

CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

REDUCCIÓN DE MALNUTRICIÓN INFANTIL EN CHILE

PRIMERA VERSIÓN

Septiembre de 2023



Gob_Lab UAI
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ



Lacuna Fund

Colaboración

Esta convocatoria está enmarcada dentro del proyecto “Reducción de Malnutrición Infantil en Chile”, ejecutado conjuntamente por las siguientes instituciones:

- Ministerio de Salud
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB
- Fondo Nacional de Salud, FONASA
- Superintendencia de Salud
- Comisión Nacional de Evaluación y Productividad, CNEP
- GobLab de la Escuela de Gobierno y Escuela de Psicología Universidad de Adolfo Ibáñez

El proyecto fue realizado con el apoyo de Lacuna Fund.

Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las de Lacuna Fund, su Comité Directivo, sus patrocinadores o Meridian Institute.

Tabla de Contenido

1 Antecedentes	3
1.1 Situación Actual	3
1.2 Proyecto “Reducción de Malnutrición Infantil en Chile”	5
2 Introducción	6
3 Objetivos	6
3.1 Objetivo General	6
3.2 Objetivos Específicos	7
4 Descripción de Convocatoria	7
5 Condiciones de Postulación	8
5.1 Entidades Postulantes	8
5.2 Proyectos de Investigación	9
6 Evaluación de Proyectos de Investigación	10
6.1 Comité de evaluación	10
6.2 Criterios de Evaluación	10
7 Calendario de Actividades	12
8 Anexo 1: Referencias Bibliográficas	12

1 ANTECEDENTES

1.1 SITUACIÓN ACTUAL

La malnutrición en edad temprana puede ocasionar déficits permanentes en los diferentes planos a lo largo de la vida de los menores, como: el crecimiento y el desarrollo, la formación y el funcionamiento adecuado de los órganos, problemas en el sistema inmune, complicaciones neurológicas, cognitivas y de comportamiento (Alderman et al., 2006; Galler et al., 2021; Huang et al., 2013; UNICEF-WHO-The World Bank, 2019).

Las estimaciones conjuntas sobre malnutrición infantil de UNICEF/OMS/Grupo del Banco Mundial describen tres formas principales de malnutrición infantil: el "retraso del crecimiento", es decir, cuando un(a) niño(a) es demasiado pequeño(a) para su edad, la "emaciación", que se refiere a un(a) niño(a) demasiado delgado(a) para su estatura, y el "sobrepeso", que implica un(a) niño(a) con un peso demasiado alto para su estatura (UNICEF-WHO-The World Bank, 2019).

Diversos estudios han demostrado que uno de los factores de riesgo más críticos para el desarrollo de la malnutrición por exceso en la adultez es la presentación de la misma categoría nutricional en la infancia y la adolescencia.¹ La obesidad total temprana es causa de problemas físicos significativos y altos costos para los sistemas de salud, principalmente debido a la persistencia de estos problemas de la infancia en la adultez (Hassink, 2007; Cuadrado, 2019).² Por lo tanto, la malnutrición por exceso infantil en sí es un problema de salud pública serio, y prevenirlo en los primeros años de vida es de gran importancia (Lanigan, 2017).

En Sudamérica existen 2,3 millones de niños menores de 5 años con retraso del crecimiento, 2,6 millones con sobrepeso y 0,4 millones emaciados. No obstante, hay grandes diferencias dentro de las regiones (UNICEF-WHO-The World Bank, 2019). En América, Chile destaca como el país con la cuarta tasa más alta de obesidad infantil, con una prevalencia de 15,2% en comparación con la prevalencia media de la región de 10,2% para niños entre los 5 y los 19 años en 2016.³ Además, nuestro país ha experimentado un alza continua en las tasas de obesidad infantil, de 3,9% en 1975 a la tasa mencionada anteriormente de 15,2% en 2016 (OCDE, 2019).

En Chile, la prevalencia de la malnutrición por exceso es mayor en niños, niñas y adolescentes de comunidades vulnerables. En los datos recolectados por el Mapa Nutricional del año 2022, se observan tasas más altas de malnutrición por exceso en entornos rurales en comparación con los urbanos, siendo del 57,1% y 52,6%, respectivamente. Asimismo, en regiones del sur del país, como

¹ La malnutrición por exceso considera individuos con sobrepeso, obesidad y obesidad severa.

² La obesidad total considera tanto la obesidad como la obesidad severa.

³ Para el cómputo de estas tasas de obesidad infantil se consideran obesos aquellos niños, niñas y adolescentes entre los 5 y los 19 años de edad con índice de masa corporal superior a 2 desvíos estándar sobre la mediana.

Aysén y Magallanes, las tasas también son elevadas, alcanzando un preocupante 58,1% y 57,8%. Para niños, niñas y adolescentes, las tasas de malnutrición por exceso son aún mayores entre aquellos que pertenecen a pueblos originarios (57,9%), en comparación con los que no tienen ascendencia étnica (52,4%). Además, niños, niñas y adolescentes pertenecientes a familias de bajo nivel socioeconómico presentan una tasa del 54,6%, mientras que las de alto nivel socioeconómico registran un 50,8% (JUNAEB, 2023).⁴ Según lo reportado por el Ministerio de Salud de Chile, las tasas de obesidad total han aumentado desde el año 2000, especialmente en adolescentes mujeres a partir de los 14 años y en poblaciones de baja educación (con 8 años de educación formal o menos) (MINSAL, 2017).

La malnutrición por exceso es un problema complejo y multifactorial en su etiología, en el que se conjugan factores genéticos, conductuales (OCDE, 2019b) y sociales (Wilkinson & Marmot, 2003; Schrepft et al., 2016; Kheirollahpour & Shohaimi, 2014). Diversas investigaciones han demostrado que las características relacionadas con el entorno pueden afectar el peso corporal en niños y adolescentes (Jia et al., 2021a, 2021b; Zou et al., 2021). Factores como la densidad habitacional, la presencia/ausencia de áreas verdes de esparcimiento (y la cercanía a ellas) y la presencia de restaurantes de comida rápida en los barrios se han asociado a tasas altas de obesidad en la población (Jia et al., 2017, 2021a, 2021b; Ghenadenik et al., 2018; Zou et al., 2021). Investigaciones realizadas en Chile muestran evidencia de una asociación entre factores genéticos y sociales y la incidencia de obesidad infantil, entre ellos, haber nacido macrosómico, asistir a una escuela muy vulnerable, ser indígena y tener una madre con un bajo nivel educacional. También existe evidencia de que el aumento excesivo de peso en un periodo corto de tiempo está relacionado con la pobreza (Kain, et al., 2019).

Además de la situación existente respecto de la nutrición infantil, el COVID-19 ha interrumpido el acceso a los alimentos e incrementado la inseguridad alimentaria, lo que está asociado a numerosos resultados adversos a nivel individual y de salud pública (Owens et al., 2020). La provisión de alimentos en los niveles preescolar, primario y secundario ha presentado interrupciones debido a medidas de confinamiento y cierres de escuelas. América Latina es la región que ha tenido el periodo más largo sin clases presenciales del mundo (Bello, 2021). En Chile, sólo un 29% de las escuelas públicas administradas por autoridades locales abrió en el primer semestre de 2021 (MINEDUC, 2021). Un alto porcentaje de estudiantes en estas escuelas depende de las comidas proporcionadas en establecimientos educacionales. La pandemia y la desaceleración económica en Chile aumentaron la pobreza extrema y la incidencia de malnutrición (tanto sobrepeso como emaciación) a valores nunca antes vistos en la historia reciente (JUNAEB, 2021). Si bien los gobiernos han implementado medidas que apuntan a mantener la provisión de alimentos para los niños, como entregar alimentos en sus hogares, hay dudas respecto de si los niños efectivamente los están recibiendo o si se están

⁴ Se consideran familias con bajo nivel socioeconómico a aquellas que se encuentran en los primeros 4 deciles de la puntuación considerada por el Registro Social de Hogares de Chile. Las familias con alto nivel socioeconómico tienen una puntuación que las ubica en el décimo decil.

distribuyendo entre otros miembros de la familia. Por ende, se espera que la desigualdad en la ingesta de nutrientes en niños de hogares de escasos recursos económicos sea peor que antes de la pandemia.

1.2 PROYECTO “REDUCCIÓN DE MALNUTRICIÓN INFANTIL EN CHILE”

Lacuna Fund es una organización sin fines de lucro que impulsa el primer esfuerzo colaborativo del mundo para proporcionar a los científicos de datos, investigadores y emprendedores sociales, en contextos de ingresos bajos y medios a nivel mundial, los recursos que necesitan para producir conjuntos de datos etiquetados que aborden problemas urgentes en sus comunidades (<https://lacunafund.org>).

Gracias al financiamiento otorgado por esta entidad mediante la convocatoria “*Expressions of Interest: Machine Learning Datasets for Better Healthcare Outcomes*”, el GobLab de la Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez, junto al Ministerio de Salud, FONASA, Superintendencia de Salud, JUNAEB y CNEP, ejecutó el proyecto “Reducción de Malnutrición Infantil en Chile” que integró diversas fuentes de datos proporcionados por cuatro instituciones socias del proyecto, con el objetivo de habilitar una base de datos longitudinal sobre el estado nutricional de la población infantil, su caracterización socioeconómica y demográfica, además, el uso y los costos de las atenciones clínicas.

El proyecto, realizado entre 2022 y 2023, considera la **creación de un repositorio de datos** que abarca el desarrollo de los componentes de software requeridos para la integración, procesamiento y almacenamiento de los datos, los mecanismos de acceso seguro y los diccionarios de datos. También contempla la **creación de una gobernanza de datos** que incluye documentación de protocolos y buenas prácticas en materia de protección de privacidad y seguridad de los datos del repositorio en el ciclo de vida de los datos. El marco de acceso a datos por parte de terceros está basado en el marco de referencia “Five Safes”, utilizado en infraestructuras integradas de datos de diferentes países (Nueva Zelanda, Australia, Reino Unido, Suecia) con el propósito de gestionar el acceso seguro a datos con fines de investigación, protegiendo su confidencialidad, el cual fue complementado con otras recomendaciones internacionales. Además, incluye la **realización de pilotos de investigación** a modo de prueba de concepto, de modo de evaluar la usabilidad de los datos, en términos de disponibilidad, correctitud, coherencia, entre otros, al mismo tiempo, generar resultados de la investigación que puedan aportar a la definición de políticas públicas en torno a este ámbito. Finalmente, el proyecto culmina con la **realización de una convocatoria a proyectos de investigación** a entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, interesadas en realizar investigación en el ámbito de malnutrición infantil, de manera de aportar con resultados de investigación que permitan enriquecer las políticas públicas, la cual es objeto del presente llamado.

De este modo, con la mira hacia el futuro, las instituciones participantes del proyecto Universidad Adolfo Ibáñez ya están explorando nuevas posibilidades para incorporar más fuentes de datos,

provenientes de otras instituciones involucradas e interesadas en este ámbito, lo que permitirá enriquecer el repositorio de malnutrición infantil. Si tiene interés en sumar datos de su institución debe contactarse al correo goblab@uai.cl.

2 INTRODUCCIÓN

Reconociendo el valor de los datos en la generación de conocimiento y evidencias para la toma de decisiones estratégicas en los diferentes sectores, y a la vez, con la plena consciencia de que esto conlleva un gran desafío en el uso eficiente y apropiado de la enorme cantidad y diversidad de datos disponibles en las organizaciones, se considera clave avanzar en infraestructuras de datos integrados en el sector público. Se entiende que una infraestructura de datos integrados (IDI) es un sistema que permite, (i) el cruce de los datos administrativos y/o de encuestas que manejan diferentes organismos públicos sobre las personas y las organizaciones, y (ii) su disponibilización de manera desidentificada y segura para funcionarias y funcionarios públicos, investigadoras e investigadores, facilitando de este modo el desarrollo de proyectos con fines de interés público previamente aprobados, como estudios o investigaciones relacionados con el diseño y evaluación de políticas públicas, y la investigación científica.

Y así, ya se observa que diferentes organizaciones públicas y privadas han reconocido la necesidad de integrar microdatos y proveer acceso a ellos para el diseño y evaluación de políticas públicas (INE, 2006; CEP, 2017; Bravo y Urzúa, 2018; CNP, 2019, Arancibia et al, 2020; CNEP, 2022), especialmente que hoy en día se cuentan con tecnologías emergentes que facilitan el almacenamiento, procesamiento y análisis de gran volumen de datos. Una de las experiencias existentes en el Estado, en el ámbito de desarrollo social, es RIS Investigación, iniciativa del Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

El proyecto de “Reducción de Malnutrición Infantil en Chile” se suma a estos esfuerzos como una experiencia piloto que habilita estas condiciones para impulsar mayor incidencia del uso de datos integrados en la formulación de políticas públicas, y mediante la presente convocatoria de proyectos de investigación se pretende generar más investigaciones y/o estudios con una mirada integral de los niños y niñas del país.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al desarrollo de políticas de reducción de la malnutrición infantil en Chile a través de investigaciones y/o estudios, intensificando el uso de los datos provenientes de diferentes sectores que brindan una mirada integral de la problemática a resolver.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar investigaciones y/o estudios que permitan el desarrollo de políticas de reducción de la malnutrición infantil en Chile.
- Difundir los beneficios de usar datos administrativos integrados para mejorar el diseño y evaluación de políticas públicas.

4 DESCRIPCIÓN DE CONVOCATORIA

La convocatoria es una invitación a las entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, a ser partícipe de esta iniciativa que busca impulsar el desarrollo de proyectos de investigación y estudios que contribuyan a mejorar las políticas públicas, de modo tal de favorecer la reducción de la malnutrición infantil en Chile, como también otras áreas en donde la malnutrición infantil es un factor relevante en su implementación.

Además, se promueve el uso de una base longitudinal de datos integrados bajo condiciones seguras que resguarden la privacidad de los datos personales, de acuerdo a las políticas de protección de datos definidas en este proyecto. En esta primera versión, se contará con los datos provenientes del Ministerio de Salud, la Superintendencia de Salud, FONASA, y la JUNAEB.

Posterior al evento de la convocatoria que se efectuará el 26 de septiembre de 2023 se dispondrá de un link para la descarga del diccionario de datos correspondiente. Las áreas de datos que se encontrarán disponibles en el repositorio de datos son:

- Datos de medidas antropométricas obtenidos de las atenciones de salud.
- Mapa nutricional según las cohortes definidas por JUNAEB.
- Datos sociodemográficos obtenidos de las encuestas de vulnerabilidad según las cohortes definidas por JUNAEB, nacimientos y previsiones de salud.
- Datos clínicos relevantes provenientes de atenciones ambulatorias de APS, atenciones ambulatorias de especialidad, atenciones de urgencia, atenciones quirúrgicas y egresos hospitalarios.
- Datos de cotizaciones de salud y prestaciones de salud.
- Datos de licencias médicas.
- Datos relacionados a GES.

Respecto a la protección de datos, y en particular, en lo referido a acceso de datos, se tendrá en consideración las cinco dimensiones del marco de referencia internacional de *Five Safes*, estas son:

- **Personas seguras:** garantizar la autorización de acceso y uso de los datos solo a terceros autorizados, previo cumplimiento de ciertos requisitos que permiten a una persona ser considerada persona segura.
- **Proyectos seguros:** resguardar que los proyectos de investigación y estudios estén alineados con los objetivos de política pública del Ministerio de Salud y/o del Estado.

- **Configuraciones seguras:** asegurar que el entorno tecnológico tenga las configuraciones adecuadas para el acceso seguro a los datos.
- **Datos seguros:** garantizar la desidentificación de los titulares en la disposición de sus datos para los proyectos de investigación y estudios.
- **Resultados seguros:** garantizar la desidentificación de los titulares de los datos en la información y resultados generados en los proyectos de investigación y estudios.

El documento de las políticas de acceso de datos será dispuesto en un link, una vez realizado el evento de la convocatoria.

En este contexto, los postulantes deberán presentar proyectos que cumplan con las condiciones expuestas en las siguientes dimensiones: Personas seguras, Proyectos Seguros y Resultados seguros. Asimismo, el organizador de la convocatoria brindará a los postulantes las condiciones exigidas en las dimensiones Configuraciones seguras y Datos seguros para realizar su trabajo.

Se evaluará la pertinencia, el aporte y la factibilidad de los proyectos presentados, de los cuales se seleccionarán **tres proyectos** con las mejores calificaciones. Los proyectos adjudicados podrán tener acceso a los datos solicitados en un ambiente seguro, no se podrá descargar los datos a un computador local, solamente se podrá descargar los resultados finales de su investigación.

Cada proyecto deberá contar con financiamiento propio para su equipo de trabajo y todos los insumos requeridos para este fin. El organizador de la convocatoria sólo financiará la plataforma tecnológica en donde residirá el repositorio de datos y la capacidad de procesamiento de los datos para análisis.

Cada institución con un proyecto seleccionado deberá firmar un convenio para la realización de su proyecto, lo que determinará las condiciones de acceso al repositorio de datos administrado por el Ministerio de Salud, cuya plataforma tecnológica se encuentra en la nube.

Las preguntas de la convocatoria se recibirán en los plazos indicados en el calendario en el correo goblab@uai.cl. También se responderán preguntas durante el evento antes mencionado.

Las postulaciones se enviarán vía un formulario en línea que se habilitará una vez realizado el evento.

Todas las notificaciones del proceso serán enviadas por correo electrónico.

5 CONDICIONES DE POSTULACIÓN

5.1 ENTIDADES POSTULANTES

La convocatoria está orientada a entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales que tengan interés en el área de malnutrición infantil, considerando las siguientes características:

- 1) Instituciones del Estado, representadas por sus funcionarios.

- 2) Investigadores de: i) universidades ii) centros de estudio y, iii) ONG, con personalidad jurídica en Chile.
- 3) Investigadores de entidades extranjeras, en alianza con organizaciones con personalidad jurídica en Chile.

5.2 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Las entidades postulantes deberán contar con un proyecto de investigación definido que tenga la descripción de los siguientes aspectos:

- 1) Descripción del proyecto
 - a. Descripción del problema
 - Indicar el problema a resolver y la dimensión del impacto.
 - Delimitar y justificar el vacío de conocimiento que el proyecto pretende resolver, incluyendo el estado del arte relacionado al problema, tanto en Chile como en el extranjero.
 - b. Descripción de propuesta de investigación, indicando los siguientes aspectos:
 - Pregunta de investigación que origina el estudio y la hipótesis de trabajo que sustenta el propósito de la investigación.
 - Objetivos generales y específicos.
 - Diseño metodológico de la investigación.
 - Autoevaluación de los impactos éticos de la investigación.
 - Datos del repositorio requeridos.
 - Software computacional que se utilizará para hacer análisis.
 - Resultados y productos esperados.
 - Contribución del proyecto a la comunidad objetivo.
 - Plan de difusión de los resultados.
 - Mecanismo de financiamiento.
- 2) Estructura organizacional del equipo de investigación
 - a. Responsable del proyecto, rol, horas de dedicación, unidad organizacional, la institución a la cual pertenece, conocimiento y experiencias en temas similares al proyecto presentado.

- b. Integrantes del equipo de investigación, roles, horas de dedicación, unidad organizacional, la institución a la cual pertenecen, conocimiento y experiencias en temas similares al proyecto presentado.

3) **Planificación del proyecto**

Se deberá enviar una carta Gantt que indique las principales actividades e hitos del proyecto de investigación, con sus respectivas fechas de inicio y término.

6 EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

6.1 COMITÉ DE EVALUACIÓN

El comité de evaluación está conformado por:

- 1) Evaluadores externos.
- 2) Comité Técnico del proyecto (representantes de las instituciones socias del proyecto “Reducción de Malnutrición Infantil en Chile”).

6.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son:

Criterio	Ponderación
Relevancia, planteamiento y solución del problema	30%
Componente científico, metodología, ética y planificación	40%
Resultado y difusión	15%
Capacidades del equipo de trabajo	15%

Se tomará en cuenta los siguientes aspectos en la evaluación, en base a una escala de nota de 0 a 100:

1) Relevancia, planteamiento y solución del problema

- a) **Planteamiento del problema:** se evaluará su concordancia con los lineamientos de estas bases, su descripción, cuantificación y los antecedentes presentados. Además, la relevancia y pertinencia como problema priorizado entre los objetivos sanitarios vigentes.
- b) **Solución propuesta:** se evaluará la originalidad, el potencial del conocimiento, la dimensión de impacto y aplicabilidad que se alcanzaría, también los potenciales desarrollos tecnológicos para resolver el problema planteado.

- c) **Análisis del estado del arte:** se evaluará las referencias para respaldar el planteamiento de la problemática, además, el análisis de las soluciones ya existentes o en desarrollo.

2) Componente científico, metodología, ética y planificación

- a) **Formulación de la pregunta de investigación:** se evaluará la claridad y la pertinencia del contexto de la(s) hipótesis y objetivos planteados.
- b) **Diseño metodológico:** se evaluará la claridad de la metodología propuesta y su concordancia con la hipótesis y objetivos propuestos.
- c) **Impacto ético:** se evaluará el análisis de la implicancia ética del estudio planteado ante la población objetivo y otros involucrados, además, las medidas de acción propuestas para enfrentarlas.
- d) **Plan de trabajo:** se evaluará su coherencia con los objetivos y metodología planteados, así como también la factibilidad en función de plazos, montos y recursos considerados.

3) Resultado y difusión

- a) **Descripción de los resultados propuestos:** se evaluará la claridad de los resultados propuestos y su coherencia con los objetivos y metodología propuestos. Asimismo, se considerará su contribución a la formación y capacitación de investigadores, profesionales y técnicos en la línea de desarrollo de la propuesta.
- b) **Estrategia de difusión y transferencia de los resultados:** se evaluará la pertinencia, efectividad, potencial impacto que se generará mediante la difusión y la transferencia de los resultados.

4) Capacidades de gestión

- a) **Equipo de trabajo:** se evaluará el conocimiento, la experiencia y la disponibilidad que tiene el equipo de investigación para llevar a cabo el proyecto. Además, la coherencia en la asignación de responsabilidades para el desarrollo del proyecto de acuerdo a la metodología y plan de trabajo presentados.
- b) **Responsable del proyecto:** se evaluará la capacidad y experiencia en la dirección y gestión de equipos de trabajo en áreas de investigación.
- c) **Financiamiento del proyecto:** se evaluará la capacidad financiera y coherencia para ejecutar el proyecto propuesto.

7 CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Lanzamiento de la Convocatoria	01/08/2023	01/08/2023
Recepción de Preguntas	01/08/2023	31/10/2023
Evento de Presentación de la Convocatoria	18/10/2023	18/10/2023
Postulación de Proyectos de Investigación	19/10/2023	30/11/2023
Evaluación de Proyectos de Investigación	01/12/2023	31/01/2024
Publicación de Resultados	31/01/2024	31/01/2024
Tramitación de Convenios	01/02/2024	
Configuración de Acceso al Repositorio de Datos	Una vez tramitado el convenio de cada proyecto	

8 ANEXO 1: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderman, H., Hoddinott, J., & Kinsey, B. (2006). Long term consequences of early childhood malnutrition. *Oxford Economic Papers*, 58(3), 450–474. <https://doi.org/10.1093/oep/gpl008>
- Bello. (2021). Latin America's silent tragedy of empty classrooms. *The Economist*.
- Cabieses, B; Chepo, M; Oyarte, M; Markkula, N; Bustos, P; Pedrero, V & Delgado, I. (2017). Brechas de desigualdad en salud en niños migrantes versus locales en Chile. *Rev Chil Pediatr*. 2017;88(6):707-716 DOI: 10.4067/S0370-41062017000600707
- Clarke, D; Cortés, G & Vergara, D. (2019). Creciendo Juntos: Evaluando la Equidad y Eficiencia de Chile Crece Contigo. Departamento de Economía. Universidad de Santiago. Chile.
- Cuadrado, C. (2019) Impacto económico y social de la obesidad en Chile. Escuela de Salud Pública Universidad de Chile. Disponible en <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2019/06/Dr-Cristobal-Cuadrado-Costos-obesidad-Chile-.pdf>
- Galler, J. R., Bringas-Vega, M. L., Tang, Q., Rabinowitz, A. G., Musa, K. I., Chai, W. J., Omar, H., Rahman, M. R. A., Abd Hamid, A. I., Abdullah, J. M., Valdés-Sosa, P. A. (2021). Neurodevelopmental effects of childhood malnutrition: A neuroimaging perspective. *NeuroImage*, 231(February), 117828. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.117828>
- Ghenadenik, A.E., Kakinami, L., Van Hulst, A., Henderson, M., & Barnett, T.A. (2018). Neighborhoods and obesity: A prospective study of characteristics of the built environment and their association with adiposity outcomes in children in Montreal, Canada. *Preventive Medicine*, 111, 35–40.
- Gobierno de Chile, Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2021). Balance primer semestre 2021.
- Gobierno de Chile. Ministerio de Salud [MINSAL]. (2017). Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Primeros resultados.

- Gobierno de Chile Ministerio de Salud [MINSAL] (2018). Política de salud de migrantes internacionales. Ministerio de Salud, Chile
- Hassink, S.G. (2007) Obesidad Infantil. Prevención, intervenciones y tratamiento en atención primaria. American academy Pediatric. Editorial médica Panamericana. Madrid.
- Huang, C., Phillips, M. R., Zhang, Y., Zhang, J., Shi, Q., Song, Z., Ding, Z., Pang, S., Martorell, R. (2013). Malnutrition in early life and adult mental health: Evidence from a natural experiment. *Social Science and Medicine*, 97, 259–266. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.09.051>
- Jia P, Xue H, Zhang J, Wang Y. (2017). Time trend and demographic and geographic disparities in childhood obesity prevalence in China—evidence from twenty years of longitudinal data. *Int J Environ Res Public Health*, 14(4), 369.
- Jia, P., Cao, X., Yang, H., Dai, S., He, P., Huang, G., Wu, T., & Wang, Y. (2021a). Green space access in the neighborhood and childhood obesity. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22 Suppl 1(Suppl 1), e13100. <https://doi.org/10.1111/obr.13100>
- Jia, P., Luo, M., Li, Y., Zheng, J. S., Xiao, Q., & Luo, J. (2021b). Fast-food restaurant, unhealthy eating, and childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22 Suppl 1(Suppl 1), e12944. <https://doi.org/10.1111/obr.12944>
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas [JUNAEB]. (2021). Mapa Nutricional.
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas [JUNAEB]. (2023). Mapa Nutricional. Principales Resultados. Informe Ejecutivo.
- Kain, J., Leyton, B., Baur, L., Lira, M., & Corvalán, C. (2019). Demographic, Social and Health-Related Variables that Predict Normal-Weight Preschool Children Having Overweight or Obesity When Entering Primary Education in Chile. *Nutrients* . <https://doi.org/10.3390/nu11061277>
- Kheirollahpour, M. & Shohaimi, S. (2014). Dimensional model for estimating factors influencing childhood obesity: path analysis based modeling. *The Scientific World Journal*. (open access) Doi: 10.1155/2014/512148.
- Lanigan, J. (2017). Conference on Improving nutrition in metropolitan áreas´Symposium 4: Interventions to improve nutrition in urban areas. Prevention of overweight and obesity in early life. *Proceedings of The Nutrition Society*, 1-10. Doi: 10.1017/S0029665118000411
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2019), *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.
- Owens, M. R., Brito-Silva, F., Kirkland, T., Moore, C. E., Davis, K. E., Patterson, Miketinas, D. C., Tucker, W. J. (2020). Prevalence and Social Determinants of Food Insecurity among

College Students during the COVID-19 Pandemic. Nutrients.
<https://doi.org/10.3390/nu12092515>

- Schrempft, S; Van Jaarsveld, C; Fisher, A; Fildes, A & Wardle, J (2016) .Maternal characteristics associated with the obesogenic quality of the home environment in early childhood. *Appetite*. 2016 Dec 1;107:392-397. doi: 10.1016/j.appet.2016.08.108. Epub 2016 Aug 21. PMID: 27554185.
- UNICEF-WHO-The World Bank. (2019). Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2019 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva.
- Wilkinson, R. & Marmot, M. (eds) (2003). Los determinantes sociales de la salud: los hechos probados. Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud con el título de Social determinants of health. The solid facts. Second edition.
- Zou, Y., Ma, Y., Wu, Z., Liu, Y., Xu, M., Qiu, G., Vos, H., Jia, P., & Wang, L. (2021). Neighborhood residential density and childhood obesity. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22 Suppl 1(Suppl 1), e13037. <https://doi.org/10.1111/obr.13037>