middle-income countries. *Glob Food Sec.* (2021) 29:100511. doi: 10.1016/j.gfs.2021.100511
78. Downs SM, Ahmed S, Fanzo J, Herforth A. Food environment typology: Advancing an expanded definition, framework, and methodological approach for improved characterization of wild, cultivated, and built food environments toward sustainable diets. *Foods.* (2020) 3:532. doi: 10.3390/foods9040532
79. Mehta K, Booth S, Coveney J, Strazdins L. Feeding the Australian family: challenges for mothers, nutrition and equity. *Health Promot Int.* (2020) 35:771–8. doi: 10.1093/heapro/daz061
80. Gozzi N, Tizzoni M, Chinazzi M, Ferres L, Vespignani A, Perra N. Estimating the effect of social inequalities in the mitigation of COVID-19 across communities in Santiago de Chile. *medRxiv.* (2020) 4:1–9. doi: 10.1101/2020.10.08.20204750
81. Ministerio de Desarrollo Social de Chile. *Desarrollo Social de Chile. Resultados: Inseguridad alimentaria 2da Ronda Santiago, Chile* (2021).

## 8. Appendix:

### A. Ajuste de los perfiles de acceso a alimentos según variables predictoras.

Tabla 9: Comparison of latent class analysis model fit for 999 households, southeastern area, Santiago, Chile

N° profiles	Predictor variables*	N	AIC	BIC
2	All	999	8535,530	8672,920
2	P<0.05	999	8533,540	8656,209
3	All	999	8432,162	8652,966
3	P<0.05	999	8428,116	8629,293

\* Predictor variables: Neighborhood, large family, **household income quintile, sex of head of household and mother's education**. In bold those with p-value less than 0.05.

Se esperaba que la variable comuna no fuera significativa puesto que el estudio se basa en la hipótesis de que el entorno alimentario externo es similar. De forma coherente, la variable comuna no fue significativa en la diferenciación de perfiles de acceso externo a alimentos. Con respecto a la variable de familia numerosa es necesario precisar que se consideró como numerosa una familia con 3 o más menores de edad en el hogar, como lo define el Ministerio de Desarrollo Social. Sin embargo, una vez analizados los resultados es posible ver que una definición más acorde a la realidad de la muestra estudiada podría ser una que considere a la cantidad de miembros dependientes en el hogar, independiente de su edad. Esto puesto que hay numerosas familias extendidas y familias acopladas que no necesariamente reúnen 3 o más menores de edad pero cuyos integrantes adultos tampoco aportan económicamente al hogar. Del mismo modo, existen muchos hogares con jóvenes de entre 18 y 20 años que siguen siendo dependientes de sus padres o madres pero que no se contabilizan para ser catalogados como familia numerosa. En este sentido, se hipotetiza que una consideración más abarcativa del concepto de familia numerosa podría haber sido significativa en la elaboración de los perfiles de acceso a alimentos.

*B. Valores perdidos en la variable de calidad de la dieta con respecto a los 999 hogares de los perfiles de acceso a alimentos.*

Solo para la cohorte ECO (actualmente adolescentes) se encontró diferencia entre los hogares con valores perdidos en la variable de calidad de la dieta con respecto a los hogares con dicha información. La diferencia estuvo en que los hogares con valores perdidos tuvieron una mayor proporción de madres que no terminaron la educación media. Como vimos una correlación entre el nivel educacional de la madre y los perfiles de acceso a alimentos, estimamos que estos hogares (con valores perdidos) tendrían que haberse ubicado en el perfil Clásico, el más prevalente. Como se ha mostrado una asociación entre el nivel educacional de la madre y la calidad de la dieta de los NNA, se estima que su presencia podría haber empeorado la calidad de la dieta de este perfil, aumentando su distancia con los otros perfiles. En este sentido, la perdida de los datos podría haber subestimado la relación positiva entre el perfil de Supermercado-Restorán y el cumplimiento de las recomendaciones de la GABA, pero no podría cambiar dirección de la asociación.

**2. Artículo 2: Resultados etapa cualitativa How are intra-household dynamics, gender roles and time availability related to food access and children's diet quality during the Covid-19 lockdown?**



# How are intra-household dynamics, gender roles and time availability related to food access and children's diet quality during the Covid-19 lockdown?

Isabel Pemjean<sup>a</sup>, Paula Hernández<sup>b</sup>, Fernanda Mediano<sup>c</sup>, Camila Corvalán<sup>d,\*</sup>

<sup>a</sup> Doctoral Program in Public Health, School of Public Health, University of Chile, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Doctoral Program in Social and Cultural Anthropology, Freie Universität, Berlin, Germany

<sup>c</sup> School of Psychology, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>d</sup> Center for Research in Food Environments and Prevention of Nutrition-Related Diseases (CIAPEC), Institute of Nutrition and Food Technology, University of Chile, Santiago, Chile

## ARTICLE INFO

Handling editor: Alexandra Brewis

### Keywords:

Food environments  
Domestic food environment  
Food access  
Gender  
Time  
Diet quality

## ABSTRACT

The association between food access and children's diet quality has been documented mainly from its external dimension (e.g., availability, prices, food properties, and marketing). However, existing research has underscored that the external food environment cannot fully account for variations in children's diet quality, even amid the COVID-19 lockdown. It is increasingly evident that elements within the domestic food environment also play a crucial role in shaping this relationship. Specifically, gender roles influence how food is procured and consumed, along with challenges related to time constraints. This study explores the influence of the domestic time-gender axis and household dynamics in food access and children's dietary quality in 14 female-headed households in Santiago, Chile, during the COVID-19 lockdown. Employing a photo-elicitation exercise, we engaged with families residing in the same urban neighborhood but exhibiting varying levels of dietary quality among their children. Our analysis utilized a framework incorporating both socio-ecological food environment and gender theories. Our findings show that within these households, only one unit of "person-time" was available to address all food and caregiving tasks. Due to an unequal gender system, this limited time allocation was disproportionately absorbed by women, who were already burdened with multiple responsibilities. The lack of time favors the consumption of ultra-processed foods and hinders the intake of fresh foods. Other associated intrahousehold dynamics, such as children's fussiness and special diets, accentuates these time scarcity consequences. These difficulties were further exacerbated by strategies adopted in response to the COVID-19 lockdown, however, in families where food-related responsibilities were shared more equitably the lockdown was less disrupting. These results indicate that on top of external food environment policies, comprehensive gender-transformative policies that include food socialization processes are needed to promote healthier diets among all.

## 1. Introduction

Considering that poor diets are the leading risk factor for premature death globally (Afshin et al., 2019), studying how to improve them is imperative. Eating an adequate diet means consuming adequate amounts of nutritious foods and limiting unhealthy foods (Neufeld et al., 2023). Especially concerning are children's and adolescents' diets, not only because it is a critical developmental stage but also because it is when eating habits are acquired, and improvements can be introduced (Norris et al., 2022). One of the most critical variables concerning diet

quality is difficulties in food access (i.e., economic, physical, social). In this study, access to food is understood as the action that enables food to reach the household, either through purchase or receipt of food aid (Turner et al., 2018).

Based on socio-ecological theory, the Food Environment (FE) approach proposes that health-related behaviors do not depend exclusively on individuals but are configured in an interrelationship between them and variables in their environments, such as food supply, prices, advertising, and quality, as well as the resources and cultural background of the population (Turner et al., 2018). FE are, therefore,

\* Corresponding author.

E-mail address: [ccorvalan@inta.uchile.cl](mailto:ccorvalan@inta.uchile.cl) (C. Corvalán).

<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.116661>

Received 10 September 2023; Received in revised form 4 January 2024; Accepted 5 February 2024

Available online 13 February 2024

0277-9536/© 2024 Elsevier Ltd. All rights reserved.

conceived in the interrelationship between the practices of individuals and their structural conditioning factors.

We understand the FE as “*the interface that mediates people’s food acquisition and consumption within the wider food system*” (Turner et al., 2018). The authors acknowledge the existence of two interconnected dimensions within which food behaviors unfold. On the one hand, there is an external dimension encompassing factors such as availability, prices, seller attributes, product properties, and promotional information. On the other hand, a personal dimension pertains to how individuals engage with external factors, encompassing accessibility, affordability, convenience, and the desirability of food and product sources. Current food access research has predominantly focused on investigating the impact of structural elements as key determinants of eating behaviors (Turner et al., 2018). Current food access research has predominantly focused on investigating the external dimension of the food environment often employing quantitative assessments (Neve et al., 2021). This literature has documented that in lower-income communities, food environments are more obesogenic, with increased accessibility to unhealthy foods and restricted access to more natural and healthier options (Cobb et al., 2015; Engler-Stringer et al., 2014).

However, as demonstrated by systematic reviews (Cobb et al., 2015; Mackenbach et al., 2019), studies have encountered challenges in establishing consistent associations between the external FE dimension food environment and health and nutrition outcomes. Apart from methodological complexities (Wilkins et al., 2019), it has become apparent that advancing our comprehension of food access and its impact on children’s diet necessitates exploring how individuals navigate decision-making within their immediate surroundings, embedded in their daily lives (Neufeld et al., 2023).

In response to these challenges, subjective measures such as perceived food availability and perceived density of healthy/unhealthy food supply in the environment (Engler-Stringer et al., 2014) have been incorporated to integrate unmeasured socio-cultural factors into dietary decisions (Aggarwal et al., 2014). Additionally, qualitative approaches have delved deeper into the personal dimension of food environments, revealing that factors like transportation (Coveney and O’Dwyer, 2009), work schedules, and time constraints (Cannuscio et al., 2014) significantly influence food accessibility, as the impact of people’s familiarity with vendors in influencing the desirability of shopping locations (Tach and Amorim, 2015).

Undoubtedly, these strides have significantly enhanced our comprehension of food access by delving primarily into the external dimension (what is “out there”), and secondarily into how individuals navigate decision-making in response to these determinants. However, if we acknowledge the widespread feminization of food-related activities (European Institute for Gender Equality, 2023), we must incorporate a gender perspective: from a gender standpoint, these strides have primarily focused on the public sphere.

Public space represents the domain where socially valued activities unfold—the arena of productivity and politics, primarily outside the home. The domestic space, mainly associated to the household, is the backdrop for activities that often remain socially invisible despite facilitating social reproduction (such as food-related responsibilities) (Amorós, 1994). This distinction forms the foundation of the gender division of labor—a power system built upon societal constructs that delineate distinct and hierarchical duties and spaces based on sexual differences (Rubin, 1975). Traditionally and persistently, food-related tasks have been relegated to women within the domestic space. Building from the gender perspective, we understand that food access is woven into structural determinants that operate in the external food environment and within the domestic sphere. To enhance our understanding of food access and diet, it is imperative to consider the dynamics of the domestic space that may influence their conditions of possibility.

To this end, we build upon Gálvez et al.’s definition of the domestic food environment (Gálvez et al., 2017), underscoring its pivotal role in

shaping, symbolizing, communicating, and preserving diverse food preferences and traditions. The authors present a comprehensive model of food environments specific to Chile, encompassing five distinct environments (provisioning, domestic, catering, public, and institutional/organizational), that operate independently, interact with each other, and collectively exert a significant impact on individuals’ food choices.

Within the domestic FE, intrahousehold dynamics (i.e., recurrent actions and interactions among household members that give rise to behavioral patterns), such as the food practices of caregivers, children, and adolescents, influence food provisioning and consumption (Raza et al., 2020). In this context, food gatekeeper, as who takes primary responsibility for planning, purchasing, and preparing meals for the family, is crucial (Burton et al., 2017). According to Gálvez et al., an ongoing theme is the exploration of how family control over food consumption is impacted by women’s participation in the workforce (Gálvez et al., 2017). Because of the increasing number of women entering the workforce, a shift that has not been accompanied by a redistribution of roles within the household, there have been notable effects on both time allocation and dietary practices (Anigstein, 2020). From a gender perspective, women’s time has historically been allocated to caregiving responsibilities for others (Lagarde and Rincón, 2004). Consequently, women not only shoulder the burden of unpaid domestic work but also must stretch their time to navigate a double working day, encompassing both productive and reproductive duties. Recognizing that gendered time patterns are linked to adverse effects on women’s mental health and physical activity, Strazdins et al. have asserted that time serves as a social determinant of health (Strazdins et al., 2016).

However, the interconnections between gender, time, and nutrition have predominantly been studied within rural development and agricultural production in low- and middle-income countries (Padmaja et al., 2019). They underscore the significance of factoring in women’s time when contemplating the feasibility of implementing interventions (Njuki et al., 2022) and highlight the potential side effects on their time burden (Myers et al., 2023). There needs to be more research in urban settings, where the constraints on women’s time have been observed to have repercussions on household food consumption (Jabs et al., 2007).

Additionally, evidence has shown that low socioeconomic communities in high-income countries can be exposed to similar external FE dimensions but have differing dietary qualities. In the case of food access, these differences have been mainly explained by the educational level of mothers (Vogel et al., 2017). However, we know less about how gender and time in the domestic food environment, explain differences in children’s dietary quality. This information could enhance resources already present in this group, making public strategies more pertinent to improve their nutritional well-being (Hawkes et al., 2013).

Thus, this paper builds from the gender theory and the domestic FE to analyze intrahousehold dynamics that influence food access and children’s diet quality in Chilean households from low-income neighborhoods during the COVID-19 lockdown. The article enriches the literature on food environments by presenting evidence of how social determinants of health, specifically gender and time, manifest within the domestic environment, subsequently influencing access to food and the quality of children’s diets. Adopting an anthropological perspective, it aims to elucidate how the domestic environment serves as a backdrop for structural inequalities, emphasizing the necessity for public policy interventions in this environment.

### 1.1. Chile during the COVID-19 lockdown

Chileans have, on average, poor dietary quality, particularly those with less education (Ministerio de Salud, 2018). More than 28% of total energy comes from Ultra-Processed Foods (UPF) (Cediel et al., 2018), while only 5% of the population follows the Dietary Guidelines (DG) (Ministerio de Salud, 2014). Evidence of dietary quality among children is particularly scarce but suggests large consumption of UPF (Araya et al., 2021).

In 2020, in the face of the COVID-19 pandemic, Chile implemented rigorous containment measures that included mobility restrictions and year-round school closures. In this context, access to food primarily relied on food outlets and food aid provided by the government. The continued operation of food outlets, particularly in urban areas, was guaranteed through intensive efforts to maintain food production and distribution (*Oficina de estudios y políticas agrarias, 2022*). Government-supported feeding assistant programs were maintained, ensuring food delivery to focalized populations. School feeding programs were adapted to involve distributing food from educational institutions to food boxes for preparation at home. Food consumption in institutional, street, and catering settings was prohibited (*Filgueira et al., 2020*).

In this regard, the COVID-19 lockdown served as a natural experiment, shedding light on household dynamics related to food access. The restrictive measures curtailed individuals' movements outside the home while adding tension to the domestic food environment by shortening support for caregiving duties (including school closures). This situation forced fathers and mothers to juggle multiple responsibilities, encompassing work, homeschooling, and more (*Jansen et al., 2021*).

Additionally, in a previously research (*Pemjean et al., 2023*), we have reported that in households from low- and middle-income neighborhoods in Santiago, food access profiles (that include food outlets and food aid) were weakly associated with the quality of children's diets during the COVID-19 lockdown. Given these results in the external food environment, we were interested in assessing whether domestic behaviors could contribute to explain children's poor diets.

## 2. Methods

### 2.1. Design and setting

This qualitative, interpretative study applied the photo-elicitation method in fourteen female-headed households (single or two-parent families) participating in two longitudinal studies conducted in south-eastern Santiago. Seven households were from the Growth and Obesity Cohort Study (GOCS) comprising children born in 2002–2003 recruited in public kindergartens in 2006 (*Kain et al., 2009*). And seven households from The Food Environment Chilean Cohort (FECHIC) that in 2016 recruited children born in 2012–2013 in the same geographic area (*Rebolledo et al., 2019*). According to the characterization of their residence neighborhoods by the Chilean National Socio-Economic survey, households in both cohorts are considered low and middle-income (*Ministerio de Desarrollo Social, 2018*). The fieldwork was conducted by two anthropologists with fieldwork experience: mainly by IP (11 families) with field assistant support (3 households) between September 2022 and January 2023.

### 2.2. Participants

The study sample is nested within a group of female-headed households with similar external food access profiles ( $n = 84$ ) based on where people obtained food and the types of food assistance they received. Three food access profiles were characterized in a previously research: The Classic (i.e., open markets, supermarkets, and grocery stores), Multiple (i.e., multiple food outlets and concentrated the female-headed-households), and Supermarket-Restaurant profile (i.e., mainly purchased their foods in supermarkets and had a higher purchase of delivery food. It concentrated the higher income households). More details can be found elsewhere (*Pemjean et al., 2023*). We decided to work within one food access profile to control the external food environment. We selected the Multiple profile because it concentrated female-headed households but not necessarily single-parent households, allowing us to examine the role of gender and, because it encapsulated households where female heads worked outside the home despite the lockdown measures, stressing the domestic routines.

We employed purposive sampling based on structural representativeness, which means that the value received by each person is determined by their position in the social structure by relevant study variables (*Ibañez et al., 1986*). We generated a qualitative sample with maximum heterogeneity to explore intra-household differences between the families with their children's best and worst diet quality. Overall diet quality, estimated by compliance with the Dietary Guidelines (DG) and daily consumption of UPF, was stratified into three groups: best ( $>75p$ ,  $n = 22$ ), average (25–75p,  $n = 40$ ), and worst ( $<25p$ ,  $n = 22$ ). We worked with the best and worst diet quality groups to visualize their differences. They were balanced according to children's self-reported sex (male/female) and age at fieldwork (7–9 years = FECHIC; 18–20 years = GOCS).

A sample of 16 households was drawn (8 for each diet quality group). Households available for each group (2–10) were randomly contacted until the sample was complete. When any of them did not complete the study, the other available households in their group were contacted. We finally recruited 14 families, missing one household from the girl profile (7–9 y) with a worse diet and one from the girl profile (18–20 y) with better diet quality (*Table 1*). These families were contacted but various contingent situations prevented their participation. Given that thematic saturation was reached, we did not consider replacement of the families. The food gatekeeper and the child or adolescent participant from the original cohorts were invited to participate in the study in each home. All participants gave written informed consent and in the case of children, written assent was also obtained prior to the initiation of the study.

### 2.3. Data collection: photo-elicitation

This technique is characterized by “the incorporation of photos taken by the research participants to generate thoughts and ease communication and can often result in rich, highly detailed interviews that provide insights and information that were not otherwise found through the other interview methods” (*Shaw, 2013*). For this study, the ability of photo-elicitation to facilitate the recall exercise is highlighted since the data were collected about one year after the COVID-19 lockdown. Memories shape the development of people's lived experiences. Additionally, intrahousehold dynamics are long-lasting phenomena resistant to change, whose accentuations or modifications in limited temporal spaces are primarily remembered by those involved. Participatory photographs portray domestic environments from the participants' perspective and in Chilean mothers it has been shown that this technique delivers good results for exploring eating behaviors in low socioeconomic settings (*Gálvez et al., 2017*).

#### a) Participatory photography

We extended invitations to food gatekeepers, children, and adolescents to engage in a weekly photo documentation exercise, with the following prompt "As part of this project, we ask you to show us your food culture. This means everything important to you about food. For example, where and with whom you eat, among other things about food that are important to you. There are no good photos and bad photos. We ask you to take about 20 total photos over a week". The food gatekeepers

**Table 1**  
Qualitative sample.

	7–9 years old (n = 7)		18–20 years old (n = 7)	
	Boy (n = 4)	Girl (n = 3)	Boy (n = 4)	Girl (n = 3)
Diet quality cluster				
Better diet quality (>75p)	2	2	2	1
Worst diet quality (<25p)	2	1	2	2



and adolescents used their cell phones to take the pictures and sent them through the WhatsApp platform to the researchers. They were printed. In the case of children, on the first visit, they were given a disposable analog camera with twenty-seven photographs. They were also trained on using the camera and all associated ethical aspects. The cameras were taken back on a second visit for printing. All the pictures were used to motivate the in-depth interviews of the food gatekeepers. These photographs were not treated as standalone data points for analysis.

#### b) Semi-structured in-depth interviews

All food gatekeepers participated in an in-depth semi-structured interview conducted in their homes, lasting between 30 and 95 min. The interviews were conducted mainly by IP (11) but also three were conducted by a field assistant support. These were audio-recorded with permission of participants.

The interview guideline was piloted in two households with children and adolescents to assess its relevance, cultural appropriateness, and ability to probe the areas of interest. As the interviews progressed, special diets among children and adolescents were incorporated as a new topic.

The interviews began by situating the food gatekeeper at the time of the COVID-19 lockdown, recalling the main movement restriction measures through narratives and pictures. After verifying that these were female-headed households during the lockdown, they were shown the photos they had taken to label and talk about them. The photographs narrative was used to compare the present time and the lockdown era about who is/was responsible for food tasks, what are/were the practices related to food access and consumption, how the available time influenced food access and consumption, and the perception of children's diet quality. Finally, with the children and adolescents' consent, their photos were shown to the gatekeepers to revisit the topics discussed. The researchers took detailed field notes after each interview.

The participants photos were fundamental to guiding the interviews and the memory exercise. They played the role of the interview guidelines, putting the topics to be discussed on the table. We work primarily with photographs of the food being consumed and, to a lesser extent, with images of the people participating in buying, preparing, or eating at different times of the day. Employing current photographs for a past subject posed certain challenges. The interview duration was extended as participants needed to anchor themselves in the present before delving into past recollections, it was crucial to maintain a clear distinction between accounts related to the present and the past, and there were instances where revisiting the same topic was necessary to portray the past accurately. However, given the belief that "*images evoke deeper elements of human consciousness that do words*" (Harper, 2002), we considered that this methodology was valid to sharpen memories (Shaw, 2013).

#### 2.4. Ethical considerations

Research on dietary practices can be morally charged. The researchers did not discuss weight or health unless raised by the participants to reduce the risk of feeling judged. This research considered minors who gave informed permission, in addition to the consent of their responsible adult. This study was conducted following the Declaration of Helsinki, and the Ethics Committee of [Medical School, University of Chile] approved its protocol. We began by conducting an initial household visit to build a rapport with the residents, offer practical guidance, discuss the ethical aspects of photography, provided disposable cameras, and ensured that informed consent and assent were obtained. In each case, the documents were read together with the participant addressing any questions or concerns they might have had about the study's objectives, the voluntary nature of their participation, confidentiality safeguards, or any other pertinent matters. Only after all questions were satisfactorily resolved did we proceed to the signing of

the documents.

#### 2.5. Analyses

The transcript of the audio interview recordings and the field notes constituted the data for the analysis. We used the qualitative research software Atlas ti.9. A thematic analysis was followed (Braun and Clarke, 2006). We use open, axial and selective coding as part of the system of the constant comparative method, derived from grounded theory (Corbin et al., 2012). We started with an inductive process by an open coding. In accordance with Braun and Clarke (2006), researchers coded the data without imposing predetermined coding. Despite the present research being framed within the analysis of the time-gender axis and access to food, the coding process did not confine itself solely to these dimensions as presented in the existing literature. Open coding is the first exploration of the data in which codes emerge (Williams and Moser, 2019). Two researchers (IP & PH) independently apply open coding to two transcripts (one from each age group). Then, the codes were reviewed to ensure that everything had been noticed, and researchers agreed on creating 83 codes. IP then completed the coding of eight transcripts. Based on the data obtained, five codes were merged, ten were erased because they were not significant to the study, and three were created, getting the final coding book with 72 codes. After this codebook was applied without suffering any modifications, all the transcripts were code again.

In the axial coding we established relationships between codes by revisiting the interviews to develop categories and subcategories. It was applied after the first eight transcripts were available, grouping the codes into eleven categories. The process was repeated at the end of the codifications with the same result. Thirdly, an iterative interrogation of the categories to develop central themes of analyses was performed by IP and CC with the lens of the food environments framework and gender theory. The eleven categories were grouped on seven themes. Three themes were named emergent as they were unrelated to the research's central theme and thus, were left for future analyses: food outside the home as an obstacle to the quality of the diet of children, the effect of social distancing COVID-19 mitigation measures on the social capital of the communities, and difficulties in accessing state health services.

Thematic saturation was reached in the other four themes included in our results. Following the saturation criteria (Hennink et al., 2017) the code number and quality did not vary from transcript number 8. The axial coding behaved in the same way. We believe this is related to the fact that gender inequalities associated with access to food and time availability are highly prevalent in the general population and even more in our sample of female-headed households. Moreover, visibility increased even more by the effects of the COVID-19 mitigation measures in this population group.

The quotations included in this article were translated as closely as possible from Spanish. All names have been replaced by pseudonyms. The standards for reporting qualitative research by O'Brien et al., were followed.

### 3. Findings

Firstly, we delve into our participants' primary characteristics and diet. Secondly, we refer to gender and time disparities within domestic settings that negatively affect children's diets. We find that in households with children's lower-quality diets, there are more significant gender and time inequalities with only one person in the food gatekeeper role. In the third and fourth points, we identify additional intra-household dynamics that, combined with gender and time inequalities, exacerbate their impact on the overall quality of children's diets (see Fig. 2). Lastly, we provide insights into how these dynamics manifest in households exhibiting better diet quality.

3.1. Our participant's characteristics and diet during COVID-19 (Fig. 1)

The food gatekeeper role was occupied by a woman in all the households, in most cases by the mother (n = 12), but also the grandmother (n = 2), even in families with the presence of both parents (n = 4). In general, mothers completed high school (n = 9) and had one or two children (n = 10). The family structures within our study were diverse, encompassing single-mother households, two-parent households, and extended family setups. The size of the households ranged from three to nine individuals (see Fig. 1).

Amidst the COVID-19 lockdown, most household heads were compelled to work outside their homes due to their involvement in essential (supermarket cashier and cleaner, primary care center security guard, construction worker, social aid assistant, department store salesperson and, security guard at a closed school), or informal jobs (street vendors of clothes, hardware items, fast food, library items, and woodcraft), with only two exceptions (one human resources worker and an insurance sales worker). Concurrently, schools remained closed during this period, so children were at home when food gatekeepers should be at work outside home.

Regarding diet quality, the food gatekeepers indicated a deterioration in the overall quality of diets within most households (n = 11) over the course of the lockdown. Notably, a subset of six children and four adolescents reported perceiving weight gain during the lockdown.

Our interviews showed that the measures implemented to control the spread of COVID-19 in Chile had a notable impact on people's ability to access external food sources, manifesting in two distinct ways. Firstly, the imposition of movement restrictions created significant challenges for individuals to reach major distribution markets situated in Santiago, such as La Vega and Lo Valledor. These limitations resulted in a decreased ability to procure food from these outlets. Secondly, individuals used various coping strategies that were closely linked to the price considerations of products. Consequently, "ferias libres", a typical kind of weekly open market that offers fresh products in urban areas in Chile, large distributors, and wholesale suppliers emerged as the most favored options due to their affordability. Open markets concentrate in low-middle-income sectors, they represent the main point of fruits, vegetables, and fish distribution (Mora et al., 2013), although they currently offer all types of foods, including UPF. Conversely,

supermarkets and grocery stores were avoided due to the comparatively higher prices of their products. However, despite the context of exceptionality, all households in the sample had external availability of healthy foods.

3.2. How gender roles produce time scarcity that influences food access: a single person-time to the food gatekeeper role

We identified that the primary factor influencing food accessibility within households was closely tied to gender inequality. Across all the households under study the crucial role of the food gatekeeper was filled by a woman. Additionally, when the time required to fulfill these responsibilities is considered, it became relevant that the time required to effectively manage all household chores exceeds the capacity of a single person. Besides the material duties as grocery shopping, cooking, cleaning, and various other household duties, there are the so called "mental stress" chores, as meal planning.

*"Every day I got home thinking in what am I was going to cook ... or I was at work, I was doing something else, and suddenly ... what am I going to cook today? Believe it or not, it's super exhausting"* (Mariana).

These women frequently experienced a sense of being overwhelmed as they attempted to navigate a multitude of responsibilities. Additionally, most of them had to continue working outside home during the lockdown.

*"I didn't have time. I worked from Monday to Saturday. In the morning, I must get up at 6 o'clock if I must cook (...), and in the afternoon, we got home, have "once" [an afternoon breakfast that replaces dinner] and went to bed, and evaluated if we could cook for the next day. On Saturday, I arrived at 11 am, I rested the remaining of the day, and on Sunday, I tried to do things, washed clothes for the next day, left lunch ready for the next day ...."* (Elena).

Regarding gender, time, and nutrition, we found that a common characteristic of households with poorer diet quality was having only one person as a food gatekeeper. In comparison, those with better diet quality had more people involved in feeding. Henceforth, when we refer to a single person in the role of food gatekeeper, we refer to the group with the worst quality of children's diet. The presence of only one person

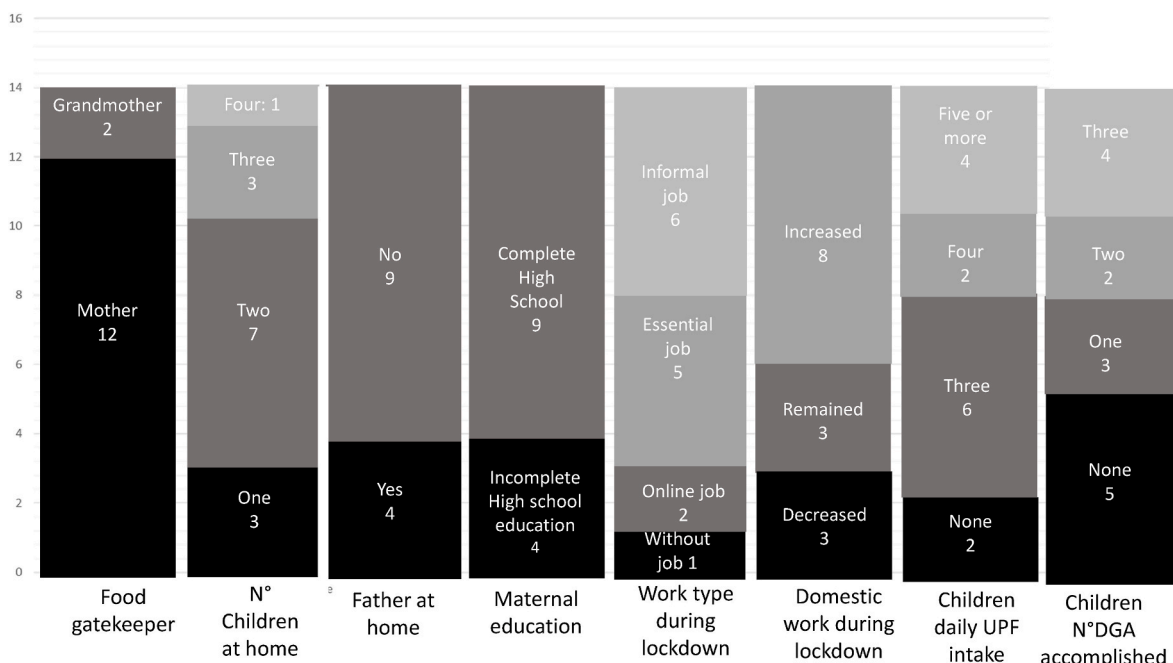


Fig. 1. Household, maternal and children characteristics during the COVID-19 lockdown.

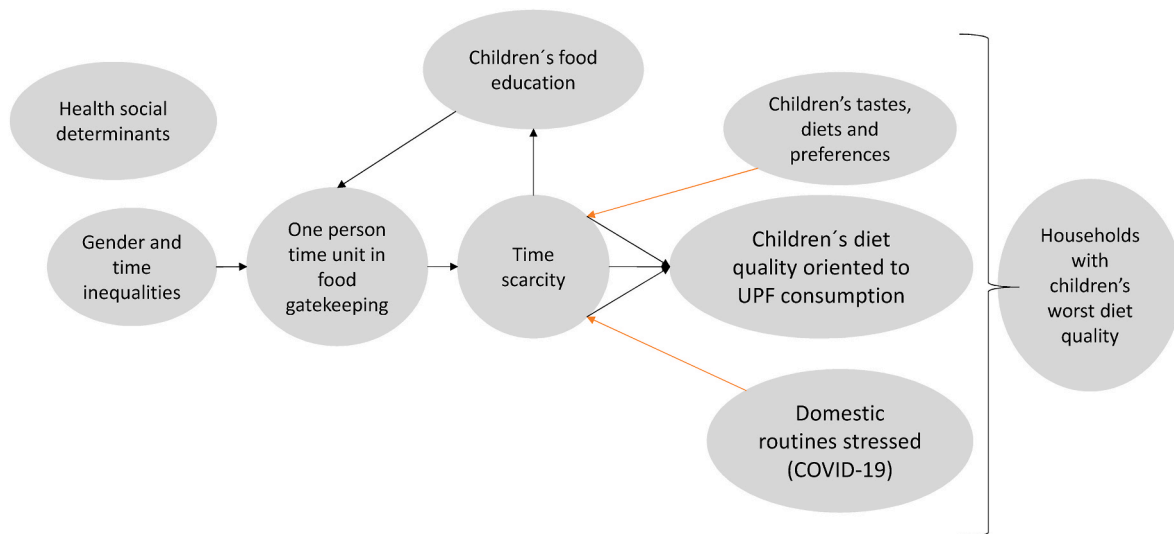


Fig. 2. Qualitative findings.

as a food gatekeeper frequently leads to compromises in meeting food requirements at the desired level of quality.

*"I would like to change my children's diet, but it is challenging because they are very complicated [picky] (...). I try to do some things, but I don't have time. It's hard for them anyway"* (Verónica).

Women consistently aspire to provide nourishing meals for their families; however, the shortage of time often stands as an obstacle. As reported by according to women who are unique food gatekeepers, at the lockdown era food procurement frequently occurs while juggling multiple tasks, such as commuting from work or even during work itself. Mariana, for instance, shared that even during the lockdown period, work responsibilities seldom allowed her to acquire the preferred food items. At times, these women tried to delegate this responsibility to their children, who were at home at this time, but this approach resulted in limited success. Time constraints faced by these unique food gatekeepers to access food, ultimately impose limitations on the variety of items available for preparation at home. Consequently, the presence of fresh food in the household was often scarce, leading to infrequent consumption.

*"When I didn't have an ingredient, I asked the kids to buy it. Generally, they didn't go. I arrived from work at night ready to cook, with the menu defined, and they hadn't gone to buy the ingredients"* (Mariana).

Nevertheless, even when fresh foods find their way into the household, time constraints of the single food gatekeeper make difficult the meal preparation process. This often results in turning to fast food options or relying on the convenience of unhealthy processed foods. Regrettably, this pattern adversely affects the overall quality of children's diets.

*"I like to cook "carbonada" [a traditional soup with vegetables and minced beef] or lentils. But I start working [online work], and suddenly it is one, two o'clock, and we haven't had lunch. So, I tell him [son] to order a pizza"* (Edit).

*"I know how to cook everything, but the truth is that I don't have the time (...) the easiest thing to do is pasta with steak and French fries, because the potatoes are pre-fried. Everything is done quickly. I cook those things that are quicker. I'm not going to make a casserole that will take me so long"* (Fer).

Moreover, the presence of a unique food gatekeeper exacerbates the persistence of gender disparities by impeding the transfer of food-related knowledge and practices. Women who are the only food gatekeeper told

us that involving children in the kitchen might cause delays and safety issues, particularly given the potential for accidents in the domestic environment.

*"Does he like to cook? Yes, he likes it, but I don't let him do it much. I'm a little apprehensive and I don't have time to teach him"* (Verónica).

*"Is the boy interested in cooking? No, I don't let him because he might get burned. He is eight years old"* (Fer).

When children are not provided with guidance or motivation to participate in household responsibilities, they might not develop the habit of contributing to these tasks as they grow older. Consequently, the possibility for them to assume a part of the food gatekeeper role decreases, reinforcing the presence of a single person for this responsibility.

### 3.3. Critical intrahousehold dynamics in food access: Children's particular tastes, diets, and preparations in households with only one person in food gatekeeping (the group with worst children's diet quality)

Mothers often express that children commonly show a preference for UPF, while demonstrating reluctance towards fresh foods promoted by the Chilean DG, such as fish, fruits, vegetables, legumes, and water. Food gatekeepers told us that,

*"The kids are picky to eat. They don't like fruits. They eat pasta, nuggets, French fries, lots of potato chips, and lots of coke"* (Fresia).

*"My daughter does not like anything that comes from the sea, nothing, there is no way, not even the smells"* (Elena).

*"The two children are super selective with the food they eat (...). So, pasta, mashed rice, he eats very few vegetables, only occasionally. So, pasta is like the most typical thing we eat"* (Verónica).

Additionally, children frequently develop distinct preferences for food preparation, leading to varying choices even within a single household. Consequently, the food gatekeeper is tasked with ensuring the availability of a minimum of two or three meal options, as mentioned by Mónica:

*"They always ask me for special things (...). My older son, if I make pasta with [tomato] sauce, it must be with grated cheese. Otherwise, he doesn't eat it. If I make a casserole, it must be chicken because they don't like meat. If it's pasta with [tomato] sauce, the meat must be well-ground meat because otherwise, they don't eat it (...) So, now I ask them what*

they want to eat, and how they want me to prepare the meal, so they both eat" (Monica).

The presence of vegetarians accentuates the necessity of cooking for diverse food choices within a household. In fact, half of the adolescents in our study adhered to a vegetarian diet; however, they were not in charge of their meal preparation. Instead, the responsibility fell to the food gatekeeper to skillfully choose the appropriate foods while carefully avoiding the preparation of meat-based dishes alongside the vegetarian alternatives.

*"She doesn't eat meat. So, for me, the issue of feeding her is still complicated. Because, for example, if I want to make a "charquicán" [a traditional preparation of mashed potatoes with meat and vegetables], I must fry the onion with the ground beef on one side and cook everything else separately and then add the ground beef"* (Laura).

The responsibilities of the food gatekeeper are further exacerbated by children's specific dietary preferences, placing additional stress on their already limited time. Consequently, food gatekeepers often prioritize satisfying their children's immediate food desires, ensuring they consume enough food, rather than placing emphasis on promoting healthy eating habits.

*"They eat a lot of junk. Because they are picky to eat, they don't like vegetables. I must buy sausage and all those things that I don't like, but I must buy it because otherwise, they won't eat anything"* (Verónica).

Given that children generally gravitate toward UPF over fresh alternatives, this approach can significantly compromise the overall dietary quality of the family, regardless of the diversity of food available at home.

#### 3.4. COVID-19 mitigation measures and intra-household dynamics: more time scarcity

The COVID-19 mitigation measures exacerbated time constraints, stressing the already discussed intrahousehold dynamics. A significant proportion of the participant's mothers shared that they were required to continue working outside their homes even during the lockdown period, coinciding with the closure of schools, which kept the children at home.

Laura told us how stressed she was during the COVID-19 lockdown:

*"So, there was one child over there with the computer, and there was another child over here. The other child taking care of the baby, who was about one year old at that time. The baby was learning to walk. I was changing diapers, preparing meals, grinding fruits and vegetables in the juicer for the baby, and feeding the baby. I was fed up"* (Laura).

In response to this situation, food gatekeepers implemented coping strategies to ensure that children were adequately fed. These strategies included several actions related to food access, such as bulk purchases, purchasing planning, freezing of food items, minimizing wastage, substituting brands and products, and so on. Additionally, they adapted food preparation to respond to the new needs, including making bread at home (rather than buying it) and incorporating protein-free legume options that are cheaper, among others.

It's crucial to note that all the responsibilities within each of these strategies were assumed by the food gatekeepers, thus they significantly contributed to increasing the gatekeeper's workload and time scarcity. The task of meal planning involved meticulous tracking of the food available, as well as determining food prices and food preferences. Engaging in bulk purchases necessitated identifying suppliers, handling financial transactions, and managing the storage or distribution of products to other households. The procurement of frozen foods required locating specific distributors with suitable transportation to prevent thawing and address storage space constraints. Moreover, trying to reduce food waste entailed daily decisions about what to cook based on

items at risk of expiring, often requiring daily purchases of perishable items.

#### 3.5. Increasing participation of more people in food-related tasks could enhance the quality of children's diet (best children's diet quality group)

We observed that in households where an additional woman or adolescent actively supported the primary food gatekeeper, children tended to have a higher quality of diet. Moreover, these households exhibited reduced time-related stress even in the face of COVID-19 mitigation measures.

For families with children aged between 8 and 10 years, the division of household responsibilities commonly fell between the participant's grandmother and mother. Grandmothers, frequently present at home during the day, typically assumed the primary responsibility for food-related tasks. Nevertheless, mothers also contributed to a lesser extent. In cases where families maintained a higher standard of dietary quality, children often stepped in to assist their mothers in food gatekeeping.

*"I am responsible of preparing the "once" [an afternoon breakfast that replaces dinner]. But my mom oversees the preparation of the lunch. My mom cooks for us. I go to the supermarket almost every weekend, and we buy things like snacks and things for the house. My mom mainly goes to the open market"* (Yazmin).

The study revealed that engaging more individuals in the food preparation process was key to enhancing children's diets. Within our sample, grandmothers emerged as influential figures, playing a crucial role in introducing their grandchildren to home-cooked meals and shaping their taste preferences, as highlighted by Katya:

*"Well, I cook all the legumes, lentils, chickpeas, beans, peas. I prepare the peas with ground meat and the lentils with onions, carrots, and a little bit of paprika and nothing else. And the seasoning because I always season it. Here in this house, it is pepper. Pepper goes for good and bad things. We also eat a lot of black beans. I cook that fish croquette or that tuna. Lentils are his [the child] favorite dish ... and beans"* (Katya).

In households with more than person-time in food gatekeeping children are being taught essential food-related skills such as selecting and cooking products. This form of early-age socialization holds considerable significance, as demonstrated by the experiences of adolescents like the children of Javiera. During their children's early years, Javiera was involved in informal employment, enabling her to allocate more time to her children, even though this choice offered relatively less financial stability. As a result, her children, now aged 18–20 y, actively participate in all domestic food chores.

*"I taught them to cook when they were kids. The kitchen was the center of operations at home, and we always cooked together. One did one thing, while the other did other things. My middle daughter, who studied to be a chef, started when she was a girl. For example, "Pastel de Choclo" [Traditional corn casserole], which sometimes can take a morning to make, in my family we cook it in a while. (...) Here, at home, I have always divided the home chores. It was like normal here, the four of us cooking together"* (Javiera).

Households that exhibit higher diet quality have discovered that the engagement of multiple individuals in domestic tasks increases the satisfaction of food-related activities. These activities encompass shopping for groceries, selecting ingredients, preparing meals, tasting preparations, and handling post-cooking cleanup. In this context, extra time becomes available, enabling the inclusion of the youngest family members in various food-related tasks. Through such involvement, children can cultivate an appreciation for and an inclination toward healthier dietary options.

#### 4. Discussion

In this sample of lower-middle-income urban Chilean families with children, we observe that time and gender as a social determinant of health, manifest within the domestic environment affecting food access and the children's diet. Due to an unequal gender system, the food gatekeeper role is fulfilled only by women. Regarding children diets it is crucial to understand how the food gatekeeper role is accomplished, even more during the COVID-19 lockdown as they could eat only what was available at home. These findings support the gender division of labor theory, as women are placed as the exclusive responsible for food-related responsibilities.

The groups with the worst and the best children's diet quality primarily diverge in that, in the former, there is a solitary food gatekeeper, whereas, in the latter, this responsibility is shared among multiple individuals. The number of people involved in food portering affects the ability of households to navigate other intra-household dynamics (special diets, food preferences, and coping strategies in particular situations), affecting to a greater or lesser extent the quality of children's diets: in households with only one woman in the role of food porter, there is more significant pressure on the time available to fulfill all the food tasks. This lack of time, combined with children's tastes being oriented towards ultra-processed foods and away from recommended foods, favors a poorer-quality diet. Furthermore, the time constraints faced by the food gatekeepers contribute to the perpetuation of undesirable household dynamics by impeding the effective socialization of children into food-related tasks. However, we found that the participation of more persons in food tasks emerged as a possibility for healthier domestic dynamics.

These findings provide empirical evidence on how gender, a social determinant of health, and time, are expressed in the domestic food environment and from there impact on the quality of children's and adolescents' intakes. The gender division of labor promotes that only one woman should accomplish the food gatekeeper role. This structural inequity is the basis of what we call, a single unit of "person-time" available to housework. The concept of person-time units underscores that available time is not an abstract measure, but a tangible resource embodied in individuals. In this context, each person possesses a time allocation of 24 h a day, which must be distributed among various needs—reproductive, productive, community, and leisure. Time, thus, becomes a finite commodity that women often compensate for, dedicating it to fulfilling the reproductive time requirements of other household members (Strazdins et al., 2016).

In this sense, the distribution of domestic chores, including food-related tasks, emerges as a crucial focal point for interventions aimed at enhancing the children's diets quality. These results underscore the imperative of factoring in the time constraints faced by food gatekeepers in future strategies aimed at mitigating unhealthy dietary patterns. They also emphasize the necessity of considering children's involvement in food-related tasks as a societal concern and advocate for the integration of gender-sensitive nutrition policies by reviewing and revising existing nutritional and caregiving frameworks.

One of the key obstacles linked to the management of household food is the limited availability of time. This aligns with Bó et al., recent study in Canada. The authors demonstrated that the availability of time is a significant mediator between socioeconomic status and health being influenced by some sociodemographic factors as gender (Bó, 2022). Additionally, other studies have demonstrated that time constraints could worsen dietary intake (Scott-Villiers et al., 2016).

The unit of "person-time" currently available to fulfill all care duties, is generated by pre-existing and unequal gender constructs that place women as sole responsible for these tasks. In low-income families, women often stretch their time to take care of all the household responsibilities. Conversely, in higher-income settings, women might choose to pay the services, usually of another women, to undertake these responsibilities. Chilean women dedicate an average of 3.15 more daily

hours to unpaid domestic work, compared to men (Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, 2016). The relationship between these gendered times patterns and children's dietary habits has been investigated by other researchers in India (Padmaja et al., 2019) and Chile (Anigstein, 2020), underlining the role that ready-to-eat foods play in this context. Our findings contribute to this discussion by highlighting that even in high-income countries such as Chile, there is a persistence of gender-based inequality that ultimately encourages that children have unhealthy dietary patterns, driven by the lack of time allocated to food-related tasks.

Gender disparities in intrahousehold relations are not an individual, micro, private or personal issue, but a macro-structural problem related to poor nutrition (Di Masso et al., 2022) and it constitutes a social determinant of health that must be addressed by public policies (World Health Organization, 2010). Notably, our findings underscore that increasing the participation of more individuals in domestic responsibilities is a crucial factor for enhancing the nutritional quality of children's diets within the household setting. Undoubtedly, modern societies, as characterized by Leccardi (Leccardi and Yévenes, 2014) as "societies of acceleration," are marked by a pervasive scarcity of time for individuals. Within these societies, intricate networks of daily schedules and stringent deadlines create a time deficit that still needs to be mitigated despite technological advancements. Consequently, a substantial portion of the population grapples with time poverty. Significantly, gender inequalities further shape the availability of time, with women being disproportionately affected as they often bear the responsibility of compensating for the time constraints of others in the household (Bryson, 2007). Thus, even though time poverty is a shared experience for many, the argument is posited that increased involvement of person-time units in food-related tasks can potentially enhance the quality of children's diets. This aligns with the Food and Agriculture Organization of the United Nations recommendations about how gender-sensitive nutrition policies should promote a balanced distribution of household tasks (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2012).

Moreover, our research findings indicate that limited time for food acquisition and preparation combined with children's restricted range of taste preferences (mostly centered on UPF), leads food gatekeepers to prioritize taste preferences over nutritional quality when providing meals to children. This is concerning because the consumption of UPF has been linked to poor quality diets, increased risk of obesity, diabetes, cardiovascular mortality (Elizabeth et al., 2020) and recently, some forms of cancer (Chang et al., 2023). Presently, in high-middle income countries, most of the ongoing efforts to improve children's diet are therefore directed to decrease the consumption of UPF and promote the consumption of fresh foods such as fruits, vegetables, legumes, and water, among others.

A critical aspect underscored in our study is that the food gatekeeper time constraints also restricted the children's food socialization, a factor that contributes to the persistence of household dynamics that do not favor children's healthy dietary behaviors. There is no time to teach children to eat a variety of foods, which limits their food preferences and favors the consumption of more palatable foods such as UPF. This has a dual impact, firstly, it diminishes the diversity of tastes among children and adolescents. Secondly, it hinders their ability to gradually assume responsibility for their own food-related tasks, relieving women from shouldering this burden on their behalf. Considering these challenges, there is a pressing need for measures to promote food education for children and adolescents, involving various community stakeholders. Integrating such education into the school curriculum emerges as a promising avenue. However, a recent review (Gosliner et al., 2019) disclosed that only 11 high-income countries have officially incorporated food education into their school curricula, with no representation from Latin American countries. This gap presents an opportunity to advance dedicated food education curricula, imparting knowledge, and skills to nurture a positive and more equitable relationship with food.

However, it's important that both boys and girls are involved in these activities, ensuring their equal and active participation. Similarly important is the consideration that these activities should not impose additional burden on the food gatekeeper. This step would significantly contribute to the incorporation of gender-sensitive nutritional measures from a transformative standpoint.

Moreover, our study shows that during exceptional times like the COVID-19 lockdown, individuals often rely on coping strategies that add more tasks to their already busy schedule, resulting in further overload. These results align with the systematic review of Pitt et al. (Pitt et al., 2017) that reported that faced with economic constraints, individuals use a set of coping strategies to make optimal purchases decisions. It is important to note that the results observed during the COVID-19 lockdown are comparable to other exceptional situations, such as the current price inflation (Friel et al., 2020) and food crises caused by climate change (Marshman et al., 2019). Our results indicate that we need to consider household dynamics and gender roles when designing and implementing mitigation strategies to these crises, to avoid potential unintended health consequences for women and children.

Overall, our findings indicate the need to address gender biases within nutritional and caregiving policies, especially if our objective is to improve the quality of children's diets. It's crucial to recognize that these policies and interventions are not impartial about gender; their language and messaging possess the capacity to either sustain or contribute to the alleviation of gender disparities (USAID, 2019; MacKinnon, 1989). It is necessary to review the nutrition regulatory framework, policies, and programs to remove gender biases and move toward a gender-sensitive nutrition policy perspective.

It is needed to consider that while gender disparities have been a significant concern in nutrition studies, their results have often been reduced to the recognition that women play a fundamental role in the nutritional well-being of households, losing the gender lens that informed them (Roy et al., 2023). Numerous recommendations have emphasized supporting women and implementing interventions to improve their position. These interventions may include direct transfers, positive quotas for accessing credit, or educational initiatives, among others, often referred to as "empowering women", but without questioning that society has burdened women defining that care tasks are their exclusive responsibility. As previous research has indicated (Padmaja et al., 2019; Eissler et al., 2022), interventions that focus on agricultural production for women's empowerment require more of women's time, often with unintended side effects. Additionally, identifying women as the primary decision-makers regarding food have resulted in them being stereotyped as the sole point of entry for nutritional interventions in the household, reinforcing traditional gender roles. More recent analyses, as the strategy propose by McKenzie et al. (2022), to analyze policies and stakeholder perspective about incorporating a gender lens into nutrition and health-related policies in Fiji, have taken approaches that seemed more aligned with making contributions to the incorporation of gender-perspectives from a more concrete and unbiased way.

## 5. Limitations

This study had some limitations. First, our sample corresponds to low-middle income families from a high-income country such as Chile, where severe and moderate food insecurity estimates are below the global average. Thus, our study captures household dynamics in families where food access is secured and therefore, our results can only be interpreted in this context. Second, we used the COVID-19 lockdown as a natural experiment in which we could better observe household dynamics. However, our study was conducted over a year after the lockdown. Thus, we had to rely on photo elicitation to allow our participants to remember their experiences during this period. Third, due to time constraints, including other household members in the interviews was not feasible. It would also be relevant to characterize the children's

experience with their domestic routines and roles to advance potential mitigation strategies. Also, further exploring the household dynamics of not female headed household, higher SES households or migrant households would be relevant to have a complete picture of domestic dynamics in relation to children's diets.

## 6. Conclusions

Gender and time, as social determinants of health, are structural inequalities that manifest themselves in domestic food environments. In this space, they affect access to food and the quality of children's diets through a series of intra-household dynamics that are embodied in women's time. To improve the domestic food environment and promote better nutrition, it is recommended that a gender-transformative approach be taken for nutritional interventions. It is crucial to review national dietary and care measures at the national level to ensure that a gender perspective is incorporated in concrete ways.

## Funding

This study was funded by the National Agency for Research and Development (ANID): Beca Doctorado Nacional—Doctoral Fellowship Program/2019, Grant No. 21190133, Fondecyt Regular, Grant No. 1201633 and ANID COVID 0591.

## CRedit authorship contribution statement

**Isabel Pemjean:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Methodology, Investigation, Funding acquisition, Conceptualization. **Paula Hernández:** Writing – review & editing, Methodology. **Fernanda Mediano:** Writing – review & editing, Conceptualization. **Camila Corvalán:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Supervision, Conceptualization.

## Data availability

Data will be made available on request.

## Acknowledgments

We want to thank all the mothers, grandmothers, children, and adolescents who opened the doors of their homes to participate in this study.

## References

- Afshin, A., Sur, P.J., Fay, K.A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J.S., et al., 2019. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 393, 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
- Aggarwal, A., Cook, A.J., Jiao, J., Seguin, R.A., Vernez Moudon, A., Hurvitz, P.M., et al., 2014. Access to supermarkets and fruit and vegetable consumption. *Am. J. Publ. Health* 104, 917–923. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301763>.
- Amorós, C., 1994. Espacio público, espacio privado y definiciones ideológicas de "lo masculino" y "lo femenino". In: Amorós, C. (Ed.), *Feminismo, Igualdad Y Diferencia*. UNAM, México, pp. 23–52.
- Anigstein, M.S., 2020. Trabajo femenino y doble presencia como condicionante de las estrategias alimentarias familiares y los estilos de vida en hogares de Santiago de Chile. *Cad. Saúde Pública* 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00199819>.
- Araya, C., Corvalán, C., Cediel, G., Taillie, L.S., Reyes, M., 2021. Ultra-processed food consumption among Chilean preschoolers is associated with diets promoting non-communicable diseases. *Front. Nutr.* 8, 127. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.601526>.
- Bó, B., 2022. Time availability as a mediator between socioeconomic status and health. *SSM Popul. Health* 19, 101238. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101238>.
- Braun, V., Clarke, V., 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qual. Res. Psychol.* 3, 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706QP630A>.
- Bryson, V., 2007. *Gender and the Politics of Time*. Bristol University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt9qgwer>.
- Burton, M., Reid, M., Worsley, A., Mavondo, F., 2017. Food skills confidence and household gatekeepers' dietary practices. *Appetite* 108, 183–190. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.09.033>.

- Cannuscio, C.C., Hillier, A., Karpyn, A., Glanz, K., 2014. The social dynamics of healthy food shopping and store choice in an urban environment. *Soc. Sci. Med.* 122, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.10.005>.
- Cediel, G., Reyes, M., da Costa Louzada, M.L., Martínez Steele, E., Monteiro, C.A., Corvalán, C., et al., 2018. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Publ. Health Nutr.* 21, 125–133. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001161>.
- Chang, K., Gunter, M.J., Rauber, F., Levy, R.B., Huybrechts, I., Kliemann, N., et al., 2023. Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. *EclinicalMedicine* 56, 101840. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101840>.
- Cobb, L.K., Appel, L.J., Franco, M., Jones-Smith, J.C., Nur, A., Anderson, C.A.M., 2015. The relationship of the local food environment with obesity: a systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity* 23, 1331–1344. <https://doi.org/10.1002/oby.21118>.
- Corbin, J., Strauss, A., Basics of Qualitative Research, 2012. Techniques and procedures for developing grounded theory. Basics of qualitative research. In: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory, third ed. <https://doi.org/10.4135/9781452230153> 3rd Ed.
- Coveney, J., O'Dwyer, L.A., 2009. Effects of mobility and location on food access. *Health Place* 15, 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.01.010>.
- Di Masso, M., López-García, D., Clemente-Longás, J., García-García, V., 2022. Taking food out the private sphere? Addressing gender relations in urban food policy. *Agroecol. Sustain. Food Syst.* 46, 108–132. <https://doi.org/10.1080/21683565.2021.1936742>.
- Eissler, S., Heckert, J., Myers, E., Seymour, G., Sinharoy, S., Yount, K., 2022. Measuring women's empowerment: gender and time-use agency in Benin, Malawi and Nigeria. *Dev. Change* 53, 1010–1034. <https://doi.org/10.1111/DECH.12725>.
- Elizabeth, L., Machado, P., Zinöcker, M., Baker, P., Lawrence, M., 2020. Ultra-processed foods and health outcomes: a narrative review. *Nutrients* 12, 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>.
- Engler-Stringer, R., Le, H., Gerrard, A., Muhajarine, N., 2014. The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. *BMC Publ. Health* 14, 522. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-522>.
- European Institute for Gender Equality, 2023. Gender Equality Index 2022. Luxembourg.
- Filgueira, F., Galindo, L.M., Giambro, C., Blofield, M., 2020. América Latina ante la crisis del COVID-19. Vulnerabilidad socioeconómica y respuesta social. Santiago.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2012. Gender and Nutrition: FAO Draft Issue Paper.
- Friel, S., Schram, A., Townsend, B., 2020. The nexus between international trade, food systems, malnutrition and climate change. *Nat. Food* 1, 51–58. <https://doi.org/10.1038/s43016-019-0014-0>.
- Gálvez Espinoza, P., Egaña, D., Masferrer, D., Cerda, R., 2017. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. *Rev. Panam. Salud Pública* 1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.169>.
- Gálvez, P., Vizcarra, M., Palomino, A.M., Valencia, A., Iglesias, L., Schwingel, A., 2017. The photo-elicitation of food worlds: a study on the eating behaviors of low socioeconomic Chilean women. *Appetite* 111, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.040>.
- Gosliner, W., Lalli, G.S., Smith, K., Wells, R., Hawkes, C., 2019. How primary school curriculums in 11 countries around the world deliver food education and address food literacy: a policy analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022 19. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19042019>. Vol 19, Page 2019 2022.
- Harper, D., 2002. Talking about pictures: a case for photo elicitation. *Vis. Stud.* 17, 13–26. <https://doi.org/10.1080/14725860220137345>.
- Hawkes, C., Jewell, J., Allen, K., 2013. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the <sc>NOURISHING</sc> framework. *Obes. Rev.* 14, 159–168. <https://doi.org/10.1111/obr.12098>.
- Hennink, M.M., Kaiser, B.N., Marconi, V.C., 2017. Code saturation versus meaning saturation. *Qual. Health Res.* 27, 591–608. <https://doi.org/10.1177/1049732316665344>.
- Ibañez, J., 1986. Perspectivas de la Investigación Social: el Diseño en Tres Perspectivas. In: García, M., Ibañez, J., Alvira, F. (Eds.), *El Análisis de la Realidad Social. Métodos y Técnicas de Investigación*, Madrid: Alianza, pp. 51–85.
- Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, 2016. Principales Resultados Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2015.
- Jabs, J., Devine, C.M., Bisogni, C.A., Farrell, T.J., Jastran, M., Wethington, E., 2007. Trying to find the quickest way: employed mothers' constructions of time for food. *J. Nutr. Educ. Behav.* 39, 18–25. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.08.011>.
- Jansen, E., Thapaliya, G., Aghababian, A., Sadler, J., Smith, K., Carnell, S., 2021. Parental stress, food parenting practices and child snack intake during the COVID-19 pandemic. *Appetite* 161, 105119. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105119>.
- Kain, J., Corvalán, C., Lera, L., Galván, M., Uauy, R., 2009. Accelerated growth in early life and obesity in preschool Chilean children. *Obesity* 17, 1603–1608. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.37>.
- Lagarde, M., 2004. Mujeres cuidadoras: entre la obligación y la satisfacción. In: Rincón, A. (Ed.), *Cuidar cuesta: costes y beneficios del cuidado*. EMAKUNDE, pp. 155–160.
- Leccardi, C., Yévenes, A.M.R., 2014. Sociologías del tiempo : sujetos y tiempo en la sociedad de la aceleración.
- Mackenbach, J.D., Nelissen, K.G.M., Dijkstra, S.C., Poelman, M.P., Daams, J.G., Leijssen, J.B., et al., 2019. A systematic review on socioeconomic differences in the association between the food environment and dietary behaviors. *Nutrients* 11, 2215. <https://doi.org/10.3390/nu11092215>.
- MacKinnon, C., 1989. *Toward a Feminist Theory of the State*. Harvard University Press.
- Marshman, J., Blay-Palmer, A., Landman, K., 2019. Anthropocene crisis: climate change, pollinators, and food security. *Environments* 6, 22. <https://doi.org/10.3390/environments6020022>.
- McKenzie, B.L., Waqa, G., Mounsey, S., Johnson, C., Woodward, M., Buse, K., et al., 2022. Incorporating a gender lens into nutrition and health-related policies in Fiji: analysis of policies and stakeholder perspectives. *Int. J. Equity Health* 21, 148. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01745-x>.
- Ministerio de Desarrollo Social, 2018. Casen 2017- Encuesta de caracterización socioeconómica: Equidad de género. Síntesis de resultados.
- Ministerio de Salud, 2014. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010-2011.
- Ministerio de Salud, 2018. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Segunda entrega resultados. Santiago, Chile.
- Mora, R., Bosch, F., Rothmann, C., Greene, M., 2013. The spatial logic of street markets: an analysis of Santiago, Chile. *Int. Space Syntax Symp.* 1–10.
- Myers, E., Heckert, J., Faas, S., Malapit, H.J., Meinen-Dick, R.S., Raghunathan, K., et al., 2023. Is Women's Empowerment Bearing Fruit? Mapping Women's Empowerment in Agriculture Index (WEAI) Results Using the Gender and Food Systems Framework. International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.136722>.
- Neufeld, L.M., Hendriks, S., Hugas, M., 2023. Healthy Diet: A Definition for the United Nations Food Systems Summit 2021. Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer International Publishing, Cham, pp. 21–30. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_3).
- Neve, K., Hawkes, C., Brock, J., Spires, M., Squires, C.G., Sharpe, R., et al., 2021. Understanding Lived Experience of Food Environments to Inform Policy : an Overview of Research Methods. London.
- Njuki, J., Eissler, S., Malapit, H., Meinen-Dick, R., Bryan, E., Quisumbing, A., 2022. A review of evidence on gender equality, women's empowerment, and food systems. *Global Food Secur.* 33, 100622. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100622>.
- Norris, S.A., Frongillo, E.A., Black, M.M., Dong, Y., Fall, C., Lampl, M., et al., 2022. Nutrition in adolescent growth and development. *Lancet* 399, 172–184. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01590-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01590-7).
- Oficina de estudios y políticas agrarias, 2022. Reporte COVID-19 abastecimiento e impacto rural. Santiago.
- Padmaja, R., Pramanik, S., Pingali, P., Bantilan, C., Kavitha, K., 2019. Understanding nutritional outcomes through gendered analysis of time-use patterns in semi-arid India. *Global Food Secur.* 23, 49–63. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.04.001>.
- Pemjean, I., Mediano, F., Ferrer, P., Garmendia, M.L., Corvalán, C., 2023. Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic. *Front. Public Health* 11, 1164357. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1164357>.
- Pitt, E., Gallegos, D., Comans, T., Cameron, C., Thornton, L., 2017. Exploring the influence of local food environments on food behaviours: a systematic review of qualitative literature. *Publ. Health Nutr.* 20, 2393–2405. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001069>.
- Raza, A., Fox, E.L., Morris, S.S., Kupka, R., Timmer, A., Dalmiya, N., et al., 2020. Conceptual framework of food systems for children and adolescents. *Global Food Secur.* 27, 100436. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100436>.
- Rebolledo, N., Reyes, M., Corvalán, C., Popkin, B.M., Smith Taillie, L., 2019. Dietary intake by food source and eating location in low- and middle-income Chilean preschool children and adolescents from southeast Santiago. *Nutrients* 11, 1695. <https://doi.org/10.3390/nu11071695>.
- Roy, A.-S., Mazaniello-Chézol, M., Rueda-Martinez, M., Shafique, S., Adams, A.M., 2023. Food systems determinants of nutritional health and wellbeing in urban informal settlements: a scoping review in LMICs. *Soc. Sci. Med.* 322, 115804. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.115804>.
- Rubin, G., 1975. *The Traffic in Women: Notes on the "Political Economy" of Sex*.
- Scott-Villiers, P., Chisholm, N., Wanjiku Kelbert, A., Hossain, N., 2016. Precarious Lives: Work, Food and Care after the Global Food Crisis. <https://doi.org/10.21201/2016.620020>.
- Shaw, D., 2013. A new look at an old research method: photo-elicitation. *TESOL J.* 4, 785–799. <https://doi.org/10.1002/tesj.108>.
- Strazdins, L., Welsh, J., Korda, R., Broom, D., Paolucci, F., 2016. Not all hours are equal: could time be a social determinant of health? *Sociol. Health Illness* 38, 21–42. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12300>.
- Tach, L., Amorim, M., 2015. Constrained, convenient, and symbolic consumption: neighborhood food environments and economic coping strategies among the urban poor. *J. Urban Health* 92, 815–834. <https://doi.org/10.1007/s11524-015-9984-x>.
- Turner, C., Aggarwal, A., Walls, H., Herforth, A., Drewnowski, A., Coates, J., et al., 2018. Concepts and critical perspectives for food environment research: a global framework with implications for action in low- and middle-income countries. *Global Food Secur.* 18, 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.08.003>.
- USAID, 2019. *Advancing Nutrition Gender Equality Strategy*. Arlington.
- Vogel, C., Lewis, D., Ntani, G., Cummins, S., Cooper, C., Moon, G., et al., 2017. The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: a cross-sectional study. *PLoS One* 12, e0183700. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183700>.
- Wilkins, E., Morris, M., Radley, D., Griffiths, C., 2019. Methods of measuring associations between the Retail Food Environment and weight status: importance of classifications and metrics. *SSM Popul. Health* 8, 100404. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2019.100404>.
- Williams, M., Moser, T., 2019. The art of coding and thematic exploration in qualitative research. *Int. Manage. Rev.* 15 (N1), 45–55.
- World Health Organization, 2010. *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*.

## 9. Appendix

Dado que los resultados cualitativos mostraron la presencia simultánea de madres y abuelas como un factor protector para una mejor calidad de la dieta de los niños y niñas, se exploró su presencia cuantitativamente. Los hogares con presencia de madre y abuela de la cohorte ECO (adolescentes) fueron 78 lo que representa el 14,7% de los hogares de esta cohorte y, un 26,3% (n=123) de la cohorte FECHIC (niños y niñas).

No se observó una diferencia en la distribución del cumplimiento de 3 o más recomendaciones de la GABA entre los hogares sin madre y abuela en el hogar (11,4%, n=80) y en los que sí están ambas presentes (11,4%, n=20). Lo que se mantuvo en la comparación por cohortes. Por su parte el consumo de alimentos ultraprocesados aparece como más prevalente en los hogares con madre y abuela (45,5%, n=30) en comparación con aquellos donde no están ambas presentes (41,9%, n=167). La distribución de las prevalencias no indica la presencia de madre y abuela en el hogar como un factor protector de las dietas de los niños. Las regresiones entre el cumplimiento de 3 o más recomendaciones de las GABA y del consumo de 5 o más AUP con la presencia de madre y abuela en el hogar no fueron significativas. Posiblemente esto se relaciona con la cantidad de hogares con madres y abuelas presentes en esta muestra.



**3. Artículo 3: Resultados etapa de integración: Role of domestic food environments in the relationship between food access and diet quality in children during the COVID-19 lockdown in Chile: A mixed methods study.**

**AUTHORS:** Pemjean, Isabel<sup>1</sup>; Fàbregues, Sergi<sup>2</sup>; Corvalán, Camila<sup>3</sup>

**AFILIATIONS:**

1: Doctoral Program in Public Health, School of Public Health, University of Chile, Santiago, Chile

2: Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, Spain

3: Institute of Nutrition and Food Technology, University of Chile, Santiago, Chile

**\* Correspondence:**

Camila Corvalán

ccorvalan@inta.uchile.cl

**ABSTRACT:**

**BACKGROUND:** Lower socio-economic households face unhealthy external food environments, leading to poorer dietary quality compared to higher SES households. To tackle health disparities, it's crucial to understand how these environments interact with intra-household dynamics affecting food acquisition and consumption, especially among children. Thus, the current project aimed to investigate how food access and the domestic food environment are related to the dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 lockdown.

**METHODS:** We used an explanatory sequential mixed methods design. First, a survey was conducted in 999 households to assess the association between food access and children's diets quality, and to determine whether the domestic food environment may have influenced this association (quantitative strand). Then, a photo-elicitation-based qualitative study was conducted in a subsample of 14 households to explain and better understand how domestic food environments may influence the relationship between food access and children's diets quality. Finally, in the interpretation phase, we integrated the quantitative and qualitative results by merging them using a side-by-side joint display.

**RESULTS:** On average, participants had poor diet quality with high daily ultra-processed consumption (median=4.4; [IQR:3]), and low compliance with national dietary guidelines (median=1.2 [IQR:2]). Based on the food shopping outlets, we identified three food access profiles (Classic, Multiple and Supermarket-Restaurant profiles) that were only associated with fish consumption (Supermarket-Restaurant compared to Classic profile OR=1.77; CI:1.00-3.12; p:0.048). In the integration phase we identified three meta-inferences: 1. The quality of children's diets was related to gender inequalities in household food tasks; 2. The quality of children's diets was related to the extent of time constraints within the household for food-related activities; 3. A more equitable distribution of food tasks enabled households to navigate various intra-household dynamics that stress the time available for food-related activities.

**CONCLUSIONS:** Places of supply and the receipt of state food aid did not contribute substantially to explaining the quality of children's diets living in a similar external food environment. However, intra-household dynamics of time and gender influenced the type of food purchased and prepared in the households, ultimately impacting the quality of children's

diets. Effective food environment policies should consider the interaction between external food environments and intra-household gender-time realities.

**KEYWORDS:** Food environments, External food environment, domestic food environment, gender, time, diet quality, children, Chile.

**ACNWODLEGMENTS:** We wish to thank GOCS and FECHIC families, children and adolescents for their participation, and the Center for Research in Food Environments and Prevention of Nutrition-related Chronic Diseases (CIAPEC) team for their assistance in data collection.

**FUNDING:** This study was funded by Anid-COVID#0591, Fondecyt #1201633. IP has a fellowship from the National Agency for Research and Development (ANID) Beca Doctorado Nacional - Doctoral Fellowship program/2019, Grant N° 21190133.

## 1. INTRODUCTION

Unhealthy diets accounts for one in five deaths globally [1] and are a major contributor to health inequalities [2–4]. Households with low socio-economic status (SES) have poorer dietary quality than better-off households. Poorer dietary quality in lower SES households is the result of complex social dynamics that must be better understood when designing more equitable public health initiatives. In particular, studying children's diets is crucial given its role for establishing healthy eating habits lifelong [5].

The Food Environment (FE) perspective allows a comprehensive approach to exploring dietary determinants. The FE refers to the interface where individuals interact with food systems to obtain and consume food, considering at least two environments [6]: external and domestic.

The external FE is understood as the food supply "out there," such as in outlets, restaurants, schools, hospitals, and workplaces, where food availability, price, and quality, are considered [7]. It is well documented that external FE varies according to SES, exacerbating health disparities. Lower SES neighborhoods, mainly in high-income countries, have increased accessibility to unhealthy foods and restricted access to healthy alternatives [8,9]. Consequently, external FE research has emerged as a crucial area for strategic interventions such as labeling, marketing, or food taxes to improve diet quality [10].

However, evidence suggests that understanding food access (i.e., physical, social, and economic) [11] is more complex [12], as these factors alone do not ensure that all people buy and eat healthy foods. Thus, it is crucial to also examine how people experience FE [14]. Examining the domestic FE has the potential to shed light on why individuals residing in similar settings may exhibit varying nutritional outcomes [13]. The domestic FE is key for transmitting food preferences and cultural practices [14]. In this context, personal factors like accessibility, affordability, convenience, and intra-household dynamics, including family food practices, can profoundly impact food provisioning and consumption [11,15]. Intra-household dynamics include the role of food procurement and preparation (i.e., the food gatekeeper), as well as other factors that have been identified as protective of children's diets quality: the mother's educational level [16], possession of versatile cooking skills [17],

establishment of consistent meal frequency patterns [18], and more equitable distribution of food-related responsibilities [19], that have traditionally been assigned to women [20].

In recent decades, Chile has experienced rapid urbanization with an exponential increase in supermarkets that have replaced neighborhood grocery stores as the main places for food purchases [21], accompanied by a notable increase in Ultra-Processed Foods (UPF) consumption [22]. In Chile, UPFs account for about 25% of adults' calories and almost 50% of children [23]. In addition, open markets (i.e., open-air markets that take place on city streets) remain concentrated in the lower-middle sectors [24] and continue to be a central hub for the distribution of fruits, vegetables, and fish [25], although they can also offer UPF. Nonetheless, the consumption of healthier products (dairy, fruits, vegetables, and fish) has a favorable gradient towards higher SES, increasing health inequalities [26]. Food modernity has also impacted domestic FE through the massive entry of women into the workforce without a corresponding redistribution of household responsibilities [27]. Recent evidence from low and middle-income households shows that those responsible for food are aware of the recommendations of the National Dietary Guidelines (DG) [28]. However, their food practices are influenced by limited budgets, time constraints, and past experiences [29].

Addressing dietary inequalities is a priority in Chilean public policy. However, we need to better understand how external and domestic FEs interact in the diets of low-income children. This information could increase the relevance of public strategies to improve their nutritional well-being [30]. Thus, using mixed methods, this study aimed to explain food access in terms of children's diets quality, considering the external and domestic FE in low- to middle-income eastern neighborhoods of Santiago, Chile, during the COVID-19 lockdown. The COVID-19 pandemic and its associated mitigation strategies have had a significant impact on both external FE (related to food production, transportation, availability, and pricing) and domestic FE, altering how people experienced food. Families with children were particularly affected as the loss of traditional support systems for parenting placed a substantial burden on the domestic setting, increasing stress levels and, in most cases, deteriorating children's diets quality [30]. Individual findings from the quantitative (external FE) and qualitative (domestic FE) phases of the study can be found elsewhere [31,32]. This article reports the mixed methods findings of this study.

## **2. METHODS**

### **2.1. Study design and integration strategies.**

We used an explanatory sequential mixed methods design consisting of a survey-based quantitative strand followed by a photo-elicitation-based qualitative strand [33]. We integrated both strands during the data collection, interpretation, and reporting phases, using the strategies outlined by Fetters et al. [34] (Figure 1). During data collection, we used the connecting and building strategies. Connecting involved using the quantitative findings to define the qualitative sample, while building involved using the quantitative findings to inform the qualitative data collection instrument. In the interpretation phase, we merged the quantitative and qualitative findings by comparing them and generating meta-inferences that reflected the added value and synergy of the mixed methods findings compared to the individual findings of each strand. Finally, in the reporting phase, we followed a "weaving" approach, presenting the quantitative, qualitative, and mixed methods findings on a thematic basis.

### **2.2. Setting**

We worked with two cohorts from the Centre for Research on Food Environments and Prevention of Chronic Diseases Associated with Nutrition (CIAPEC), University of Chile. They are from the southeast area of Santiago, which is considered a low- and middle-income neighborhood [35]. First, we used the Growth and Obesity Cohort Study (GOCS), which comprises children born between 2002-2003 recruited from public nursery schools in 2006. Inclusion criteria were singleton term births, birth weight between 2500 and 4500 g., and absence of growth-limiting conditions [36]. Second, we used the Food Environment Chilean Cohort (FECHIC), which included children born in 2011-2012 and recruited in 2016, following the same recruitment procedures and inclusion criteria used in the GOCS.

### **2.3. Quantitative strand**

*Design and participants.* This was a longitudinal design in which we assessed the relationship between food access profiles (estimated on the basis of market-based food outlets and government food transfers) and children's diets quality, as estimated by the Nova

Score for the Consumption of Ultra-Processed Foods [36] and accomplishment of Chilean DG for fish, legumes, dairy products, fruits, vegetables, and water [37]. We also assessed whether domestic environments, characterized by food management characteristics and COVID-19 pandemic routine changes, modified these associations. Food access variables were collected during the first lockdown in Santiago (July-November 2020), and the children's diets quality variables were collected during the lockdown opening (December-February 2021). We obtained a sample of 999 households, including 531 GOCS adolescents (17.6 years (SD 0.7), 54.8% girls) and 468 FECHIC children (8.8 years (SD 0.8), 51.9% girls). Further details of the quantitative procedures can be found elsewhere [31].

*Statistical analysis.* We elaborated external food access profiles using Latent Class Analysis, incorporating sociodemographic variables. We selected three latent class models using the Akaike and Bayesian Information Criteria and assigned households to one profile according to posterior probability predictions [38,39]. Associations between food access profiles and child diets quality were estimated using linear and logistic regression models for discrete and categorical variables respectively. To examine the effect of the domestic FE on these associations, we further adjusted the models for the domestic variables previously associated with the food access profiles. All models were adjusted for gender and age.

#### **2.4. Qualitative strand**

The qualitative strand was designed to better understand some of the findings from the previous quantitative strand, which indicated that gender and temporal dynamics in the domestic FE may affect children's dietary intake. Further details of the qualitative methodology used can be found elsewhere [32].

*Design and participants.* A qualitative descriptive design was used [40]. We selected the qualitative sample based on the quantitative findings. To isolate and analyze the household dynamics, we restricted the qualitative strand to participants of one access profile only (Multiple Profile). This access profile was selected because it focused on female-headed households, but not necessarily single-parent households, allowing us to better examine gender roles. Also, in this profile, most females worked outside the home despite the lockdown measures, which allowed us to examine time allocation. The quantitative findings

showed that children from this profile did not exhibit a significant worsening of their diets during the pandemic, although female-headed households suffered substantial economic and social pressures during the pandemic (i.e., job loss and heightened poverty rates) [41], suggesting the presence of coping strategies. We used maximum heterogeneity sampling to select 14 female-headed households representing participants with the best and worst diet quality (equal distribution). Additionally, we balanced the sample by age and gender of the children. Within each household, food gatekeepers and children from the original cohorts were invited to participate in the study.

*Photo-elicitation:* Between September 2022 and January 2023, the participants engaged in a weekly photo documentation exercise in which they captured their everyday interactions with food. The resulting photographs were printed and used as catalysts for in-depth interviews with food gatekeepers (≈30 to 95 minutes). For this purpose, we utilized a linking data collection joint display [42], which allowed us to systematically develop the protocol and interview questions used during photo-elicitation, based on each specific quantitative finding (Appendix 1). The interviews focused on the division of responsibilities for food-related tasks, practices associated with food accessibility and consumption and the influence of available time. The principal investigator conducted, and audio recorded the interviews.

*Qualitative Analysis.* We analyzed the interview transcripts using analytic procedures from grounded theory in the following three phases [43]: (1) Inductive open coding, in which two researchers independently generated new codes on two transcripts, concluding with the generation and application of the final codebook to all the data by one of the researchers; (2) Axial coding, which consisted of establishing relationships between codes to develop categories and subcategories; and (3) Selective coding, which was based on an iterative interrogation of the categories through the lens of the food environments framework and gender theory, resulting in four themes relevant to the study's aim. During the analysis, the technique of constant comparison was used, in which data were continually compared with other data to aid in the development of increasingly abstract coding and analytical categories. Thematic saturation was reached at transcript number eight when no new codes or themes were identified [44].

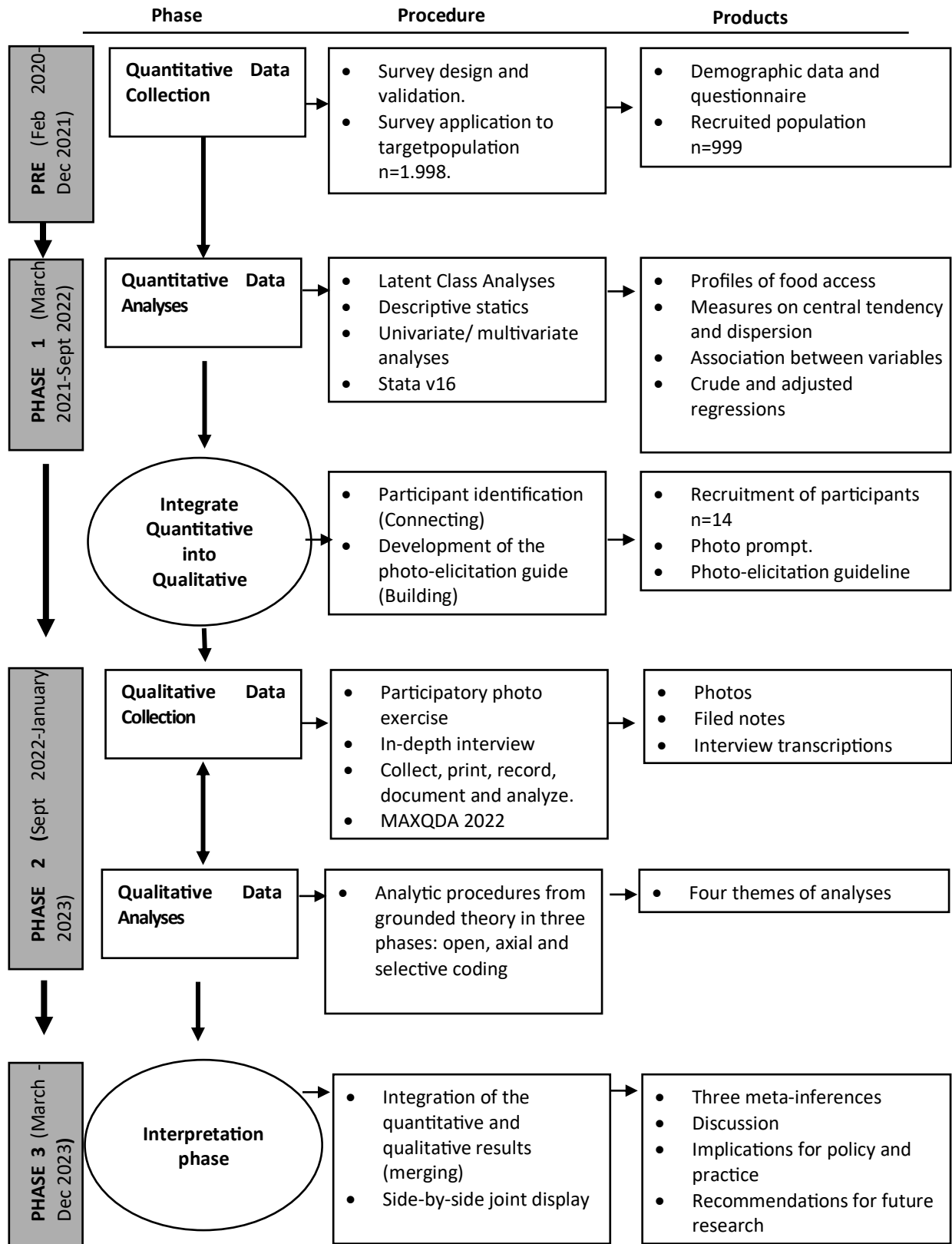


## **2.5. Mixed methods integration**

After the quantitative and qualitative strands were completed, the findings from both strands were integrated by merging them in the interpretation phase using a side-by-side joint display [45]. In an iterative process of mixed methods knowledge building, two researchers (IP and SF) compared both types of findings to determine whether they converged, diverged, expanded, or complemented each other [46]. As a result, we were able to generate integrated interpretations, called meta-inferences [47], for each theme. Since the main quantitative finding was that the food access profiles could not explain children's diets quality alone, the side-by-side joint display focused on identifying complementary explanations for variations in children's diets quality.

This process involved three steps. First, we identified two relevant themes from the quantitative findings, namely "Gender Relations at Home and the Quality of Children's Diets" and "Time and the Quality of Children's Diets". Second, we integrated the qualitative inferences under each of these two previously identified themes and identified a third theme, "Emerging Intra-Household Dynamics Related to the Gender-Time Axis". Third, for each theme, we assessed the fit of the quantitative and qualitative findings at four levels (i.e., confirmation, disconfirmation, expansion, or complementarity [46]) and concluded this process by generating the corresponding meta-inferences.

Figure 1: Explanatory sequential mixed method design.



## 2.6. Ethical considerations

This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and the Ethics Committee of the Faculty of Medicine (University of Chile) approved the protocol, the informed consents, and the informed assents before starting the data collection.

## 3. RESULTS

### 3.1. Descriptive results

A total of 999 households with children (median age=13.5 [IQR:4.5] years; 534 [53.5%] girls) participated in the quantitative strand (survey sample thereafter), while 14 households participated in the photo-elicitation exercise (qualitative sample) (Table 1). Almost 2/3 of the households in both samples received less than two minimum wages<sup>2</sup> per month (77.7% and 78.6% respectively). Nearly half of the households in the survey were headed by women, and the photo-elicitation focused on these households.

During the initial COVID-19 lockdown, an increase in online work hours and domestic tasks was frequent in the survey sample (27.0% and 54.4%, respectively) and slightly lower among participants in the qualitative sample (21.0% and 50.0%). Despite the confinement measures, nearly all the women in the qualitative sample continued to work outside their homes.

Overall, the food gatekeeper role was undertaken by women regardless of the presence of male adults in the household. In the survey sample, households mainly bought groceries from supermarkets (69.5%), open markets (68.1%), and neighborhood grocery stores (59.1%), and almost 2/3 of them received food from the government before the pandemic, a prevalence that increased to 84.5% during the lockdown. Conversely, households participating in the qualitative sample diversified their food sources, including pharmacies (92.4%), neighborhood grocery stores (81.7%), open markets (78.6%), and supermarkets

---

<sup>2</sup> The minimum wage in Chile to date was USD 400 approx.

(82.7%), and most of them (84,5%) received food from the government before the pandemic and 100% during the lockdown.

On average, children in the survey and the qualitative sample presented poor diet quality with high daily UPF consumption (median=4.4; [IQR:3] and median=4.1 [IQR:2.5], respectively), and low compliance with national DG recommendations (median=1.2 [IQR:2] and median=1.1 [IQR:1.2], respectively).

In the quantitative sample, we identified three food access profiles: Classic, Multiple and Supermarket-Restaurant profiles, which differed primarily in where households conducted grocery shopping and, to a lesser extent, in their receipt of government food assistance (Appendix 2) and sociodemographic characteristics (Appendix 3). These food access profiles were only associated with fish consumption (Supermarket-Restaurant compared to Classic profile OR=1.77; CI:1.00-3.12; p:0.048) and were marginally associated with overall compliance with dietary guidelines (Profile 3: coef.=0.17; CI:-0.04-0.39; p:0.109) (Appendix 4).

Table 1: Main variables from 999 households surveyed and 14 in the photo-elicitation exercise in southeastern Santiago, Chile.

Variable	Quantitative survey (n=999)	Qualitative photo- elicitation (n=14)
<i>Sociodemographic variables</i>		
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Gender of child/adolescent, female	534 (53.5)	6 (42.9)
Age of child/adolescent, median (IQR)	13.5 (4.5)	13 (4.5)
Median household income <2 minimum wages	776 (77.7)	11 (78.6)
Female head of household	471 (47.2)	14 (100)
Mother completed higher education	252 (26.4)	3 (21.4)
≥3 children/adolescents in the household	169 (16.9)	2 (14.3)
<i>Predictor variables</i>		
Supermarket food shopping	694 (69.5)	11 (78.6)
Open market food shopping	680 (68.1)	11 (78.6)
Neighborhood grocery food shopping	590 (59.1)	12 (81.7)
Pharmacy food shopping	239 (23.9)	13 (92.9)
Food market shopping	93 (9.3)	3 (21.4)
Larger food market shopping (Vega/Valledor)	40 (4.0)	0 (0.0)
Bulk store food shopping	31 (3.1)	3 (21.4)
Restaurant food shopping	33 (3.3)	0 (0.0)
Convenience store food shopping	16 (1.6)	0 (0.0)
Government food support before COVID-19	656 (65.7)	12 (85.7)
Government food support during COVID-19	844 (84.5)	14 (100)
<i>Domestic environment variables</i>		

Woman buys food	822 (82.6)	14 (100)
Woman prepares food	912 (92.3)	14 (100)
Child/adolescent has a meal frequency pattern	226 (26.0)	3 (21.4)
Master $\geq 5$ culinary skills	334 (35.5)	5 (35.7)
Increased domestic work hours, yes	535 (54.4)	7 (50.0)
Increased online work hours, yes	254 (27.0)	3 (21.4)
<i>Outcome variables</i>		
Daily intake of ultra-processed foods by the child/adolescent, median (IQR)	4.4 (2.2)	4.1 (2.5)
$\geq 5$ ultra-processed foods consumed daily by the child/adolescent	399 (45.4)	6 (42.9)
Number of DGA recommendations accomplished by the child/adolescent, median (IQR)	1.2 (1.0)	1.1 (1.2)
$\geq 3$ DGA recommendations accomplished by the child/adolescent	100 (11.4)	3 (21.4)

### 3.2. Integration Phase: merging analyses

Table 2 shows the integrated results from the comparison of the quantitative and qualitative findings. Three meta-inferences were generated from this process.

Table 2: Side-by-side joint display

THEMES	QUANTITATIVE FINDINGS	QUALITATIVE FINDINGS	META-INFERENCE
<b>Gender Relations at Home and the Quality of Children's Diets</b>	Women are almost exclusively (>83%) responsible for food-related tasks. However, in the food access profile with a higher likelihood of consuming recommended foods (Supermarket-Restaurant), men were more likely to be also responsible for food preparation (RRR=2.11; CI: 1.07-4.19; p: 0.032).	Regardless of the number of adults in the household, women consistently served as food gatekeepers. In the families with lower-quality diets, women shouldered the entire responsibility for food-related tasks. In contrast, in the households with higher-quality diets, multiple individuals shared these responsibilities, including grandmothers and/or children.  <i>"I handle everything, from shopping to cooking, serving, and washing. How does that make me feel? Like a slave"</i> (Mariana, worst diet quality group).  <i>"With my partner, we go to the supermarket (...). My mom mainly goes to the open market"</i> (Yazmin, better quality group).	The quality of children's diet is related to gender inequalities in household food tasks. When there is a more equal distribution, the quality of children's diets is better.
<b>Time and the quality of children's diets</b>	When adjusting the associations between food access profiles and	Food gatekeepers relate to time most of their difficulties to achieving food-related tasks.	The quality of children's diet is related to the extent of

	<p>children's dietary quality for variables related to changes in working hours (in-person/online and domestic) during the lockdown, in the Supermarket-Restaurant profile the likelihood of consuming recommended foods increased by 10% (from coef.= 0.17 (IC: -0.04 a 0.39; <i>p</i>: 0.109) to coef.= 0.22 (IC:0.00 a 0.44; <i>p</i>: 0.049)), and also did the likelihood of compliance with recommended fish consumption (from OR = 1.77 (IC: -1.00 a 3.12; <i>p</i>: 0.048) to OR = 1.96 (IC: -1.09 a 3.52; <i>p</i>: 0.024)).</p>	<p>These difficulties were reported more among households with the worst diet quality. More time difficulties are related to children's preference for UPFs and low-nutritional-quality foods, time challenges in food shopping and preparation that favor purchasing and consuming these types of foods, and limited opportunities for training children in grocery shopping and food preparation. In these households the foods most frequently reported as being liked by children were potatoes, French fries, mashed potatoes, noodles, rice, and hamburgers.</p> <p><i>"They eat a lot of junk. Because they are picky to eat, they don't like vegetables. I must buy sausage and all those things that I don't like, but I must buy it because otherwise, they won't eat anything"</i> (Verónica, worst diet quality group).</p> <p><i>"For lack of time. If I don't go to the market, no one else does"</i> (Edit, worst diet quality group).</p> <p><i>"I enjoy making lentil dishes. But when I get caught up in work, (...) I tell them, 'Order a pizza'"</i> (Elizabeth, worst diet quality group).</p> <p><i>"Does he like to cook? Yes, he likes it, but I don't let him do it much. I'm a little apprehensive and I don't have time to teach him"</i> (Verónica, worst diet quality group).</p> <p>Less time difficulties at home are related to the incorporation of recommended foods into children's preferences, increased sharing of shopping and food preparation, consumption of healthier foods and meals, and a major ability to provide food education to children. In these households, tomatoes, fish, fruit, eggs, beans, and vegetables were the most commonly foods reported by children.</p> <p><i>"In my family, we buy in bulk, for example, boxes of eggs, and then distribute them; it's cheaper that way. Flour, my mom buys in sacks. Olive oil and sea salt are also bought in large quantities because there are several of us. My two sisters, who live separately, are included, as well as us, my partner, so we divide the tasks and time among ourselves, and it works out for us"</i> (Yazmin, better quality group).</p> <p><i>"I make various dishes with legumes, with onions, carrots (...) They also eat a lot of black beans. I</i></p>	<p>time constraints within the household for food-related activities. In this context, this parameter is defined by the number of people involved in feeding, influencing choices regarding food procurement and preparation, and the ability to impart food education to children.</p>
--	---	--	---

		<p><i>make fish croquettes. Lentils are their favorite dish... and beans" (Katya, best diet quality group).</i></p> <p><i>"I taught them to cook when they were kids. The kitchen was the center of operations at home, and we always cooked together" (Javiera, best diet quality group).</i></p>	
<p><b>Emerging intra-household dynamics related to the gender-time axis.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Children with Special Diets</li> </ul>		<p>Half of the children had special diets that added an extra complexity to household's food-related responsibilities.</p> <p><i>"Do you have to buy vegetarian products for your daughter? Everything. (Vegetarian) hamburgers are not so easy to find. And now the Vienna hamburgers have come out. You must go specially to buy them. They are expensive, those things are super expensive" (Mariana, worst diet quality group).</i></p> <p><i>"Furthermore, she doesn't eat meat, which complicates the issue of cooking for her. For example, when making a "charquicán", I must fry the onion separately from the ground meat and cook everything else separately before adding the ground meat" (Laura, worst diet quality group).</i></p> <p>In households where there was more than one person in food-related tasks this extra load was absorbed by their protagonists.</p> <p><i>"As the children are vegetarians, they cook for several days" (Ximena, best diet quality group).</i></p>	<p>A more equitable distribution of food tasks in the household enables families to navigate various intra-household dynamics that stress the time available for food-related activities.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coping strategies</li> </ul>		<p>Faced with COVID-19, households implemented coping strategies to maintain the quality of the household diet and that imply additional food-related work.</p> <p>In households with better distribution of food tasks, coping strategies were distributed among members allowing households to better navigate the situation.</p> <p><i>"During the lockdown, we did not buy bread; my daughter made the bread. We would order the vegetables. The children went to the supermarket. Together, we would wash everything with chlorine bleach" (Ximena, best diet quality group).</i></p> <p>In families with only one food gatekeeper, these tasks exacerbated the lack of time.</p>	

		<p><i>“Those two years of pandemic were super difficult. I am the adult and three children. I was the only one who went out shopping. I only went to the open market once a week. I spent a long-time making bread. So, the situation was complicated. I had to get up early to make sure they had breakfast, to make sure they went to class, to make lunch, to do the cleaning, to have lunch, to wash the dishes” (Laura, worst diet quality group).</i></p>	
--	--	---	--

**A. The quality of children's diet is related to gender inequalities in household food tasks.** Our study shows that women are the primary responsible for food-related tasks such as shopping food or food preparation (see Table 1; >80% in the survey and 100% in the qualitative study). Moreover, we could observe that a more equitable distribution of food-related tasks was associated with a better dietary quality (in the survey more men participating in food-related tasks RRR=2.11 (appendix 5), and in the qualitative study reference to grandmothers and children participating in food-related tasks in households with better dietary quality).

**B. The quality of children's diet is related to the amount of time available in the household for food-related activities.** Quantitatively, we observed that time-related stress and changes in household routines resulting from pandemic mitigation measures had a detrimental impact on the children's diets quality (Appendix 4). The qualitative findings expanded these results, revealing that the amount of time available for food-related tasks affects the quality of children's diets through food supply, what is bought and consumed, and by the ability to provide food education to children. Moreover, households with the poorest quality of children's diets, reported greater time constraints for food-related tasks. Less time available at home is related to children's preference for UPFs and low-nutritional-quality foods, time challenges in food shopping and preparation that favor purchasing and consuming these types of foods, and limited opportunities for training children in grocery shopping and food preparation. Conversely, households with better dietary quality reported fewer time constraints for food-related tasks. Greater time availability at home was related to healthier food behaviors and preferences, and concern for training children in grocery shopping and food preparation. In this context, in which there is a single responsible for food-related tasks (see previous meta-finding), this lack of time is experienced by mothers, and the participation of more people responsible for food-related tasks, such as



grandmothers or older children, results in more available time; thus, creating a gender-time axis.

**C. A more equitable distribution of food tasks enables households to navigate various intra-household dynamics that stress the time available for food-related activities.**

The third finding comes exclusively from the qualitative strand. It highlights that the number of people involved in food-related tasks also influences the ability of households to manage other intra-household dynamics regarding children's dietary quality, such as children's particular dietary preferences or external events like the COVID-19 lockdown.

## **4. DISCUSSION**

### **Summary of findings**

In this mixed methods study conducted among low-middle-income Chilean households during the COVID-19 lockdown, we observed heterogeneity in how households' food access relates to the quality of children's diets, even within similar external food environments. However, we also found that food access alone cannot explain these disparities. Instead, our findings emphasize critical intra-household dynamics related to gender roles and time allocation as drivers affecting children's food education and preferences, purchasing choices, and meal preparation, ultimately shaping the quality of children's diets. It is important to note that our study takes place in a context where there is no food scarcity, but where all households have access to food, albeit of varying quality.

### **Implications for policy and practice**

Our findings indicated that in a low-middle income households from a high-income country such as Chile, women are the sole responsible for food tasks (woman-mother or woman-grandmother), showing a persistent gender inequality. These challenges are neither novel nor exclusive to modern food systems. Even though women have massively entered paid employment, most domestic responsibilities continue to fall upon women in regions such as Latin America and the Caribbean [48], Asia and Africa [49], and high-income countries like Australia [50], the USA [51], and England [52]. Despite recognition for several years, gender inequalities promotes that only one woman should accomplish the food gatekeeper role. This structural inequity is the basis of what we call, a single unit of "person-time" available for food tasks, which are highly demanding in terms of time and dedication [32]. The notion

of person-time units emphasizes that available time is a concrete asset embodied within individuals. Consequently, time becomes a limited resource, often leading women to compensate by allocating it towards meeting the reproductive needs of other household members [53].

As a result of the synergy created by the mixed methods integration, our findings highlight the pivotal role of the domestic FE in promoting healthier diets particularly because of gender and time inequalities, through its interaction with the external FE, mainly in two key dimensions. The first is the potential for food to reach households by altering how people navigate their external FE. The second is the likelihood that the food that arrives at the household is transformed into high-quality meals that children effectively consume.

Firstly, the pathway for food to reach home is influenced by the convenience of food outlets through the time available and the children's preferences. These results align with the study by Neufeld et al., who indicated that in contexts of advanced nutritional transition, where food availability is not an issue, convenience becomes a determining factor in food choices [54]. Single food gatekeepers (always women) often prioritize convenience when choosing food shopping locations, as they usually do while commuting from one place to another [55]. Given their busy schedules and time constraints, additional research is needed to investigate strategies for enhancing the accessibility of nutritious food to these food gatekeepers, especially when they return home from work, often after business hours.

Our results also highlight that children's preferences also influence what food is purchased to bring home. Thus, it is also imperative to ensure that children socialize to make healthy food choices, broaden their culinary preferences, and acquire fundamental shopping and cooking skills. While research has shown that learning cooking skills is most effective when taught by mothers, it is evident that expecting food gatekeepers, typically women, to assume this role is no longer feasible [56]. Marketing strategies also play a role on defining preferences, particularly in children. In Chile, efforts have been made to address children's exposure to unhealthy food marketing through the comprehensive Food Labelling and Advertisement Law, which restricts the advertising of foods high in critical nutrients on television from 6:00 am to 10:00 pm. The results of these efforts have been positive [57]. Nevertheless, they must be complemented by initiatives that promote healthy foods through

social campaigns or school curricula to complement their education. Moreover, we should teach children practical skills and strengthen their cooking skills [58].

Secondly, gender-time intra-household dynamics significantly affect the transformation of available food into nutritious meals that children effectively consume. In our sample, we observe that almost all the responsibilities of food-related tasks are bear by women; thus, resulting in a gender-time axis. This reality implies that even if public interventions are successful in modifying the external FE to promote healthier choices, gender disparities in food-related tasks within households may influence the effectiveness of these measures in finally improving the children's diets quality. As we have seen, a lack of time for food-related tasks – expressed as a single person taking care of these tasks- often results in meals consisting of ready-to-serve or fast-food options that are of low nutritional quality, even when fresh and healthy foods are available at home. These results align with other studies that have described women's time constraints as a barrier to home cooking in the United States [59], Ireland [60], and, in general, in high-income countries [61], and as affecting household food consumption [51].

Our study is based on lower-middle-income households, which are the groups most affected by food problems in Chile. Others have shown this gradient in food problems worldwide. Thus, it is essential to consider that gender dynamics and the subsequent time available within households are closely related to SES. As Bó's study [62] demonstrated, time availability mediates between SES and individual health outcomes. Individuals with lower SES often contend with more limited time resources. In contrast, those with more substantial resources can purchase additional time by hiring domestic help or opting for healthier takeout options.

Similarly, a review conducted in 2023 on development initiatives aimed at women's empowerment and their impact on various aspects of food systems revealed that more significant gender equity within households was associated with increased diversity and higher quality in children's diets in Africa and Asia [63]. Promoting cultural shifts in gender inequalities through public interventions entails setting long-term objectives and prioritizing them over evaluations based solely on short-term results.

In this context, our findings underscore the critical importance of considering the gendered time-scarcity as a proxy for measuring and monitoring inequalities. We hypothesize that, in the face of the same nutrition policy, the most disadvantaged families (those with the greatest time inequality) will have a more modest effect than households with more time available. This disparity may further widen health inequalities, highlighting the urgent need for targeted interventions that address the unique gendered, time-related challenges faced by these households. If we want to address equity gaps, we must promote greater gender (and time) equity in the division of labor within the domestic FE to improve the quality of children's diets [64].

The current study is not exempted from limitations. The qualitative strand was conducted exclusively on one food access profile. However, the dynamics explored were also applied to the other profiles, with gender and time dynamics being relevant for the whole study sample. Also, the representativeness of this study is restricted to an urban area in a high-income country, such as Chile, where food availability is assured. In the qualitative phase, we interviewed only mothers. Future studies should complement this information with the perspectives of children and adolescents.

## **5. CONCLUSION**

In low- and middle-income households in Chile living in similar external food environments, we found differences in the quality of children's diets. These differences were weakly explained by food access in the external FE, even during the lockdown period, when displacement to other food environments was forbidden. However, gender and time inequalities within the domestic FE contributed to explaining the differences in diets quality by their interplay with the external FE in two key dimensions: first, by influencing the ability of food to reach the household, and second, by modifying the likelihood that food available in the household is transformed into high-quality meals that children effectively consume.

Gendered time scarcity must be considered as a proxy for measuring and monitoring inequalities, as it can influence the effectiveness of food structural interventions, exacerbating health disparities, rather than closing the equity gap. Gender inequalities in the domestic FE have persisted over the long term, necessitating more aggressive cultural shifts

through public policy. This perspective requires incorporating a long-term vision to promote a redistribution of care responsibilities.

## 6. REFERENCES

- [1] Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 2019;393:1958–72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
- [2] Mello AV De, Sarti FM, Pereira JL, Goldbaum M, Cesar CLG, Alves MCGP, et al. Determinants of inequalities in the quality of Brazilian diet: Trends in 12-year population-based study (2003-2015). *Int J Equity Health* 2018;17:1–11. <https://doi.org/10.1186/S12939-018-0784-2/FIGURES/2>.
- [3] Vilar-Compte M, Burrola-Méndez S, Lozano-Marrufo A, Ferré-Eguiluz I, Flores D, Gaitán-Rossi P, et al. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *Int J Equity Health* 2021;20:1–19. <https://doi.org/10.1186/S12939-020-01330-0/FIGURES/3>.
- [4] Dixon J, Omwega AM, Friel S, Burns C, Donati K, Carlisle R. The health equity dimensions of urban food systems. *Journal of Urban Health* 2007;84:118–29. <https://doi.org/10.1007/S11524-007-9176-4/FIGURES/1>.
- [5] Monckeberg F, Muzzo S. La desconcertante epidemia de obesidad. *Revista Chilena de Nutrición* 2015;42:96–102. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182015000100013>.
- [6] Turner C, Kalamatianou S, Drewnowski A, Kulkarni B, Kinra S, Kadiyala S. Food Environment Research in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Scoping Review. *Advances in Nutrition* 2019. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz031>.
- [7] Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. *American Journal of Health Promotion* 2005;19:330–3. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-19.5.330>.
- [8] Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CAM. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity* 2015;23:1331–44. <https://doi.org/10.1002/oby.21118>.
- [9] Engler-Stringer R, Le H, Gerrard A, Muhajarine N. The community and consumer food environment and children’s diet: a systematic review. *BMC Public Health* 2014;14:522. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-522>.
- [10] Neve K, Hawkes C, Brock J, Spires M, Squires CG, Sharpe R, et al. Understanding Lived Experience of Food Environments to Inform Policy: An Overview of Research Methods. London: 2021.
- [11] Turner C, Aggarwal A, Walls H, Herforth A, Drewnowski A, Coates J, et al. Concepts and critical perspectives for food environment research: A global framework with implications for action in low- and middle-income countries. *Glob Food Sec* 2018;18:93–101. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.08.003>.

- [12] Mackenbach JD, Nelissen KGM, Dijkstra SC, Poelman MP, Daams JG, Leijssen JB, et al. A Systematic Review on Socioeconomic Differences in the Association between the Food Environment and Dietary Behaviors. *Nutrients* 2019;11:2215. <https://doi.org/10.3390/nu11092215>.
- [13] Thompson C, Cummins S, Brown T, Kyle R. Understanding interactions with the food environment: An exploration of supermarket food shopping routines in deprived neighbourhoods. *Health Place* 2013;19:116–23. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.10.003>.
- [14] Gálvez Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2017:1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.169>.
- [15] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, The Global Alliance for Improved Nutrition. The Innocenti Framework on Food Systems for Children and Adolescents | UNICEF. Florida, Italia: 2018.
- [16] Chrisinger BW, Kallan MJ, Whiteman ED, Hillier A. Where do U.S. households purchase healthy foods? An analysis of food-at-home purchases across different types of retailers in a nationally representative dataset. *Prev Med (Baltim)* 2018;112:15–22. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.03.015>.
- [17] Metcalfe JJ, Leonard D. Reprint of “The relationship between culinary skills and eating behaviors: Challenges and opportunities for parents and families.” *Physiol Behav* 2018;193:302–6. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.07.006>.
- [18] Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients* 2019;11:719. <https://doi.org/10.3390/nu11040719>.
- [19] Twyman J, Talsma EF, Togka K, Ferraboschi C, Brouwer ID. Gender equity considerations in food environments of low and middle income countries: A scoping review. *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*; 2020. <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.134225>.
- [20] Rubin G. *The Traffic in Women: Notes on the “Political Economy” of Sex* 1975.
- [21] Astroza S, Guarda P, Carrasco JA. Modeling the relationship between food purchasing, transport, and health outcomes: Evidence from Concepcion, Chile. *Journal of Choice Modelling* 2022;42:100341. <https://doi.org/10.1016/J.JOCM.2021.100341>.
- [22] Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr* 2018;21:201–9. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001410>.
- [23] Araya C, Corvalán C, Cediél G, Taillie LS, Reyes M. Ultra-Processed Food Consumption Among Chilean Preschoolers Is Associated With Diets Promoting Non-communicable Diseases. *Front Nutr* 2021;8:127. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.601526>.
- [24] Mora R, Bosch F, Rothmann C, Greene M. The spatial logic of street markets: An analysis of Santiago, Chile. *International Space Syntax Symposium* 2013:1–10.
- [25] Confederación Gremial Nacional de Organización de Ferias Libres Persas y Afines, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Encuesta Nacional de Ferias Libres*. Santiago, Chile: 2013.
- [26] Araneda J, Pinheiro A, Rodríguez L, Rodríguez A. Consumo aparente de frutas, hortalizas y alimentos ultraprocesados en la población chilena. *Revista Chilena de Nutrición* 2016;43. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000300006>.

- [27] Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Principales Resultados Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2015. 2016.
- [28] Hernández P, Franch C. Percepción del discurso nutricional para el control del sobrepeso y obesidad por parte de mujeres de nivel socioeconómico bajo en Santiago de Chile. *Revista Chilena de Nutrición* 2019;46:579–84. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000500579>.
- [29] Cuevas C, Herrera P, Morales G, Aguayo L, Galvez E. P. Understanding the food-family relationship: A qualitative research in a Chilean low socioeconomic context. *Appetite* 2021;156:104852. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104852>.
- [30] Hawkes C, Jewell J, Allen K. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the NOURISHING framework. *Obesity Reviews* 2013;14:159–68. <https://doi.org/10.1111/obr.12098>.
- [31] Pemjean I, Mediano F, Ferrer P, Garmendia ML, Corvalán C. Food access, domestic environments, and dietary quality of low-middle income Chilean children during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health* 2023;11:1164357. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2023.1164357/BIBTEX>.
- [32] 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>.
- [33] Creswell JW, Clark VLP. *Designing & conducting mixed methods research*. SAGE PUBLICATIONS; 2018.
- [34] Feters MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs-principles and practices. *Health Serv Res* 2013;48:2134–56. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117>.
- [35] Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2017- Encuesta de caracterización socioeconómica: Equidad de género. Síntesis de resultados. 2018.
- [36] Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Rome: 2019.
- [37] Ministerio de Salud. *Guía alimentaria para la población chilena*. Chile: 2013.
- [38] Magidson Ja, Vermunt J, Mafura J. *Latent Class Analysis*. Foundation entries. SAGE Research Methods Foundations 2020. <https://doi.org/10.4135/9781526421036>.
- [39] Hagenaars J, McCutcheon A. *Applied latent class analysis*. Cambridge University Press; 2002.
- [40] Sandelowski M. Whatever happened to qualitative description? *Res Nurs Health* 2000;23:334–40. [https://doi.org/10.1002/1098-240X\(200008\)23:4<334::AID-NUR9>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-240X(200008)23:4<334::AID-NUR9>3.0.CO;2-G).
- [41] Ministerio de Desarrollo Social. *Resultados: Inseguridad alimentaria 2da Ronda*. Santiago, Chile: 2021.
- [42] Guetterman TC, Feters MD. Data Visualization in the Context of Integrated Analyses. *The Routledge Handbook for Advancing Integration in Mixed Methods Research*, London: Routledge; 2022, p. 301–23. <https://doi.org/10.4324/9780429432828-24>.
- [43] Corbin J, Strauss A. *Basics of Qualitative Research (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Basics of Qualitative Research (3rd Ed): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory 2012. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>.

- [44] Hennink MM, Kaiser BN, Marconi VC. Code Saturation Versus Meaning Saturation: How Many Interviews Are Enough? *Qual Health Res* 2017;27:591–608. [https://doi.org/10.1177/1049732316665344/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177\\_1049732316665344-FIG2.JPEG](https://doi.org/10.1177/1049732316665344/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_1049732316665344-FIG2.JPEG).
- [45] Guetterman TC, Feters MD, Creswell JW. Integrating quantitative and qualitative results in health science mixed methods research through joint displays. *Ann Fam Med* 2015;13:554–61. <https://doi.org/10.1370/afm.1865>.
- [46] Feters MD. The mixed methods research workbook : activities for designing, implementing, and publishing projects n.d.:293.
- [47] Younas A, Fàbregues S, Creswell JW. Generating metainferences in mixed methods research: A worked example in convergent mixed methods designs. *Method Innov* 2023. [https://doi.org/10.1177/20597991231188121/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177\\_20597991231188121-FIG3.JPEG](https://doi.org/10.1177/20597991231188121/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_20597991231188121-FIG3.JPEG).
- [48] Brito B, Ivanovic C. Mujeres rurales, protección social y seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe (ALC). *Alimentación, Agricultura y Desarrollo Rural En América Latina y El Caribe* 2019;23:1–18.
- [49] Njuki J, Eissler S, Malapit H, Meinzen-Dick R, Bryan E, Quisumbing A. A review of evidence on gender equality, women's empowerment, and food systems. *Glob Food Sec* 2022;33:100622. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100622>.
- [50] Mehta K, Booth S, Coveney J, Strazdins L. Feeding the Australian family: challenges for mothers, nutrition and equity. *Health Promot Int* 2020;35:771–8. <https://doi.org/10.1093/heapro/daz061>.
- [51] Jabs J, Devine CM, Bisogni CA, Farrell TJ, Jastran M, Wethington E. Trying to Find the Quickest Way: Employed Mothers' Constructions of Time for Food. *J Nutr Educ Behav* 2007;39:18–25. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.08.011>.
- [52] Astbury CC, Foley L, Penney TL, Adams J. How Does Time Use Differ between Individuals Who Do More versus Less Foodwork? A Compositional Data Analysis of Time Use in the United Kingdom Time Use Survey 2014–2015. *Nutrients* 2020, Vol 12, Page 2280 2020;12:2280. <https://doi.org/10.3390/NU12082280>.
- [53] Strazdins L, Welsh J, Korda R, Broom D, Paolucci F. Not all hours are equal: could time be a social determinant of health? *Sociol Health Illn* 2016;38:21–42. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12300>.
- [54] Neufeld LM, Andrade EB, Ballonoff Suleiman A, Barker M, Beal T, Blum LS, et al. Food choice in transition: adolescent autonomy, agency, and the food environment. *The Lancet* 2022;399:185–97. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01687-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01687-1).
- [55] Franch C, Hernández P, Pemjean I, Rodríguez-Osiac L. Transmisión de dinámicas alimentarias en el entorno doméstico. Estudio cualitativo en una comuna de alta vulnerabilidad de Santiago de Chile. Santiago: 2022.
- [56] Lavelle F, Spence M, Hollywood L, McGowan L, Surgenor D, McCloat A, et al. Learning cooking skills at different ages: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016;13. <https://doi.org/10.1186/S12966-016-0446-Y>.
- [57] Dillman Carpentier FR, Mediano Stoltze F, Reyes M, Taillie LS, Corvalán C, Correa T. Restricting child-directed ads is effective, but adding a time-based ban is better: evaluating a multi-phase regulation to protect children from unhealthy food marketing on television. *International Journal*



of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2023;20:1–11. <https://doi.org/10.1186/S12966-023-01454-W/TABLES/2>.

[58] Gosliner W, Lalli GS, Smith K, Wells R, Hawkes C. How Primary School Curriculums in 11 Countries around the World Deliver Food Education and Address Food Literacy: A Policy Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol 19, Page 2019 2022;19:2019. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19042019>.

[59] Kolodinsky JM, Goldstein AB. Time Use and Food Pattern Influences on Obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2011;19:2327. <https://doi.org/10.1038/OBY.2011.130>.

[60] Lavelle F, McGowan L, Spence M, Caraher M, Raats MM, Hollywood L, et al. Barriers and facilitators to cooking from 'scratch' using basic or raw ingredients: A qualitative interview study. *Appetite* 2016;107:383–91. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2016.08.115>.

[61] Mills S, White M, Brown H, Wrieden W, Kwasnicka D, Halligan J, et al. Health and social determinants and outcomes of home cooking: A systematic review of observational studies. *Appetite* 2017;111:116–34. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2016.12.022>.

[62] Bó B. Time availability as a mediator between socioeconomic status and health. *SSM Popul Health* 2022;19:101238. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101238>.

[63] Myers E, Heckert J, Faas S, Malapit HJ, Meinzen-Dick RS, Raghunathan K, et al. Is women's empowerment bearing fruit? Mapping women's empowerment in agriculture index (WEAI) results using the gender and food systems framework. *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*; 2023. <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.136722>.

[64] Vercillo S, Rao S, Ragetlie R, Vansteenkiste J. Nourishing the Nexus: A Feminist Analysis of Gender, Nutrition and Agri-food Development Policies and Practices. *European Journal of Development Research* 2023:1–33. <https://doi.org/10.1057/S41287-023-00581-1/TABLES/8>.

## 7. APPENDIX

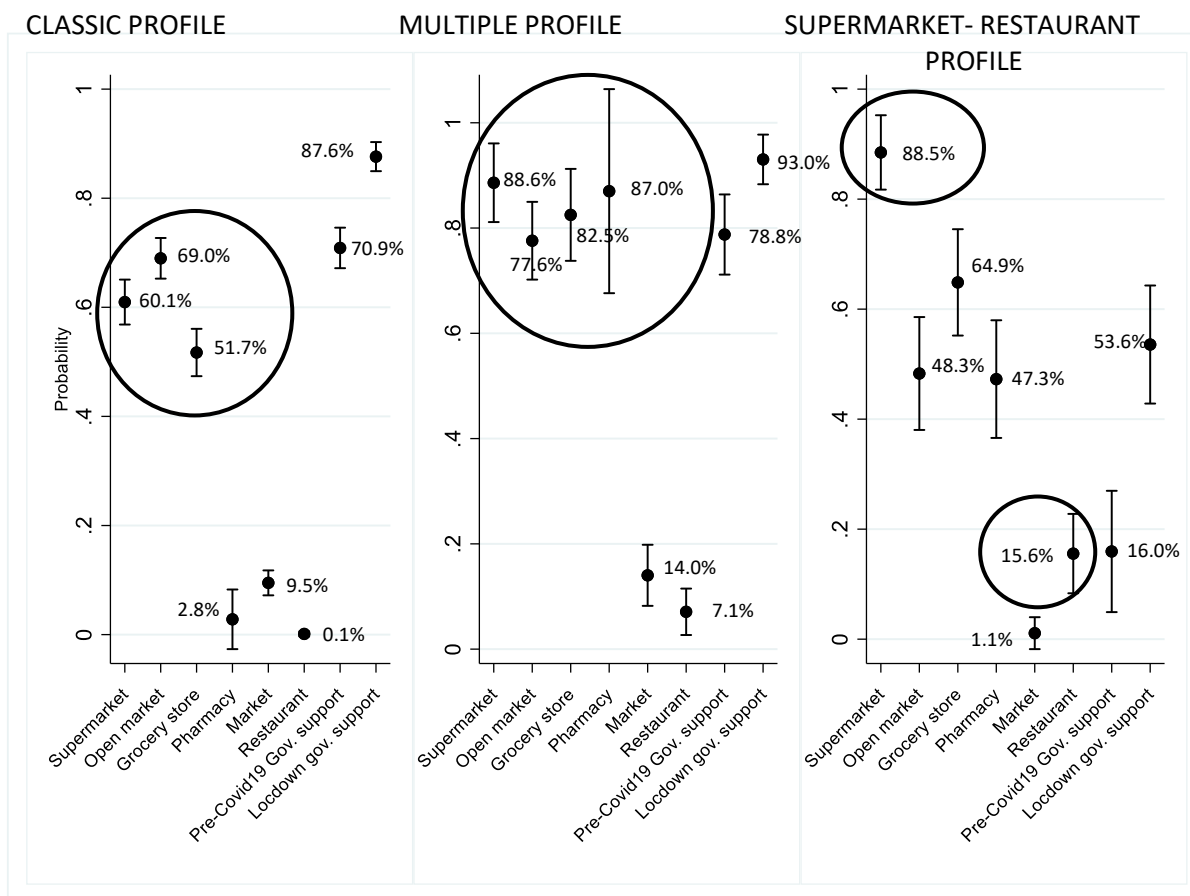
### Appendix 1:: Linking Data Collection Joint Display

Quantitative results informing the photo-elicitation exercise.	Photo-elicitation exercise (Only Multiple Profile)	
	Participatory photography guideline*.	Semi-structured in-depth interview topics.
The Multiple profile bought their food in multiple outlets. 88.6% in supermarkets 87% in pharmacies 82.5% in grocery stores 77.6% in open markets	Taking photos buying foods.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Main places for food purchases.</li> <li>• Accessibility problems caused by lockdown.</li> <li>• Affordability problems caused by lockdown.</li> </ul>
In the larger sample, women were almost exclusively responsible for food tasks (>83%). However, in the profile most likely to consume recommended foods (Supermarket-Restaurant), households with male meal preparation were more frequently found (RRR=2.11, CI:1.07-4.19, p:0.032). Considering that all profiles inhabit similar external food environments, it was estimated that the population-level analyses indicated relevant issues to address for all profiles, so we decided to explore this lead in the Multiple Profile.	Photos of situations related to food activities (eating, preparing, cleaning, etc.). Including the people involved in these situations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Food gatekeeper role.</li> <li>• Gender gaps in food related tasks.</li> </ul>
The Multiple Profile was not associated with the quality of children's diets. However, the quality of children's intake in this profile was not significantly lower than in the other profiles, even though job loss and food insecurity were concentrated in female-headed households.		Coping strategies.
On the larger sample, ≈ 50% of children consumed ≥5 UPF per day. ≈ 10% of children followed ≥3 DG recommendations. There was heterogeneity in children's daily UPF intake and the number of DG recommendations they followed between and within food access profiles.	Photos of what is eaten.	Perception of children's diet quality.
By incorporating the variables related to modifications in routines due to the lockdown into our analysis of the associations between food access profiles and children's dietary quality, we observed a 10% increase in the likelihood of DG compliance within the Supermarket-Restaurant profile. Considering that all profiles inhabit similar external food environments, it was estimated that the population-level analyses indicated relevant issues to address for all profiles, so we decided to explore this lead in the Multiple Profile.		Time available for food, care and household chores.

\* The photos were used to facilitate communication during the interviews.

DG: Dietary Guidelines

Appendix 2: Food access profiles and main places of food access. 999 households in southeastern Santiago, Chile.



Appendix 3: External food access profiles by sociodemographic variables for 999 households in southeastern Santiago, Chile.

Profile/Variable	RRR*	CI 95%*	P-value*
Profile 1- Classic	Ref.		
Profile 2- Multiple			
Income quintile	1.21	1.02- 1.45	0.030
Female head of the household	1.51	0.99- 2.32	0.058
Mother education	1.12	0.87- 1.45	0.388
Profile 3- Supermarket- Restaurant			
Income quintile	12.30	2.86- 52.58	0.001
Female head of the household	0.66	0.25- 1.74	0.406
Mother education	4.58	2.22- 9.43	0.000

\* Multinomial regression gives the Relative Risk Ratio (RRR) and p-value with a 95% confidence interval (CI).

Appendix 4: Association of food access profiles and children's dietary quality (n=999 households in southeastern Santiago, Chile), crude and adjusted results.

ULTRA-PROCESSED FOODS DAILY INTAKE	Univariate regression*			Multivariate regression 1** (Adj. for food management)			Multivariate regression 2*** (Adj. for routine modification)		
	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+
<b>≥5 ultra-processed foods</b>	827 households			827 households			827 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.15	0.80- 1.66	0.442	1.12	0.77-1.62	0.556	1.14	0.80- 1.65	0.477
Supermarket-Restaurant profile	0.86	0.56- 1.32	0.494	0.84	0.54-1.29	0.421	0.88	0.57- 1.37	0.582
<b>DIETARY GUIDELINES RECOMMENDATIONS</b>	Univariate regression			Multivariate regression 1*			Multivariate regression 2*		
	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+	OR	CI 95%	P-value+
<b>Number of recommendations accomplished</b>	826 households			826 households			826 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	0.02	-0.17-0.20	0.854++	0.01	-0.18- 0.20	0.936++	0.03	-0.15- 0.22	0.727++
Supermarket-Restaurant profile	0.17	-0.04-0.39	0.109++	0.16	-0.06- 0.38	0.149++	0.22	0.00- 0.44	0.049++
<b>Fish (≥2 weekly)</b>	790 households			790 households			790 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.12	0.63-2.00	0.692	1.09	0.61- 1.97	0.762	1.14	0.64- 2.04	0.655
Supermarket-Restaurant profile	1.77	1.00-3.12	0.048	1.73	0.97- 3.07	0.063	1.96	1.09- 3.52	0.024
<b>Legumes (≥2 weekly)</b>	809 households			809 households			809 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	0.74	0.49-1.11	0.141	0.70	0.46- 1.06	0.091	0.76	0.50- 1.14	0.184
Supermarket-Restaurant profile	1.10	0.69-1.73	0.693	1.03	0.65- 1.64	0.898	1.16	0.73- 1.85	0.527
<b>Dairy (≥3 daily)</b>	818 households			818 households			818 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.05	0.72-1.54	0.787	1.06	0.72- 1.55	0.777	1.10	0.75- 1.61	0.634
Supermarket-Restaurant profile	1.07	0.69-1.65	0.758	1.07	0.69- 1.66	0.762	1.19	0.77- 1.85	0.434
<b>Fruits and vegetables (≥5 daily)</b>	822 households			822 households			822 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.00	0.61- 1.65	0.986	1.00	0.60- 1.66	0.998	0.97	0.59- 1.59	0.901
Supermarket-Restaurant profile	1.01	0.56-1.81	0.969	0.98	0.54- 1.78	0.957	1.01	0.55- 1.83	0.984
<b>Water (6 glasses daily)</b>	787 households			787 households			787 households		
Classic profile	Ref.			Ref.			Ref.		
Multiple profile	1.28	0.82- 2.02	0.281	1.33	0.84- 2.11	0.229	1.33	0.84- 2.10	0.225
Supermarket-Restaurant profile	1.39	0.79- 2.44	0.248	1.44	0.82- 2.54	0.209	1.38	0.78- 2.44	0.270

+Logistic regression gives the Odds Ratio (OR) and p-value with a 95% confidence interval (CI).

++ Linear regression. Coefficient reported.

\* Model adjusted for gender and age of children.

\*\* Model adjusted for gender and age of children and food management variables retained in previous analyses (woman prepares food and master 5 or more culinary skills).

\*\*\* Model adjusted for gender and age of children and routine modification variables retained in previous analyses (increase in online work hours and increase in domestic work hours).

Appendix 5: Domestic environment characteristics according to food access profiles. 999 households in southeastern Santiago, Chile.

	n	Profile 1- Classic %*	P- value	Profile 2, Multiple %	P- value	Profile 3- Supermarket- Restaurant	P- value
<b>Set of food management variables</b>							
Woman buys food	995	83.4	Ref.	84.1	0.798	75.6	0.031
Woman prepares food	988	93.5	Ref.	92.0	0.440	85.7	0.007
Child has a meal frequency pattern	871	25.1	Ref.	23.9	0.771	34.0	0.061
Master ≥5 culinary skills	999	29.7	Ref.	48.6	0.000	47.1	0.000
<b>Set of routine modification variables</b>							
Increased online work hours, yes	942	22.2	Ref.	32.3	0.006	46.6	0.000
Increased domestic work hours, yes	984	54.3	Ref.	49.7	0.025	60.5	0.396
Reduction in person working hours, yes	934	31.9	Ref.	31.7	0.944	38.1	0.194
Difficulty due to school closures							
Making time for myself without the children	946	33.4	Ref.	31.5	0.642	36.3	0.530
Having a schedule for school activities at home	965	35.1	Ref.	38.7	0.395	36.4	0.781
Maintain communication with teachers	955	25.0	Ref.	25.6	0.812	22.6	0.564
Monitor the child's school activities	965	32.2	Ref.	31.2	0.730	31.0	0.754
Support the child's learning at home.	965	28.8	Ref.	32.4	0.381	32.5	0.415

\* Percentages are adjusted for gender and age of the child or adolescent. Univariate multinomial regressions were performed between food access profiles and each personal environment variable, adjusted for gender and age of the child. The multinomial regressions provide risk relative ratio (RRR) along with their p-values and confidence intervals. RRRs were transformed into percentages for clarity.

## VIII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A nivel mundial, una calidad de la dieta deficiente es uno de los principales factores de riesgo para la salud y el bienestar de la población [1]. Adicionalmente, la calidad de la dieta está condicionada por desigualdades sociales y por tanto, no se distribuye homogéneamente en la población: los grupos de menor Nivel Socio Económico (NSE) son más vulnerables a una calidad deficiente de la dieta y a un aumento de la carga de sus efectos negativos [2]. Mejorar la calidad de la dieta de la población es por tanto de primordial interés para la salud pública, pero más aún con foco en los grupos más desfavorecidos.

En Chile un 95% de la población requiere cambios en su alimentación [3]. Adicionalmente, el consumo de alimentos con alto contenido de nutrientes críticos para la presentación de enfermedades crónicas (azúcar, sodio y grasas saturadas), se concentra en los grupos de menor NSE mientras que el consumo de alimentos saludables presenta una gradiente favorable a mayor NSE [4]. Según el Panorama de Seguridad Alimentaria de 2021 [5], en Chile al año 2019 un 3,8% de la población no podía permitirse una dieta saludable. Sin embargo, en su actualización al año 2023 [6], se señala que el costo de una dieta saludable aumentó en América Latina y el Caribe más del 5%. Enfermedades asociadas a la alimentación como la hipertensión, diabetes y obesidad, dan cuenta de la misma desigualdad [7].

En este contexto, es de interés estudiar el acceso a los alimentos en tanto es una variable fundamental para la calidad de la dieta en los hogares, con foco en los grupos más desfavorecidos. La presente tesis buscó comprender cómo se relaciona el acceso a los alimentos con la calidad dietaria de niños, niñas y adolescentes considerando tanto el entorno alimentario externo como el doméstico y sus interacciones. Para ello utilizamos un método mixto de tipo secuencial explicativo. Trabajamos con población de NSE medio-bajo (999 hogares) en orden de visibilizar sus heterogeneidades intragrupo y así, identificar recursos y problemas presentes en la población de bajos ingresos para informar intervenciones públicas desde la realidad de los propios sujetos [8]. Nos situamos además, durante la primera cuarentena por COVID-19 en Santiago (2020) y su etapa inicial de apertura (2020-2021).

## 1. Hallazgos en relación con los objetivos e hipótesis del estudio

En general, los niños, niñas y adolescentes de nuestra muestra presentaron una calidad deficiente de la dieta, con un alto consumo diario de Alimentos Ultra Procesados (media: 4.4; RI:3) y un bajo cumplimiento de las recomendaciones de la GABA chilena (media: 1.2; RI: 2).

En la primera etapa de esta tesis, cuantitativa, abordamos los primeros tres objetivos específicos dedicados a la relación de interés en el entorno alimentario externo. Gracias a ellos pudimos comprobar la segunda hipótesis planteada, que *“aun habitando entornos alimentarios externos similares, entre los hogares estudiados pueden diferenciarse distintos perfiles de acceso a los alimentos de acuerdo con los lugares de compra y los beneficios alimentarios estatales recibidos. Puesto que no es posible explicar las relaciones entre acceso alimentario y calidad dietaria exclusivamente desde el entorno alimentario externo, estos perfiles se asocian, pero débilmente, con la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes. Es necesario, por tanto, integrar el estudio cualitativo del entorno alimentario doméstico”*.

En este apartado, utilizando información detallada de compra y consumo de alimentos, identificamos tres perfiles de acceso a los alimentos (**Obj. 1**) que se asociaron con predictores sociodemográficos (**Obj. 2a**): perfil Clásico (701, 70.2%) con compra en ferias, supermercados y almacenes de barrio, Múltiple (17.9%) en que se suman farmacias y que concentró los hogares con jefatura femenina (RRR=1.51; (IC:0.99-2.32); p:0.058) y, de Supermercado- Restorán (11.9%) que presentó una mayoritaria compra en supermercados, mayor acceso a alimentos de restaurantes que los otros perfiles y que reunió los hogares con mayores ingresos y nivel educacional de la madre (RRR=12.30; (IC:2.88-52.5); p: 0.001 & RRR=4.58; (IC:2.22-9.43); p: 0.000, respectivamente). Los dos primeros perfiles concentraron los beneficios alimentarios estatales (>70% pre-pandemia y ~100% en cuarentena), mientras que en el tercer perfil la cobertura fue mucho menor (15% pre-pandemia y 50% en cuarentena).

Buscamos también, diferencias entre los perfiles según variables del entorno alimentario doméstico indicadas por la literatura como relevantes. Consideramos tanto variables protectoras de la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes (estructura alimentaria,

manejo de técnicas culinarias, mayor participación de los varones en la preparación de las comidas, etc.), como variables de modificación de las rutinas en los hogares producto de la cuarentena por COVID-19 (**Obj. 2b**). El perfil de Supermercado- Restorán concentró factores protectores para la calidad de la dieta de los niños: casi la mitad manejaba una cantidad importante de técnicas culinarias (RRR=2.16; (IC:1.44- 3.25); p:0.000) y, fue más frecuente encontrar hogares con hombres a cargo de la preparación de las comidas (RRR=2.11; (IC:1.07-4.19); p:0.032). Por su parte, el perfil Múltiple se asoció con el manejo de cinco o más técnicas culinarias (RRR=2.28; (IC:1.63-3.21); p:0.000). En cuanto a la modificación de rutinas, encontramos que en comparación con el perfil Clásico, el Múltiple tuvo un mayor aumento de las horas de trabajo a distancia (RRR=1.79; (IC:1.21- 2.65); p:0.004), siendo el de Supermercado- Restorán el que registró el mayor incremento (RRR=3.25; (IC:2.12-4.97); p:0.000). Adicionalmente, el perfil Múltiple tuvo un significativo menor incremento de las horas de trabajo doméstico (RRR=0.54; (IC:0.33- 0.89); p:0.015).

Aun cuando descubrimos heterogeneidad en las formas de acceder a los alimentos, los perfiles de acceso explicaron solo una pequeña parte de la variabilidad observada en la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes (**Obj. 3**): el perfil de Supermercado- Restorán se asoció con el cumplimiento de la recomendación GABA de consumo de pescado (OR= 1.77; (IC:1.00–3.12);  $p$ : 0.048) y marginalmente con el cumplimiento en general de la GABA (coef.= 0.17; (IC: -0.04–0.39);  $p$ : 0.109). Al explorar si las variables significativas del EA doméstico podrían haber influido en estas asociaciones, encontramos efectos solo para las variables de modificación de rutinas en cuarentena: Al ajustar por estas variables, en el perfil de Supermercado- Restorán (que fue el que tuvo mayores modificaciones en sus rutinas producto de la cuarentena), se incrementó el coeficiente de cumplimiento de la GABA de coef.= 0.17 (IC: -0.04 a 0.39;  $p$ : 0.109) a coef.= 0.22 (IC:0.00 a 0.44;  $p$ : 0.049) y, la probabilidad de cumplir con la recomendación de consumo de pescado de OR = 1.77 (IC: -1.00 a 3.12;  $p$ : 0.048) a OR = 1.96 (IC: -1.09 a 3.52;  $p$ : 0.024).

Estos resultados confirmaron nuestra hipótesis de la necesidad de entender mejor lo que está ocurriendo en el interior de los hogares para explicar diferencias en la calidad dietaria de los NNA que vivencian similares entornos alimentarios. Adicionalmente, nos indicaron las variables de tiempo (por el efecto de la modificación de rutinas por cuarentena), y de género (por la mayor presencia de varones en la alimentación en los hogares con mejor alimentación, el perfil Supermercado-Restorán) a explorar en la etapa cualitativa.



Con este fin, realizamos un estudio cualitativo que exploró la influencia del tiempo- género y de dinámicas intradomiciliarias en el acceso a alimentos y la calidad de la dieta de los NNA (**Obj. 5**). Aplicamos un ejercicio de foto-elicitación a las porterías alimentarias de 14 hogares con jefatura femenina del perfil Múltiple de acceso a alimentos. Trabajamos con un solo perfil para controlar el entorno alimentario externo. Seleccionamos el perfil Múltiple porque sus características permitían observar las variables de género y tiempo indicadas en la etapa anterior: concentró los hogares con jefatura femenina, no necesariamente uniparentales y a jefas de hogar que debieron continuar trabajando fuera de su hogar a pesar de la cuarentena, estresando sus rutinas. Entre estos hogares (n=84), identificamos diferencias en la calidad de la dieta de los NNA (**Obj. 4**) estratificándolos según mejor (>75p, n=22), peor (<25p, n=22) y calidad de la dieta promedio (25-75p, n=40) para incluir una muestra según máxima heterogeneidad incorporando a los dos primeros grupos en el estudio cualitativo.

En todos los casos, las tareas alimentarias en el espacio doméstico estuvieron a cargo de las mujeres (mujer-madre o mujer-abuela) dando cuenta de una persistente desigualdad de género. En nuestro estudio, los hogares con peor calidad de la dieta fueron también aquellos con una sola unidad de persona-tiempo en la portería alimentaria, siempre una mujer. A la inversa los hogares con mejor calidad de la dieta tuvieron al menos dos personas participando de la portería alimentaria, a veces una mujer-madre junto con la mujer-abuela y en otras ocasiones la mujer-madre en conjunto con hijos e hijas adolescentes.

En cuanto a las decisiones de compra de los alimentos aprendimos que la compra en múltiples locales de venta de alimentos del perfil Múltiple, puede explicarse por la falta de tiempo para ir específicamente a proveerse de alimentos. En cuanto a las preparaciones de los alimentos, vimos que particularmente en los hogares con una sola portera alimentaria, aun cuando había alimentos frescos disponibles en el hogar, se privilegiaron preparaciones rápidas y fáciles o el pedido de comida rápida desde fuera del hogar.

Adicionalmente, nuestros resultados mostraron que las desigualdades de género y tiempo afectan el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta de los NNA porque influyen en su socialización del gusto y en su aprendizaje de las habilidades necesarias para cocinar. Si bien en todos los hogares los alimentos ultraprocesados fueron del gusto de los NNA, en

los hogares con peor calidad de la dieta (y una sola portera alimentaria), hubo además, un rechazo de los alimentos saludables como frutas, verduras, legumbres, pescados y agua, a excepción de los lácteos. Esto incide en la reducción del abanico de gustos [9], pero también en la posibilidad de que los NNA vayan progresivamente haciéndose cargo de su propio tiempo reproductivo, contribuyendo a que las mujeres dejen de absorberlo por ellos y ellas. Cuando la portera alimentaria dispone de poco tiempo, prioriza que niños y niñas coman algún alimento antes que su calidad, favoreciendo así su gusto por alimentos energéticamente densos y nutricionalmente pobres o directamente, ultraprocesados. La falta de tiempo de las porteras alimentarias combinada con una reducción de gustos en los NNA perjudica la calidad de su dieta.

En esta misma línea, en la comparación con los hogares que mostraron una mejor calidad de la dieta, nuestros hallazgos dieron cuenta de que aumentar las unidades de persona-tiempo para la portería alimentaria puede impactar positivamente la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes. Sin embargo, en los casos estudiados estos resultados se dieron en base a la presencia de otra mujer adulta en la casa (la abuela) o de madres cuyos recursos de socialización de sus hijos e hijas fueron atributos personales sobresalientes.

Estos resultados comprobaron la tercera hipótesis de esta tesis, que *las dinámicas (roles y estrategias) intradomiciliarias en relación con el acceso a alimentos (entorno alimentario doméstico), explican diferencias en la calidad alimentaria de niños, niñas y adolescentes.*

Finalmente, en la etapa de integración buscamos explicar la relación entre el acceso a alimentos y la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes a partir de las interacciones entre los EA externo y doméstico (**Obj. 6**). El EA doméstico tiene un rol fundamental en la promoción de dietas de mejor calidad, particularmente por las desigualdades de género y tiempo que interactúan con el EA externo afectando el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta de los NNA por dos vías principales: 1) Influyen en las decisiones de compra modulando la conveniencia de los lugares de venta de alimentos por medio del tiempo disponible, y ajustando las prioridades a los gustos de los niños, niñas y adolescentes y, 2) Influyen en las probabilidades de que los alimentos disponibles en el hogar sean transformados en ingestas de calidad y sean efectivamente consumidos por los NNA. Adicionalmente, estas desigualdades de género y tiempo modulan la capacidad de los hogares de navegar con mayor o menor éxito una serie de dinámicas intradomiciliarias

dibujando un sistema que perjudica las ingestas de niños, niñas y adolescentes. Estos resultados comprobaron nuestra primera y más general hipótesis, que *en hogares del área suroriente de Santiago, la asociación entre acceso a alimentos y calidad alimentaria de niños, niñas y adolescentes está explicada por los lugares de compra y beneficios alimentarios estatales recibidos (entorno alimentario externo), pero también por las dinámicas intradomiciliarias relacionadas (entorno alimentario doméstico).*

## **2. Discusión de resultados**

Los resultados de esta tesis indicaron que los NNA de NSE medio y medio-bajo de Santiago presentan una calidad de la dieta deficiente con un alto consumo diario de AUP y un bajo cumplimiento de las recomendaciones de la GABA nacional. En otros países de la región se ha visto que el consumo de AUP es mayor en la población de mayores ingresos y progresivamente se va extendiendo hacia la población de menores ingresos [2]. En países como Brasil los AUP continúan siendo más costosos que la canasta básica de alimentos [10], aun cuando esta brecha se acorta progresivamente [11]. Sin embargo, datos nacionales del año 2010 ya indicaban que en Chile la distribución del consumo de AUP había permeado todos los NSE [12]. Adicionalmente, estudios previos han mostrado un alto consumo de AUP en adultos y niños chilenos y un bajo consumo de alimentos saludables [12]. Esto es preocupante puesto que el consumo de AUP se ha asociado con dietas de calidad deficiente, aumento del riesgo de obesidad, diabetes y mortalidad cardiovascular [13], y más recientemente con algunos tipos de cáncer [14].

En cuanto al EA externo, los análisis sobre la asociación entre perfiles de acceso a alimentos y calidad de la dieta según consumo de AUP y recomendaciones GABA aportan a la discusión sobre la asociación entre distintos lugares de expendio de alimentos y la compra y calidad de la alimentación. Esta evidencia es relevante para entender cómo promover entornos alimentarios externos más saludables [15].

En nuestros resultados identificamos dos tipos de locales de venta de alimentos principales, los supermercados y las ferias libres, prevalentes en el perfil de Supermercado-Restorán y en el perfil Clásico, respectivamente. En Chile la información sobre la asociación entre tipos de locales de venta de alimentos y acceso a alimentos más o menos saludables es aún escasa. Sin embargo, a partir de la evidencia de otros países latinoamericanos,

esperábamos que una mayor compra en supermercado se asociara con un mayor consumo de AUP [16] y el acceso en ferias libres, a mayor consumo de alimentos frescos [17].

En específico en cuanto a los supermercados, si bien la evidencia de países de ingresos altos como Estados Unidos dan cuenta de ellos como proxy de alimentos saludables [18,19], en los países con economías emergentes el reemplazo de mercados tradicionales por grandes cadenas de supermercados ha sucedido en paralelo del aumento de las ventas y consumo de AUP y el aumento de la prevalencia de obesidad [16]. Chile es uno de los países de América Latina en que las ventas de los supermercados aumentaron en mayor medida en el período 2009-2014 [20] y según resultados no publicados de Bastías [21], en el país la presencia de supermercados se asocia con un aumento de la prevalencia de obesidad en todos los estratos socioeconómicos, excepto los más ricos.

Sin embargo, nos encontramos con que el consumo de AUP fue alto en toda la muestra y se distribuyó homogéneamente entre los perfiles, es decir con independencia del lugar de compra de los alimentos (i.e. principalmente supermercado, ferias libres y almacenes de barrio). Esto coincide con los resultados de Spires et al. [22], que estudiaron tres países de grupos de ingresos altos, medios y bajos, y demostraron que las bebidas azucaradas y las golosinas han penetrado en todos los puntos de venta de alimentos, independientemente del nivel de ingresos del país. Al respecto, hemos observado que muchas de las ferias libres en contextos urbanos de ingresos medios-bajos han incorporado la oferta de AUP a bajo costo. Sin embargo, según nuestro conocimiento, a la fecha no se cuenta con evidencia al respecto [23–25].

Por su parte, el perfil que accedió principalmente a sus alimentos en ferias libres (i.e. Clásico), no se asoció con un mayor consumo de alimentos frescos (i.e. frutas, verduras, pescados, lácteos y agua). El consumo de alimentos frescos fue en general poco frecuente en toda la muestra pero el consumo de pescados se dio más frecuentemente en el perfil de Supermercado- Restorán que fue además, el que concentró a los hogares de mayores ingresos. Este resultado está en línea con datos sobre la comercialización de pescado en solo un 2,7% de las ferias libres en el país [24].

Adicionalmente, observamos que aún en este contexto de relativa homogeneidad los perfiles de acceso a alimentos variaron según el nivel promedio de ingresos pero también

según el sexo del jefe de hogar. Los hogares de mayores ingresos se concentraron en el perfil de Supermercado- Restorán que estuvo asociado con un mayor consumo de alimentos frescos, mientras que los hogares con madres jefas de hogar (no necesariamente uniparentales) se concentraron en el perfil Múltiple que accedió principalmente a sus alimentos en supermercados, ferias libres, almacenes de barrio y farmacias. Estos resultados nos muestran que el abastecimiento de alimentos puede ser leído como un marcador de determinantes sociales, en este caso de ingresos y de género, que nos permiten comprender las decisiones de las personas en el contexto de entornos alimentarios externos similares.

Sumado a ello, llama la atención que el perfil asociado a mayor consumo de alimentos frescos (i.e. Supermercado- Restorán), se distinguió de los otros perfiles también por tener un mayor acceso a alimentos en Restorán. En el contexto de cuarentena, creemos que este acceso nos habla de pedido de comidas preparadas y envío a domicilio, lo que ha sido definido por la OMS como parte del entorno alimentario digital [26]. Los entornos alimentarios digitales son los entornos en línea a través de los cuales se entregan los servicios e información que influyen en las decisiones y comportamientos alimentarios y nutricionales de las personas. Abarcan una serie de elementos, como las redes sociales, las intervenciones digitales de salud, el marketing alimentario digital y la venta minorista de alimentos en línea [26]. Si bien estos entornos no fueron foco de la presente tesis, hay evidencia que muestra que el entorno digital está progresivamente adquiriendo más relevancia en modificar el acceso a los alimentos e influyendo en la disponibilidad de recursos como transporte y tiempo. Es relevante por tanto incorporarlos en futuras investigaciones que identifiquen puntos de entrada para la promoción de entornos alimentarios más saludables [26,27].

Nuestros resultados también nos hablan de la progresiva instalación de pantanos alimentarios en los contextos urbanos es decir, de lugares con una sobre abundancia de disponibilidad de alimentos no saludables en relación con los saludables [28]. La evidencia ha mostrado que los pantanos alimentarios son más riesgosos que los desiertos alimentarios para la obesidad [29]. Los pantanos se están convirtiendo en una preocupación importante en países en etapas avanzadas de la transición nutricional [28] en los que la creciente industrialización de los sistemas alimentarios, los cambios tecnológicos, la

globalización y la penetración de la industria alimentaria transnacional han promovido una dieta dominada por AUP que desplaza el consumo de alimentos saludables [30].

Al respecto, en su publicación de 2022, Neufeld et al., indicaron que en contextos de transición nutricional avanzada donde la disponibilidad de los alimentos no es un problema, la conveniencia se transforma en un factor determinante en las elecciones alimentarias [31]. En este sentido, es necesario por una parte, aumentar la conveniencia de los espacios donde se oferta alimentación más saludable, como las ferias, y por otra, aumentar la conveniencia de los productos frescos por sobre la de opciones menos saludables en lugares de venta de alimentos que ya cuentan con alta demanda, como los supermercados [20].

Estos hallazgos coinciden con lo indicado por la literatura internacional [32]. Sin embargo, resultados emergentes de esta tesis en cuanto al EA doméstico, indicaron que la conveniencia de los tipos de locales de venta de alimentos y de los alimentos en sí mismos, es afectada por desigualdades de género y tiempo en los hogares que a su vez, contribuyen a explicar diferencias en la calidad de la dieta de los NNA. Género y tiempo son por tanto dos variables fundamentales en la comprensión del acceso a los alimentos que deben ser consideradas en propuestas para mejorar la calidad de la dieta de los NNA.

Nuestros hallazgos indicaron que las tareas alimentarias están a cargo de las mujeres (mujer-madre o mujer-abuela) dando cuenta de una persistente desigualdad de género. Esto coincide con lo observado en instrumentos como la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo [33], e investigación en alimentación en el país [34,35] que sostienen que a pesar de que las mujeres han ingresado masivamente al empleo remunerado, no ha habido una redistribución de las tareas en la esfera doméstica. En el contexto de familias nucleares, mono o biparentales, las desigualdades de género producen una sola unidad de persona-tiempo disponible para las tareas alimentarias, las que son altamente demandantes en tiempo y dedicación. Como resultado, el rol de portera alimentaria se genera con una escasez de tiempo desde su origen.

Para referirnos al tiempo disponible en el hogar hemos propuesto la unidad de persona-tiempo para poner el foco en las personas en lugar de las horas disponibles. Cuando ponemos el foco en las horas disponibles, la idea de una portera alimentaria exclusiva

parece adecuada, en la medida que sea liberada de otras actividades (p.e., las productivas). Sin embargo, cuando ponemos el foco en la persona, aparecen consideraciones por el bienestar individual y las desigualdades de género se vuelven evidentes. El concepto de persona-tiempo subraya que el tiempo disponible no es una medida abstracta, sino un recurso tangible encarnado en los individuos. En este contexto, cada persona posee una asignación de tiempo de 24 horas al día, que debe distribuirse entre diversas necesidades: reproductivas, productivas, comunitarias y de ocio. El tiempo, por tanto, se convierte en un bien finito que las mujeres suelen compensar, dedicándolo a satisfacer las necesidades de tiempo reproductivo de otros miembros del hogar. En este sentido, la antropóloga Lagarde se refiere al tiempo de las mujeres como “siendo para otros” [36].

Nuestros hallazgos indicaron que la principal diferencia entre los hogares con peor y mejor calidad de la dieta de los NNA es la cantidad de personas-tiempo disponibles para las tareas alimentarias del hogar. En el primer caso hay solo una persona, en el segundo más de una. Esta limitación de tiempo con relación a la calidad de la dieta coincide con lo indicado por Jabs et al. [37] para el caso de Estados Unidos, donde mostraron que las limitaciones de tiempo de las mujeres repercuten en el consumo de alimentos en el hogar. A la vez, las limitaciones de tiempo de las mujeres se han descrito como un obstáculo para la cocina casera en Estados Unidos [38], Irlanda [39] y, en general, en los países de renta alta [40].

Es importante relevar aquí el rol que las abuelas pueden ejercer en el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta de los NNA. Nuestros resultados cualitativos indicaron que su presencia en los hogares durante la cuarentena aumentó la cantidad de personas-tiempo disponibles, siendo un factor de diferenciación entre los hogares con mejor y peor calidad de la dieta. Sin embargo, no fue posible encontrar esta asociación en los resultados cuantitativos. Posiblemente esto se debe a problemas de tamaño de muestra así como de sensibilidad de los instrumentos utilizados, los que tendrían que ser modificados en futuras investigaciones si se pretende profundizar en este aspecto. Se sugiere establecer una comparación entre hogares con y sin abuelas que cohabitan con los NNA y que viven en EA externos similares. Recientes revisiones internacionales, sistemática [41] y narrativa [42] y estudios en Chile [43,44] señalan resultados mixtos en cuanto a la influencia de las y los abuelos en los hábitos alimentarios de niños y niñas, pero coinciden en que su incorporación en las intervenciones alimentarias dirigidas a niños es una oportunidad importante de aprovechar [42–46]. De ahí la relevancia de abordar este tema con mayor profundidad.

Nuestros resultados aportan a la comprensión sobre cómo estas desigualdades de género y tiempo afectan el acceso a los alimentos. Una portera alimentaria exclusiva limita, por una parte, la conveniencia de los lugares de venta de alimentos según los horarios y desplazamientos disponibles de una mujer que es además jefa de hogar. Las compras se hacen en el “mientras tanto”, lo que se alinea con lo planteado por Franch et al., en hallazgos recientes para el caso chileno [47]. Por otra parte, la presencia de una sola unidad de persona- tiempo para las tareas alimentarias en el hogar afecta:

- 1) La socialización del gusto de los NNA facilitando su reducción a AUP. Este abanico limitado del gusto de los NNA junto a la falta de tiempo de las porteras alimentarias exclusivas perjudica tanto la elección de los alimentos que se compran, como las preparaciones en los hogares, donde, aun cuando puede haber alimentos frescos disponibles, se privilegian preparaciones rápidas y fáciles o el pedido de comida rápida desde fuera del hogar.
- 2) La posibilidad de que los NNA vayan progresivamente aprendiendo a abastecerse de alimentos y a cocinar. Sin estas habilidades los NNA no pueden sumarse a la cantidad de personas-tiempo del hogar, profundizando la carencia de tiempo de la portera alimentaria exclusiva y con ello, las dificultades en el acceso a los alimentos.
- 3) La posibilidad de los hogares de navegar estresores de las rutinas domésticas con mayor o menor éxito en cuanto al abastecimiento de alimentos. Para el caso de este estudio se trató de la pandemia por COVID-19 y los efectos de sus medidas de mitigación que inyectaron una mayor demanda de tiempo en los espacios domésticos [48]. Pero también pueden ser otras situaciones más recurrentes como por ejemplo, la enfermedad de un familiar o la pérdida de un trabajo. Observamos que la posibilidad de navegar la cuarentena manteniendo la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes dependió de la cantidad de personas participando en las tareas alimentarias en el hogar. En este sentido, los efectos que la cuarentena pudo haber tenido para la alimentación de los NNA fue desigual según condiciones preexistentes de las familias. Este hallazgo contribuiría a explicar diferencias reportadas en estudios sobre la alimentación en los hogares durante la pandemia por COVID-19, que indican por una parte un empeoramiento en la calidad de las dietas por un mayor estrés asociado a la pandemia [49,50] y, por otro lado, que la cuarentena significó una oportunidad para cocinar más en casa lo que aumentó las condiciones de transmisiones alimentarias intergeneracionales a la vez que mejoró



la calidad de las ingestas [51]. Este resultado también se alinea con lo planteado por González-Rábago et al., [52] en España sobre la interacción entre determinantes sociales de la salud preexistentes en los hogares y las medidas de mitigación del COVID-19.

Por medio de estas dinámicas intradomiciliarias, las desigualdades de género y tiempo son variables determinantes de inequidades en la salud nutricional de los hogares y pueden modular la efectividad de las intervenciones nutricionales. En este sentido, en tanto desigualdades derivadas de la posición social que provocan inequidades en salud, entendemos el género y el tiempo como determinantes sociales de la salud [53].

En el marco de los determinantes sociales de la salud de la OMS [54], el género es reconocido como parte de la posición socioeconómica y por tanto como un determinante estructural de la salud. Por su parte, el tiempo no es considerado en este modelo. Sin embargo, Strazdins et al. [55], en su publicación de 2016, plantea el tiempo como un determinante social de la salud puesto que los comportamientos saludables, el acceso a servicios de salud, el descanso y los cuidados requieren de tiempo. La pobreza de tiempo es una barrera para la actividad física y produce menor autoestima y salud mental en particular para el caso de las mujeres. Más recientemente, Bó [56] retoma estas conceptualizaciones y muestra que el tiempo se distribuye desigualmente según determinantes estructurales de la salud (género, raza, ingreso, etc.) impactando en el bienestar físico y mental de las personas. Luego, esta disponibilidad de tiempo media entre el NSE y resultados en salud de las personas. En este sentido, si bien la falta de tiempo es una condición general de las sociedades modernas [57], no afecta a todos por igual. Hipotetizamos que el tiempo podría ser leído como un determinante intermediario de la salud. Es decir, como una variable sobre la que actúan los determinantes estructurales, entre ellos el género, produciendo inequidades en las condiciones de vida de las personas [54].

Ahora bien, como indican Vega et al. [53], los efectos poblacionales de los determinantes sociales de la salud no son necesariamente iguales a los efectos entre grupos. Esto es especialmente relevante para las intervenciones públicas, puesto que intervenciones que mejoran el nivel promedio de salud poblacional pueden hacerlo sin afectar, o incluso aumentando, las brechas entre subgrupos poblacionales [58]. Nuestros hallazgos relevan

la importancia de considerar la disponibilidad de tiempo de las porteras alimentarias como un proxy para monitorear inequidades. Cuando una intervención significa una nueva demanda de tiempo no compensada, es probable que tenga impactos negativos en el bienestar del hogar.

Sumado a las desigualdades del tiempo dedicado al trabajo doméstico entre hombres y mujeres, Eissler et al. [59], proponen el concepto de agencia sobre el uso del tiempo, referido a la confianza y habilidad de un individuo de tomar elecciones estratégicas sobre cómo distribuir su tiempo y su capacidad de actuar en consecuencia. Las autoras encontraron patrones claros sobre cómo se espera que las mujeres y los hombres utilicen su tiempo para desempeñar funciones y responsabilidades normativas específicas de género y cómo estas expectativas influyen en la agencia de uso del tiempo de cada uno. Si bien nuestra investigación no incluyó una referencia a la agencia del tiempo, es posible hipotetizar que las porteras alimentarias exclusivas tienen una agencia de tiempo escasa lo que según Eissler et al., puede afectar los resultados en salud de los hogares [59].

Las desigualdades de género en tanto determinantes sociales de la salud que median los resultados de las intervenciones nutricionales desde el interior del hogar, son un problema transversal a las sociedades con independencia de su nivel de ingresos, estado en la transición nutricional o el tipo de sistema alimentario. En efecto, lo encontramos en investigaciones en países de ingresos altos como Estados Unidos [37], Australia [60] y también en países de ingresos medios y bajos de África y Latinoamérica [61]. La relación entre desigualdades de género-tiempo y resultados en salud también es una preocupación que atraviesa los sistemas alimentarios [62].

Esta distribución del trabajo reproductivo-doméstico ha sido abordada desde las teóricas de la economía feminista quienes se refieren al contexto actual en las sociedades modernas como una situación de crisis de los cuidados. Los cuidados han sido definidos como todas aquellas actividades necesarias para asegurar la reproducción de la vida. Estas tareas tienen una doble dimensión, una material como comprar los alimentos, prepararlos y entregarlos, pero también una dimensión afectiva como entregar apoyo y cariño a través de los alimentos que se dan [63]. La crisis de los cuidados se define como un desbalance entre las necesidades en esta materia y los recursos sociales para resolverlas, debido a una serie de transformaciones sociodemográficas, como por ejemplo el aumento de la esperanza de

vida y el envejecimiento de la población, la progresiva nuclearización de las familias y el ingreso masivo de las mujeres al empleo formal, entre otras [64]. Esta crisis llama a la pregunta sobre cuáles son los actores sociales llamados a hacerse cargo de la crianza de los niños y niñas que se da, además, en un contexto de pobreza de tiempo generalizada.

Nuestros resultados sugieren que en la distribución de las tareas reproductivas, entre ellas las alimentarias, radica un espacio de intervención fundamental para mejorar la calidad de las dietas de NNA. Su consideración es importante no sólo para asegurar el éxito de las políticas públicas sino que para asegurar la equidad de los resultados, ya que se puede hipotetizar que quienes tengan mejores condiciones de tiempo, tendrán mejores resultados en calidad de alimentación. Adicionalmente y aunque fuera del alcance de esta tesis, es posible hipotetizar que la asignación de las mujeres como porteras alimentarias exclusivas en estrecha unión con la falta de tiempo puede contribuir a problemas en su propia salud al tener que estar constantemente compensando el tiempo reproductivo de las otras personas del hogar.

### **3. Recomendaciones de salud pública**

A continuación detallamos recomendaciones de política pública para abordar el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta de los NNA, a partir de los resultados de esta tesis. Para cada una de ellas se señala quienes serán los actores llamados a ponerlas en marcha.

#### **3.1. Recomendaciones para aumentar la conveniencia del acceso a alimentos frescos y disminuir la de alimentos ultraprocesados.**

##### *A. Ajustar puntos de venta de alimentos frescos:*

*Ministerio de Agricultura, municipalidades y academia:* Se recomienda adecuar los puntos de venta a las necesidades de las porteras alimentarias que enfrentan problemas de horarios y cercanía, de contar con mayor accesibilidad a puntos de venta de alimentos frescos en sus trayectos y horarios de desplazamiento. Por ejemplo, Chaput et al., mostraron en Canadá que la instalación de un mercado campesino yuxtapuesto a una estación de Metro con alta afluencia mejoró el consumo de frutas y verduras de la población que transita por ese lugar [65]. Esto está en línea con la reciente iniciativa del Instituto de

Desarrollo Agropecuario del Ministerio de Agricultura, de instalar un Mercado Campesino en la estación de Metro Hospitales en Santiago, con funcionamiento los miércoles de 10:00 am a 15:30 pm. Sería deseable que esta medida pudiera extenderse en horario y cobertura con resguardo de los precios de venta. Esto aporta a la discusión sobre la necesidad de aumentar la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos en el entorno alimentario externo. Adicionalmente, se requiere mayor evidencia sobre los desplazamientos y horarios de las mujeres jefas de hogar en orden de acercar puntos de venta de alimentos frescos a sus trayectos que consideren sus horarios en la apertura y cierre del comercio.

#### *B. Proteger las ferias libres como entornos alimentarios saludables*

*Tomadores de decisión, municipios y academia:* Se recomienda incorporar medidas que regulen o derechamente prohíban la penetración de los AUP y/o alimentos con sellos “ALTOS EN” en las ferias libres. Este tipo de medidas podrían ser implementadas en la actualidad a través de las municipalidades de las que dependen las ferias libres, pero también podrían ser incorporadas en la Ley de Ferias Libres, reactivada en el año 2018 y que actualmente se encuentra en discusión [66]. Sin embargo, es necesario aumentar la evidencia sobre la comercialización de este tipo de productos en las ferias libres.

#### *C. Aumentar la conveniencia de las Ferias Libres*

##### *❖ Aumento de cobertura Tomadores de decisión, municipios y academia:*

Es necesario conocer la distribución nacional de las ferias libres puesto que esta información se encuentra desactualizada [23,24]. Sin embargo, información disponible indica que su cobertura nacional es escasa y que se concentra en la Región Metropolitana [24]. El estudio de Steiniger et al., de 2020 [67] midió el acceso a ferias libres según porcentaje de la población que vive a 10 minutos caminando de una de ellas y mostró importantes diferencias entre distintas ciudades chilenas, con una variación de 15% en Temuco a 75% en Santiago. Esto es especialmente preocupante si tenemos en cuenta que el aumento de la cobertura de las ferias libres es una de las medidas propuestas en la Política Nacional de Alimentación y Nutrición de 2017 [68]. Adicionalmente, actualmente son los municipios los encargados de otorgar los permisos para que las ferias libres puedan operar en sus territorios por lo que serían los indicados para promover su presencia cuando no la hay. Por su parte, tomadores de decisión podrían influir en la dotación de las ferias

libres de una institucionalidad más estable que los permisos municipales a través de la Ley de ferias que se encuentra en discusión.

❖ *Modernización de los canales de pago de las ferias libres. Alfabetización digital y regularización de los y las feriantes: Tomadores de decisión, Sercotec y Municipio.*

Se recomienda considerar otros problemas de las ferias libres para fortalecerlas como espacios promotores de dietas saludables. Como quedó en evidencia durante la pandemia por COVID-19, los feriantes presentan dificultades en alfabetización digital para poder sumarse a nuevos canales de comercialización como la venta digital, pero también al pago electrónico [69,70]. Estas dificultades a la vez son una barrera para que las personas puedan hacer uso de subsidios estatales a la alimentación como la tarjeta Beca de Alimentación para la Educación Superior (BAES) [71] y el Bolsillo Electrónico Familiar [72]. Estas capacitaciones podrían ser fomentadas por SERCOTEC quienes ya tienen a su cargo este tipo de instrumentos. Iniciativas que podrían ser apoyadas desde los municipios. Finalmente, es necesario visibilizar que un volumen importante de las ventas en ferias libres se hace en “negro”, es decir son ventas que no pagan Impuesto a las Ventas y Servicios (IVA). La regularización de las ferias libres y con ella, su ingreso al uso de beneficios estatales requiere de capacitaciones tributarias además de una discusión en cuanto al cobro de IVA en alimentos frescos. Esta discusión compete a los tomadores de decisión.

*D. Aumentar la conveniencia de las verdulerías*

*Tomadores de decisión:* El acceso a alimentos cobra otros matices cuando nos situamos en contextos donde la disponibilidad de alimentos no se encuentra asegurada. Si bien este no fue el caso de esta tesis, resultados no publicados de FAO dan cuenta que los desiertos alimentarios son un problema importante en Chile. Al respecto, desde la Política Nacional de Alimentación y Nutrición [68] y otros documentos en la materia [73], se llama a aumentar la presencia de ferias libres. Sin embargo, frente a las dificultades de cobertura y regularización de las ferias libres, nos preguntamos por la posible contribución de las “verdulerías”. Estos locales de venta se caracterizan por reunir una variedad de frutas y verduras pero también huevos, legumbres, quesos, miel y a veces otros procesados como mermeladas, vinagre y pastas de ají, entre otros. La presencia de verdulerías se ha asociado con factores protectores para una alimentación saludable en el entorno del consumidor en Brasil [74], y a diferencia de las ferias libres, están actualmente reguladas y

la mayoría de ellas cuenta con diversos sistemas de pago (i.e. efectivo, transferencia, pago electrónico) permitiendo su participación en el uso de subsidios alimentarios estatales. La presencia y promoción de verdulerías puede ser un aspecto para estudiar en zonas donde la disponibilidad de alimentos no se encuentra asegurada.

*E. Aumentar la conveniencia de uso de subsidios estatales en locales de venta con mayor densidad de alimentos frescos:*

*Tomadores de decisión, Sercotec, Municipios:* En cuanto a programas estatales de apoyo alimentario que buscan mejorar la alimentación de los hogares gracias a transferencias monetarias [75], se recomienda aumentar la conveniencia de los subsidios alimentarios en espacios de venta de alimentos con predominio de alimentos frescos. Para ello sería necesario que subsidios como la beca BAES y el Bolsillo Electrónico Familiar puedan utilizarse en ferias libres y verdulerías, junto con el apoyo mediante campañas de su uso en alimentos frescos en estos lugares de venta de alimentos. Esto podría aumentar además, los beneficios de los subsidios estatales al orientar su ganancia hacia el pequeño comercio, ojalá hacia productores agrícolas [76]. Algunos ejemplos son programas que condicionan las transferencias de dinero a mercados campesinos, los que en EEUU han aumentado el consumo de frutas y verduras al tiempo que han otorgado un mercado seguro a los pequeños agricultores [77]. Como se mencionó anteriormente la capacitación de feriantes y verduleros podría ser canalizada a través de SERCOTEC y de los municipios, mientras que las campañas de fomento de uso de los subsidios tendría que canalizarse a través de tomadores de decisión.

*F. Aumentar la conveniencia de los alimentos frescos en cuanto a asequibilidad y disminuir la de AUP:*

*Tomadores de decisión y academia:* Se recomienda evaluar la factibilidad de implementar en el país medidas fiscales para garantizar que los alimentos/bebidas saludables sean más accesibles para los compradores y los no saludables menos accesibles. Según la revisión de Niebylski [78], para ser efectivos los impuestos y subsidios deben ser de un mínimo del 10 al 15%. Adicionalmente, los ingresos generados por los impuestos pueden utilizarse para financiar y orientar mejor las intervenciones de prevención de las enfermedades no transmisibles, aunque es necesario monitorear efectos no deseados en población de

menores ingresos [78]. Sin embargo, evidencia de México muestra que los individuos de NSE más bajo experimentaron una mayor reducción en la compra de bebidas azucaradas tras el impuesto, lo que sugiere que pueden obtener más beneficios para la salud [32]. Por su parte, el estudio de Afshin et al., [79] dio cuenta de que una disminución del 10% en el precio de alimentos saludables aumentó su consumo en un 12%, mientras que un aumento del 10% en el precio de alimentos no saludables disminuyó su consumo en un 6%. Un número creciente de países ha aplicado políticas fiscales para reducir el consumo de bebidas azucaradas. Se han publicado evaluaciones de estas políticas para México [80], Estados Unidos, Francia [81] y España [82]. En el caso de Chile, en 2014 se implementó el "Impuesto Adicional a las Bebidas Alcohólicas", dirigido a cualquier bebida no alcohólica a la que se hubieran añadido colorantes, aromatizantes o edulcorantes. El impuesto se incrementó del 13% al 18% para las bebidas con mayor concentración de azúcar (6,25 gramos/100 ml), y se redujo del 13% al 10% en las que estuvieran por debajo del umbral, produciendo una diferencia impositiva del 8% [83]. Sus evaluaciones han mostrado efectos positivos entre los grupos socioeconómicos altos de la población [83]. A nivel nacional, las discusiones sobre un impuesto saludable (impuestos a alimentos con sellos "ALTOS EN") cuya recaudación pudiese ser reinvertida en alimentos frescos [84], así como un subsidio exclusivo para este tipo de alimentos quedó suspendida luego de la negación a legislar de la reforma tributaria [85]. Aun cuando varios estudios han demostrado que una dieta de calidad es más cara que una basada en AUP [86,87], y una reciente evaluación de la Ley de Etiquetado y Publicidad de Alimentos chilena reportó que las madres de menor NSE encontraban los alimentos más saludables económicamente inaccesibles [88].. Actualmente, en CIAPEC-INTA en conjunto con Universidad de Carolina del Norte, se está llevando adelante una evaluación de la factibilidad de entregar un subsidio para alimentos frescos en el país. Es necesario aumentar la evidencia, desde la academia, sobre la factibilidad de implementar impuestos y subsidios en el país, considerando medidas complementarias que puedan aumentar su conveniencia. En base a tal evidencia corresponde a los tomadores de decisión implementar las medidas correspondientes.

#### *G. Aumentar la conveniencia de alimentos frescos en locales de venta con alta demanda: supermercados*

*Tomadores de decisión y academia:* Se recomienda diseñar e implementar intervenciones en supermercados que favorezcan la compra de alimentos frescos. Al ser espacios privados

con intereses comerciales, los supermercados suelen ser más resistentes a las intervenciones públicas [89]. Al respecto, nos parece interesante el trabajo de Vogel et al., que plantea recomendaciones para llevar a cabo experimentos para promover comportamientos de compra más saludables en supermercados, con acuerdo de supermercados pero resguardando la independencia de la investigación [89]. La sistematización de Jensen et al. [90], de 2016 mostró que las intervenciones combinadas tienen mejores efectos que las individuales, para la compra de alimentos frescos en supermercados. El componente principal son las reducciones de precio [90].

#### *H. Aumentar la conveniencia de uso de programas estatales alimentarios:*

*Tomadores de decisión, academia y JUNAEB:* Los programas estatales de entrega de alimentos se identifican como una importante oportunidad para apoyar el acceso a alimentos saludables de los hogares con desigualdades de género y tiempo. Primero, porque tienen el potencial de alcanzar a la población que no tiene la capacidad de proveerse de una dieta mínima en cantidad y calidad. Segundo, pues el gobierno puede definir el tipo de alimentos que están siendo comprados y entregados por sus agencias. Ejemplos de programa de entrega de alimentos que han incluido el abastecimiento total o parcial de agricultura familiar campesina de circuitos cortos, son el programa estatal de Leche para Niños y el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) en Brasil, además del Programa de Alimentación “Qali Warma” en Perú [91]. El PNAE en Brasil es el de mayor alcance del mundo, con cobertura de más de 40 millones de alumnos diarios [92], que exige que el 30% de todos los alimentos adquiridos para las comidas escolares procedan de agricultores familiares desde 2009 [93] y desde 2020 restringe la adquisición de alimentos procesados y ultraprocesados al 20% de la financiación federal. En Chile, los dos programas más relevantes en cuanto a entrega de alimentos, son el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) del Sistema Nacional de Salud que se enfoca en la provisión de alimentos en grupos con necesidades nutricionales especiales que cubre a mujeres gestantes, mujeres que amamantan, preescolares y adultos mayores; y el Programa de Alimentación Escolar (PAE) dependiente del Ministerio de Educación que entrega diariamente alimentación a estudiantes de educación preescolar, básica y media en condición de vulnerabilidad. Nos parece relevante mencionar aquí el Programa de Alimentación Escolar de JUNAEB como un apoyo fundamental al rol de portería alimentaria al asegurar la nutrición de NNA en las escuelas. Resultados emergentes de nuestros



análisis cualitativos arrojaron información sobre los ambientes alimentarios escolares como un espacio de preocupación para la calidad alimentaria de los NNA<sup>3</sup>. En específico por la poca adherencia a la alimentación escolar, el alto consumo de alimentos ultraprocesados en las colaciones (p.e. galletas) y, por la venta de comida rápida en los establecimientos educacionales para reunir fondos para eventos de la comunidad como viajes de estudio. Planteamos que es necesario aumentar la evidencia sobre la recepción de la Alimentación Escolar por parte de los y las beneficiarias, además de atender a recomendaciones existentes en la materia [94]. Del mismo modo, es relevante realizar seguimientos a la implementación de la Ley Sobre Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad que prohíbe la venta de cualquier producto que supere los límites establecidos por el Ministerio de Salud para calorías, grasas saturadas, azúcares y sodio en todas las escuelas o colegios del país, independientemente de si están envasados o no, con el fin de apoyar a su correcta implementación.

### **3.2. Apoyar la socialización del gusto y el aprendizaje de conocimientos alimentarios en los NNA para promover el acceso a alimentos frescos.**

*Tomadores de decisión, Ministerio de Educación y academia:* Se recomienda incorporar la educación alimentaria en el currículo escolar. Una revisión de 2022 realizada por Gosliner et al. [95] reveló que sólo 11 países han incorporado la educación alimentaria en sus currículos educativos oficiales, todos de altos ingresos, sin presencia de países latinoamericanos. Esta brecha presenta una oportunidad para avanzar en currículos específicos de educación alimentaria. Se recomienda que se incorporen tanto conocimientos y técnicas que cubran el ciclo alimentario, desde la producción hasta el desecho. Esto significa no sólo conocimientos teóricos, sino también la práctica de cocinar. Con el fin de fomentar una relación positiva y más equitativa con los alimentos [96]. Es importante que estos contenidos consideren la participación de niños y niñas y no sólo su presencia. Esto puede lograrse mediante la incorporación transversal de la educación alimentaria en los contenidos escolares, acompañada de un contenido teórico-práctico específico. Estas propuestas requieren de investigación en particular en la materia con un enfoque territorial. Este tipo de medidas harían sinergia con estrategias en curso como la

---

<sup>3</sup> Estos resultados fueron catalogados como emergentes por no estar en el contexto de la cuarentena por COVID-19 y porque no estaban previstos en la pauta.

protección establecida por la ley No 20.606 Sobre Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad, en cuanto a la venta y promoción de alimentos con sellos junto con su restricción en el Programa de Alimentación Escolar (PAE).

### **3.3. Incorporar la consideración de los determinantes de tiempo y género y sus efectos en el acceso a los alimentos y la calidad de la dieta en las PP**

#### *A. En las medidas de excepcionalidad, establecer medidas paliativas:*

*Tomadores de decisión, Municipios:* Se recomienda considerar los efectos que medidas en situaciones de excepcionalidad puedan tener en el tiempo de las mujeres y establecer medidas paliativas. Por ejemplo, durante el COVID-19 Costa Rica mantuvo los centros de cuidado infantil abiertos a discreción de padres y madres. En Argentina se otorgó una licencia que eximía de presencialidad en el trabajo a uno de los padres que tenía bajo su cuidado a menores de edad [97]. Para el caso chileno, en caso de epidemias futuras o crisis respiratorias invernales, sería posible evaluar la promoción de sistemas de cuidado infantil comunitario a nivel barrial, al menos para hijos/as de trabajadoras esenciales, resguardando que el contacto se dé entre el menor número posible de personas. Los empleos esenciales suelen concentrarse en sectores de ingresos bajos debido a la paradoja de que suelen ser los peor pagados (i.e., cajeras y reponedoras de supermercados, encargados de la limpieza de las calles, entre otros) por lo que este tipo de medidas permitiría asegurar el cuidado de sus hijos e hijas de un sector que resulta esencial para el funcionamiento del país, sin desplazamientos innecesarios.

#### *B. Revisión de sesgos de género y tiempo en el cuerpo normativo:*

*Tomadores de decisión:* Se recomienda establecer medidas de largo plazo que distribuyan la responsabilidad de las tareas alimentarias entre los distintos actores de la sociedad, familias, comunidades y Estado. Este tipo de medidas contribuirían a disminuir las desigualdades de género y su impacto en el tiempo, mejorando las condiciones de los hogares frente al acceso a los alimentos y las dinámicas intrafamiliares que hemos revisado. Como planteó la teórica política Mackinnon [98], intervenciones, programas y políticas públicas no son genéricamente neutras. Al contrario, pueden profundizar desigualdades o

contribuir a superarlas. Por lo mismo las políticas pueden favorecer la generación de cambios culturales de género. A lo largo de esta tesis hemos planteado que un primer paso en esta lógica es una revisión de las políticas, programas e intervenciones nutricionales para limpiarlas de sesgos de género y asegurarnos que al menos no estén contribuyendo a profundizar desigualdades. En su artículo de revisión de género de las políticas públicas nutricionales en Fiji, Mckenzie et al, nos muestran una metodología de trabajo con tomadores de decisión para este fin [99]. En este punto es especialmente importante una reflexión sobre la consideración de las mujeres como puerta de entrada de las políticas públicas a los hogares y sus efectos secundarios no deseados. Para ello, es deseable incluir la consideración del género y del tiempo como determinantes sociales de la salud en todo el ciclo de las políticas e intervenciones en nutrición. Al respecto Chile ha avanzado en un marco declarativo sobre la necesidad de avanzar en una distribución más equitativa de las tareas de la reproducción social, entre ellas, las labores relacionadas con la alimentación, en documentos como la Política Nacional de Alimentación y Nutrición [68], la Guía Alimentaria Basada en Alimentos actualizada [100] y el planteamiento de un Sistema Nacional de Cuidados [101,102]. Más aun considerando que según análisis del Banco Central, el trabajo doméstico no remunerado correspondió a un 25,6% del Producto Interno Bruto ampliado del país en el año 2020. Las mujeres produjeron 2,2 veces más que los hombres y destinaron 2,8 veces el tiempo destinado por los hombres a esta actividad [103]. Estos avances, junto con la transversalización del género adoptada por el Estado de Chile, otorgan un marco normativo para la revisión y limpieza de sesgos de género de las políticas y programas a nivel nutricional.

A partir del lugar más proximal de los entornos alimentarios y en cuanto a resultados de la dieta, los resultados de esta tesis refuerzan el argumento ampliamente aceptado de que es necesario transformar los sistemas alimentarios [104], con énfasis en la distribución del poder para alcanzar sistemas más justos y equitativos. Al respecto la reciente revisión de Burgaz et al. [105], pone de manifiesto que en la evaluación de resultados de políticas orientadas a transformar los sistemas alimentarios en cuanto a nutrición, desigualdades y sustentabilidad ambiental, casi no existe información en resultados sobre el empoderamiento de las mujeres. Los autores se preguntan si esta brecha se debe a que falta enfocar esta desigualdad en las políticas o si es que el empoderamiento de las mujeres no es una variable que aplique a todos los componentes del sistema alimentario. En línea con lo planteado por Di Masso et al. [106] en el análisis de una política de sistemas

alimentarios urbanos en España, nos preguntamos si el foco es el empoderamiento de las mujeres o las desigualdades de género, enfatizando la necesidad de una redistribución del poder en todos los ámbitos del sistema alimentario, incluyendo los entornos domésticos.

#### **4. Limitaciones y Fortalezas**

Sin duda que esta tesis tuvo limitaciones. Las limitaciones propias de cada una de las etapas cuanti, cualitativas y de integración ya fueron expuestas en los apartados correspondientes. Sin embargo, una limitación general de esta tesis es que estuvo referida a una situación excepcional, la cuarentena por COVID-19. Sin embargo, rescatamos que este contexto otorgó un escenario único para observar dinámicas del entorno doméstico, puesto que el entorno alimentario externo estuvo controlado. Adicionalmente, los efectos de estrés de las rutinas y los tiempos producidos por la cuarentena pueden ser extrapolables a otras situaciones. Algunas tan cotidianas como la muerte o enfermedad de un familiar o la pérdida de un trabajo. No obstante, es importante considerar otros ambientes alimentarios que no fueron incluidos en esta tesis, como por ejemplo los ambientes escolares.

Una segunda limitación tiene relación con la inclusión parcial de los niños, niñas y adolescentes como sujetos activos en la investigación. Lamentablemente el uso de métodos mixtos limitó los recursos económicos y temporales disponibles por lo que no fue posible asegurar su participación total. No obstante, los y las adolescentes contestaron sus propias encuestas y todos y todas participaron de la toma de fotografías. Futuras investigaciones deben incluirles como protagonistas.

La mayor fortaleza de esta tesis fue el uso de una metodología mixta. Su uso nos permitió integrar los análisis poblacionales con una profundización de sus resultados dando por resultado una comprensión más acabada del acceso a los alimentos y su injerencia en la calidad de la dieta de los niños, niñas y adolescentes. La primera etapa cuantitativa nos permitió no sólo vislumbrar una radiografía del acceso externo a los alimentos, sino que también nos indicó aspectos relevantes en su asociación con la calidad de la dieta de los NNA que merecían ser explorados. Esto es importante puesto que los resultados cuantitativos por sí solos nos indicaron el género y el tiempo como aspectos relevantes pero sin la posibilidad de dar cuenta del por qué. La resolución de este problema se logró gracias

a la fase cualitativa, a pesar de la limitación inherente a los estudios cualitativos en cuanto a su capacidad reducida para representar de manera exhaustiva a toda la población. Sin embargo, la etapa de integración permitió establecer el vínculo entre ambos tipos de resultados (cuanti y cuali), relevando que están conectados mediante una submuestra anidada, pero también gracias a que los temas a explorar cualitativamente estaban presentes en los resultados poblacionales en toda la muestra. En este sentido, inferimos que los resultados de esta tesis pueden ser extrapolados a los hogares urbanos de ingresos medios-bajos de Santiago de Chile.

Adicionalmente, si bien esta tesis se enfocó en un momento sociosanitario particular, se sostiene que estas interrogantes trascienden el momento actual de pandemia y pueden ser útiles para preparar estrategias alimentarias que propendan a entornos alimentarios más saludables en toda circunstancia.

Finalmente, nos parece importante mencionar que profundizar en el entorno doméstico desde los determinantes sociales es un aporte para la integración de factores estructurales y personales en la comprensión del acceso a alimentos y su relación con la calidad de la dieta. Esperamos que esta mirada que considera las variables del entorno doméstico en su interrelación con los determinantes sociales y no como indicadores aislados, pueda aportar a la equidad en la focalización de medidas para aumentar la calidad del acceso a alimentos de subgrupos poblacionales.

## **5. Conclusiones**

Esta tesis mostró que existen disparidades en la calidad de la dieta de niños, niñas y adolescentes que habitan entornos alimentarios externos similares y que estas diferencias no se explican únicamente por el acceso a los alimentos en el entorno alimentario externo, incluso durante periodos de confinamiento. En cambio, observamos determinantes sociales de la salud (i.e. género y tiempo) en el entorno alimentario doméstico que contribuyen de manera importante a explicar estas disparidades.

Las desigualdades de género y tiempo que operan en el entorno doméstico interactúan con el entorno alimentario externo afectando la conveniencia de las tiendas de venta de alimentos y de los tipos de alimentos en sí. En este sentido, modulan su posibilidad de llegar

a las puertas de los hogares. Y una vez dentro, condicionan su posibilidad de transformarse en ingestas de calidad y de que sean efectivamente consumidas por los NNA.

En este sentido y en orden de avanzar hacia entornos alimentarios más saludables con equidad, se necesita de medidas de corto plazo que adecuen la disponibilidad de alimentos saludables en los entornos externos según las necesidades de las porteras alimentarias con mayor desigualdad de tiempo. A la vez, se requieren políticas, programas y medidas de largo plazo más audaces que promuevan cambios culturales a largo plazo para avanzar en una mayor distribución de las tareas alimentarias. Todo ello en pro de mejorar la calidad de la dieta de los NNA con un enfoque de equidad.

## 6. Referencias

- [1] Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 2019;393:1958–72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
- [2] Louzada ML da C, Costa JC, Costa C dos S, Wendt A, Azeredo CM. Changes in socioeconomic inequalities in food consumption among Brazilian adults in a 10-years period. *Front Nutr* 2022;9:1020987. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2022.1020987/BIBTEX>.
- [3] Universidad de Chile. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010-2011. 2014.
- [4] Araneda J, Pinheiro A, Rodríguez L, Rodríguez A. Consumo aparente de frutas, hortalizas y alimentos ultraprocesados en la población chilena. *Revista Chilena de Nutrición* 2016;43. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000300006>.
- [5] FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. FAO; 2021. <https://doi.org/10.4060/cb4474es>.
- [6] FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023. FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO; 2023. <https://doi.org/10.4060/cc3017es>.
- [7] Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Segunda entrega resultados. Santiago, Chile: 2018.
- [8] Hawkes C, Jewell J, Allen K. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the <sc>NOURISHING</sc> framework. *Obesity Reviews* 2013;14:159–68. <https://doi.org/10.1111/obr.12098>.
- [9] Fischler C. Gastro-nomía y gastro-anomía. Sabiduría del cuerpo y crisis biocultural de la alimentación moderna. *Gazeta de Antropología* 2010;26. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10481/6789>.
- [10] Moubarac JC, Claro RM, Baraldi LG, Levy RB, Martins APB, Cannon G, et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. *Glob Public Health* 2013;8:845–56. <https://doi.org/10.1080/17441692.2013.796401>.
- [11] Maia EG, Dos Passos CM, Levy RB, Bortoletto Martins AP, Mais LA, Claro RM. What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutr* 2020;23:579–88. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003586>.
- [12] Cediel G, Reyes M, da Costa Louzada ML, Martínez Steele E, Monteiro CA, Corvalán C, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutr* 2018;21:125–33. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001161>.

- [13] Elizabeth L, Machado P, Zinöcker M, Baker P, Lawrence M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients* 2020;12:1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>.
- [14] Chang K, Gunter MJ, Rauber F, Levy RB, Huybrechts I, Kliemann N, et al. Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. *EClinicalMedicine* 2023;56:101840. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101840>.
- [15] Mariana Carvalho de Menezes, Paulo Cesar Pereira de Castro Junior, Maria Fernanda Kroker-Lobos, Carolina Pérez Ferrer, Natalia Tumas, Inês Rugani Ribeiro de Castro, et al. Is it appropriate to import existing food retail environment definitions for the Latin American context? A systematic search and expert knowledge. *Cities Health* 2023;7:46–58. <https://doi.org/10.1080/23748834.2022.2112502>.
- [16] Machado PP, Claro RM, Martins APB, Costa JC, Levy RB. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr* 2018;21:201–9. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001410>.
- [17] Mariana Carvalho Menezes, Bruna Vieirade Lima Costa, Cláudia Di Lorenzo Oliveira, Aline Cristine Souza Lopes. Local food environment and fruit and vegetable consumption: An ecological study. *Prev Med Rep* 2017;5:13–20. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2016.10.015>.
- [18] Black C, Ntani G, Inskip H, Cooper C, Cummins S, Moon G, et al. Measuring the healthfulness of food retail stores: variations by store type and neighbourhood deprivation. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014;11:69. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-69>.
- [19] Morland K, Diez Roux A V., Wing S. Supermarkets, other food stores, and obesity: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Prev Med* 2006;30:333–9. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.11.003>.
- [20] Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. 2015. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06447.x>.
- [21] Bastías M. Entorno alimentario comunitario y obesidad en Santiago urbano, Chile. Universidad de Chile, 2018.
- [22] Spires M, Berggreen-Clausen A, Kasujja FX, Delobelle P, Puoane T, Sanders D, et al. Snapshots of Urban and Rural Food Environments: EPOCH-Based Mapping in a High-, Middle-, and Low-Income Country from a Non-Communicable Disease Perspective. *Nutrients* 2020;12:484. <https://doi.org/10.3390/NU12020484>.
- [23] Confederación Gremial Nacional de Organización de Ferias Libres Persas y Afines, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Encuesta Nacional de Ferias Libres. Santiago, Chile: 2013.
- [24] Ministerio de Economía. Catastro Nacional de Ferias Libres. Santiago, Chile: 2016.
- [25] FAO. Estudio situacional de las ferias libres en Chile. FAO; 2023. <https://doi.org/10.4060/cc6198es>.
- [26] Digital food environments n.d. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2021-2755-42513-59052> (accessed January 25, 2024).
- [27] Granheim SI, Løvhaug AL, Terragni L, Torheim LE, Thurston M. Mapping the digital food environment: A systematic scoping review. *Obesity Reviews* 2022;23:e13356. <https://doi.org/10.1111/OBR.13356>.
- [28] Bridle-Fitzpatrick S. Food deserts or food swamps?: A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. *Soc Sci Med* 2015;142:202–13. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.08.010>.
- [29] 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>.

- [30] Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjikakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev* 2020;21. <https://doi.org/10.1111/OBR.13126>.
- [31] Neufeld LM, Andrade EB, Ballonoff Suleiman A, Barker M, Beal T, Blum LS, et al. Food choice in transition: adolescent autonomy, agency, and the food environment. *The Lancet* 2022;399:185–97. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01687-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01687-1).
- [32] Duran AC, Mialon M, Crosbie E, Jensen ML, Harris JL, Batis C, et al. Food environment solutions for childhood obesity in Latin America and among Latinos living in the United States. *Obesity Reviews* 2021;22. <https://doi.org/10.1111/obr.13237>.
- [33] Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Principales Resultados Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2015. 2016.
- [34] Franch Carolina. Mujeres pobres en Chile ¿Pueden Elegir vivir sano? In: Ivanovic C, Hernández P, editors. *Alimentación, cultura y sociedad: Experiencias de Investigación en Chile.* , Santiago: Universidad Finis Terra; 2020.
- [35] Anigstein MS. Trabajo femenino y doble presencia como condicionante de las estrategias alimentarias familiares y los estilos de vida en hogares de Santiago de Chile. *Cad Saude Publica* 2020;36. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00199819>.
- [36] Lagarde M. Mujeres cuidadoras: entre la obligación y la satisfacción. In: Rincón A, editor. *Cuidar cuesta: costes y beneficios del cuidado.* EMAKUNDE, 2004, p. 155–60.
- [37] Jabs J, Devine CM, Bisogni CA, Farrell TJ, Jastran M, Wethington E. Trying to Find the Quickest Way: Employed Mothers’ Constructions of Time for Food. *J Nutr Educ Behav* 2007;39:18–25. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.08.011>.
- [38] Kolodinsky JM, Goldstein AB. Time Use and Food Pattern Influences on Obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2011;19:2327. <https://doi.org/10.1038/OBY.2011.130>.
- [39] Lavelle F, McGowan L, Spence M, Caraher M, Raats MM, Hollywood L, et al. Barriers and facilitators to cooking from ‘scratch’ using basic or raw ingredients: A qualitative interview study. *Appetite* 2016;107:383–91. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2016.08.115>.
- [40] Mills S, White M, Brown H, Wrieden W, Kwasnicka D, Halligan J, et al. Health and social determinants and outcomes of home cooking: A systematic review of observational studies. *Appetite* 2017;111:116–34. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2016.12.022>.
- [41] Marr C, Reale S, Breeze P, Caton SJ. Grandparental dietary provision, feeding practices and feeding styles when caring for preschool-aged grandchildren: A systematic mixed methods review. *Obesity Reviews* 2021;22:e13157. <https://doi.org/10.1111/OBR.13157>.
- [42] Jongenelis MI, Budden T. The Influence of Grandparents on Children’s Dietary Health: A Narrative Review. *Curr Nutr Rep* 2023;12:395. <https://doi.org/10.1007/S13668-023-00483-Y>.
- [43] Molina P, Gálvez P, Stecher MJ, Vizcarra M, Coloma MJ, Schwingel A. Influencias familiares en las prácticas de alimentación materna a niños preescolares de familias vulnerables de la Región Metropolitana de Chile. *Aten Primaria* 2021;53:102122. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102122>.
- [44] Galvez Espinoza P, Vizcarra M, Molina P, Coloma MJ, Stecher MJ, Bost K, et al. Exploring parents’ perspectives on feeding their young children: a qualitative study using photo-elicitation in Chile. *Public Health Nutr* 2022;25:2415–25. <https://doi.org/10.1017/S1368980022000428>.
- [45] Jongenelis MI, Morley B, Pratt IS, Talati Z. Diet quality in children: A function of grandparents’ feeding practices? *Food Qual Prefer* 2020;83:103899. <https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2020.103899>.
- [46] Marr C, Breeze P, Caton SJ. A comparison between parent and grandparent dietary provision, feeding styles and feeding practices when caring for preschool-aged children. *Appetite* 2022;168. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2021.105777>.



- [47] Franch C, Hernández P, Pemjean I, Rodríguez-Osiac L. Transmisión de dinámicas alimentarias en el entorno doméstico. Estudio cualitativo en una comuna de alta vulnerabilidad de Santiago de Chile. Santiago: 2022.
- [48] Jansen E, Thapaliya G, Aghababian A, Sadler J, Smith K, Carnell S. Parental stress, food parenting practices and child snack intake during the COVID-19 pandemic. *Appetite* 2021;161:105119. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105119>.
- [49] Jansen E, Smith K, Thapaliya G, Sadler J, Aghababian A, Carnell S. Associations of mothers' and fathers' structure-related food parenting practices and child food approach eating behaviors during the COVID pandemic. *Physiol Behav* 2022;252:113837. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113837>.
- [50] Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients* 2020;12. <https://doi.org/10.3390/nu12061583>.
- [51] Grunert KG, De Bauw M, Dean M, Lähteenmäki L, Maison D, Pennanen K, et al. No lockdown in the kitchen: How the COVID-19 pandemic has affected food-related behaviours. *Food Research International* 2021;150:110752. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2021.110752>.
- [52] González-Rábago Y, Cabezas-Rodríguez A, Martín U. Social Inequalities in Health Determinants in Spanish Children during the COVID-19 Lockdown. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:4087. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084087>.
- [53] Vega J, Solar O, Irwin A. Equidad y determinantes sociales de la salud. In: Jadue L, Marin F, editors. *En la perspectiva de la equidad*. 1st ed., Santiago: Iniciativa chilena de equidad en salud; 2005.
- [54] World Health Organization. *A conceptual Framework for action on the social determinants of health*. 2010.
- [55] Strazdins L, Welsh J, Korda R, Broom D, Paolucci F. Not all hours are equal: could time be a social determinant of health? *Sociol Health Illn* 2016;38:21–42. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12300>.
- [56] Bó B. Time availability as a mediator between socioeconomic status and health. *SSM Popul Health* 2022;19:101238. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101238>.
- [57] Leccardi Carmen, Yévenes Ramírez AM. *Sociologías del tiempo : sujetos y tiempo en la sociedad de la aceleración* 2014.
- [58] Frohlich KL, Potvin L. Transcending the known in public health practice: the inequality paradox: the population approach and vulnerable populations. *Am J Public Health* 2008;98:216–21. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.114777>.
- [59] Eissler S, Heckert J, Myers E, Seymour G, Sinharoy S, Yount K. Measuring Women's Empowerment: Gender and Time-use Agency in Benin, Malawi and Nigeria. *Dev Change* 2022;53:1010–34. <https://doi.org/10.1111/DECH.12725>.
- [60] Mehta K, Booth S, Coveney J, Strazdins L. Feeding the Australian family: challenges for mothers, nutrition and equity. *Health Promot Int* 2020;35:771–8. <https://doi.org/10.1093/heapro/daz061>.
- [61] Richards E, Theobald S, George A, Kim JC, Rudert C, Jehan K, et al. Going beyond the surface: Gendered intra-household bargaining as a social determinant of child health and nutrition in low and middle income countries. *Soc Sci Med* 2013;95:24–33. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.06.015>.
- [62] Njuki J, Eissler S, Malapit H, Meinzen-Dick R, Bryan E, Quisumbing A. A review of evidence on gender equality, women's empowerment, and food systems. *Glob Food Sec* 2022;33:100622. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100622>.
- [63] Carrasco C. La sostenibilidad de la vida humana: un asunto de mujeres? In: León MT, editor. *Mujeres y trabajo: cambios impostergables*, Porto Alegre: OXFAM GB, Veraz Comunicação, ; 2003, p. 11–49.

- [64] Pérez-Orozco A. Amenaza tormenta: la crisis de los cuidados y la reorganización del sistema económico. *Revista de Economía Crítica* 2006;5:7–37.
- [65] Chaput S, Mercille G, Drouin L, Kestens Y. Promoting access to fresh fruits and vegetables through a local market intervention at a subway station. *Public Health Nutr* 2018;21:3258. <https://doi.org/10.1017/S1368980018001921>.
- [66] Ley Ferias Libres – Confederación Gremial Nacional de Organizaciones de Ferias Libres, Persas y Afines de Chile n.d. <https://asof.cl/ley-ferias-libres/> (accessed December 6, 2023).
- [67] Steiniger S, Wagemann E, de la Barrera F, Molinos-Senante M, Villegas R, de la Fuente H, et al. Localising urban sustainability indicators: The CEDEUS indicator set, and lessons from an expert-driven process. *Cities* 2020;101:102683. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2020.102683>.
- [68] Zamora P, Rodríguez L, Pinheiro A, Ivanovic C, Cofre C, Pizarro T. *Política Nacional de Alimentación y Nutrición*. Santiago: 2017.
- [69] Kanter R, Boza S. Strengthening Local Food Systems in Times of Concomitant Global Crises: Reflections From Chile. *Am J Public Health* 2020;110:971. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305711>.
- [70] Kanter R, Boza S, Acuña-Salazar P. Pilot study of a digital literacy-based intervention to confront concomitant crises amongst key food system actors in Chile. *Front Sustain Food Syst* 2023;7:1244759. <https://doi.org/10.3389/FSUFS.2023.1244759/BIBTEX>.
- [71] Beca de Alimentación para la Educación Superior (BAES) | Junaeb n.d. <https://www.junaeb.cl/beca-alimentacion-la-educacion-superior/> (accessed December 6, 2023).
- [72] ChileAtiende - Bolsillo Familiar Electrónico n.d. <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/115303-bolsillo-familiar-electronico> (accessed December 6, 2023).
- [73] Egaña D, Gálvez P, Rodríguez L, Duarte F. *Policy Brief-Mejorar el acceso a alimentos saludables: propuestas para transformar los ambientes alimentarios en Chile*. Santiago: 2022.
- [74] Borges CA, Gabe KT, Canella DS, Jaime PC. Caracterização das barreiras e facilitadores para alimentação adequada e saudável no ambiente alimentar do consumidor. *Cad Saude Publica* 2022;37:e00157020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00157020>.
- [75] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: 2019. <https://doi.org/10.4060/ca6979es>.
- [76] Dilleuth A, Hodgson K. *Local, Healthy Food Procurement Policies*. Planning & Policy Briefs Growing Food Connections 2015:1–5.
- [77] Feldman B, Wolnik D. *Helping Markets Grow and Farmers Market Coalition*. Food environments: where meet the food system, 2019.
- [78] Niebylski ML, Redburn KA, Duhaney T, Campbell NR. Healthy food subsidies and unhealthy food taxation: A systematic review of the evidence. *Nutrition* 2015;31:787–95. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2014.12.010>.
- [79] Afshin A, Peñalvo JL, Gobbo L Del, Silva J, Michaelson M, O’Flaherty M, et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2017;12:e0172277. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0172277>.
- [80] Aguilar A, Gutierrez E, Seira E. The effectiveness of sin food taxes: Evidence from Mexico. *J Health Econ* 2021;77:102455. <https://doi.org/10.1016/J.JHEALECO.2021.102455>.
- [81] Capacci S, Allais O, Bonnet C, Mazzocchi M. The impact of the French soda tax on prices and purchases. An ex post evaluation. *PLoS One* 2019;14. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0223196>.
- [82] Vall Castelló J, Lopez Casasnovas G. Impact of SSB taxes on sales. *Econ Hum Biol* 2020;36:100821. <https://doi.org/10.1016/J.EHB.2019.100821>.

- [83] Nakamura R, Mirelman AJ, Cuadrado C, Silva-Illanes N, Dunstan J, Suhrcke M. Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: An observational study in urban areas. *PLoS Med* 2018;15:e1002596. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1002596>.
- [84] Los “impuestos saludables” que impulsará el Gobierno | 24horas n.d. <https://www.24horas.cl/actualidad/politica/los-impuestos-saludables-que-impulsara-el-gobierno> (accessed December 9, 2023).
- [85] Cámara rechazó el primer proyecto de la reforma tributaria impulsada por el Ejecutivo - Cámara de Diputados n.d. <https://www.camara.cl/cms/noticias/2023/03/08/camara-rechazo-el-primer-proyecto-de-la-reforma-tributaria-impulsada-por-el-ejecutivo/> (accessed December 9, 2023).
- [86] Drewnowski A. The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1181–8. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29300>.
- [87] Jones NR V., Conklin AI, Suhrcke M, Monsivais P. The Growing Price Gap between More and Less Healthy Foods: Analysis of a Novel Longitudinal UK Dataset. *PLoS One* 2014;9:e109343. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109343>.
- [88] Correa T, Fierro C, Reyes M, Taillie LS, Carpentier FRD, Corvalán C. Why Don't You [Government] Help Us Make Healthier Foods More Affordable Instead of Bombarding Us with Labels? Maternal Knowledge, Perceptions, and Practices after Full Implementation of the Chilean Food Labelling Law. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:4547. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19084547>.
- [89] Vogel C, Dijkstra C, Huitink M, Dhuria P, Poelman MP, Mackenbach JD, et al. Real-life experiments in supermarkets to encourage healthy dietary-related behaviours: opportunities, challenges and lessons learned. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2023;20:1–13. <https://doi.org/10.1186/S12966-023-01448-8/FIGURES/1>.
- [90] Adam A, Jensen JD. What is the effectiveness of obesity related interventions at retail grocery stores and supermarkets? —a systematic review. *BMC Public Health* 2016;16:1–18. <https://doi.org/10.1186/S12889-016-3985-X>.
- [91] Encina C, Boza S. El papel de las compras públicas en el desarrollo de la cadena productiva y comercial de la Agricultura Familiar. *TEACS* 2014;7:55–66.
- [92] FAO, WFP. Fortaleciendo los Programas de Alimentación Escolar: El trabajo conjunto de FAO y WFP en América Latina y el Caribe. Panamá: 2019.
- [93] Hawkes C, Brazil BG, de Castro IRR, Jaime PC. How to engage across sectors: lessons from agriculture and nutrition in the Brazilian School Feeding Program. *Rev Saude Publica* 2016;50:47. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006506>.
- [94] Ortega Guzmán A. Prácticas y significados de la cultura alimentaria en niños de 8vo básico beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar (PAE) en Santiago de Chile. Universidad de Chile, 2015.
- [95] Gosliner W, Lalli GS, Smith K, Wells R, Hawkes C. How Primary School Curriculums in 11 Countries around the World Deliver Food Education and Address Food Literacy: A Policy Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol 19, Page 2019 2022;19:2019. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19042019>.
- [96] Hawkes C, Jewell J, Allen K. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the NOURISHING framework. *Obesity Reviews* 2013;14:159–68. <https://doi.org/10.1111/obr.12098>.
- [97] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Cuidados y mujeres en tiempos de COVID-19: la experiencia en la Argentina. Santiago: CEPAL; 2020.
- [98] MacKinnon C. *Hacia una teoría feminista del estado*. Madrid: Cátedra; 1995.
- [99] McKenzie BL, Waqa G, Mounsey S, Johnson C, Woodward M, Buse K, et al. Incorporating a gender lens into nutrition and health-related policies in Fiji: analysis of policies and stakeholder perspectives. *Int J Equity Health* 2022;21:148. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01745-x>.

- [100] Bustos N, Varela M. Guías Alimentarias para Chile. Santiago: 2022.
- [101] ONU Mujeres. Cuidados en Chile: avanzando hacia un sistema nacional de cuidados. Santiago: 2023.
- [102] Arteaga Aguirre C, Anigstein MS, Besoain Á, Biscarra C, Trujillo Cristoffanini M. Sistema Nacional de Cuidados: Principios orientadores para la incorporación de un enfoque interseccional. Santiago: 2023.
- [103] Avilés-Lucero F. Estimación trabajo doméstico no remunerado. Santiago: 2021.
- [104] Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet* 2019;393:791–846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8).
- [105] Burgaz C, Gorasso V, Achten WMJ, Batis C, Castronuovo L, Diouf A, et al. The effectiveness of food system policies to improve nutrition, nutrition-related inequalities and environmental sustainability: a scoping review. *Food Security* 2023 15:5 2023;15:1313–44. <https://doi.org/10.1007/S12571-023-01385-1>.
- [106] Di Masso M, López-García D, Clemente-Longás J, García-García V. Taking food out the private sphere? Addressing gender relations in urban food policy. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 2022;46:108–32. <https://doi.org/10.1080/21683565.2021.1936742>.