

1 **Cambios en la Situación Socioeconómica Comunal y su Relación con el Aumento de la**
2 **Prevalencia de Obesidad en Chile.**

3

4 NN¹, NN, Alejandro NN¹

5

6 ¹Departamento de Epidemiología y Salud Pública, Universidad de Los Andes, San Carlos de
7 Apoquindo 2200, Las Condes, 7620001 Santiago, Chile.

8

9 Correspondencia: NN

10

11 **Abstract (350 palabras)**

12 **Introducción:** La prevalencia de obesidad en Chile está aumentando. Presenta
13 disparidades entre subgrupos como género, raza, nivel socioeconómico y área geográfica.
14 Recientemente se comprobó que existen disparidades a nivel subnacional en Chile.
15 Nuestro estudio analiza cambios en componentes socioeconómicos a nivel comunal en
16 Chile y explora su relación con el aumento de la prevalencia de obesidad.

17 **Método:** Análisis secundario de encuestas nacionales; la encuesta de Caracterización
18 Socioeconómica Nacional (CASEN) con representatividad comunal de los años 2013-2015-
19 2017, y la Encuesta Nacional de Salud (ENS) con representatividad regional de los años
20 2009 y 2016, seleccionadas por cercanía temporal. De la encuesta CASEN se extrajeron
21 variables de exposición (componentes socioeconómicos) relacionadas con obesidad según
22 evidencia científica o plausibilidad biológica, se homologaron entre distintos años y se
23 seleccionaron variables cuantitativas y cualitativas dicotomizadas, categorizadas en
24 educación, trabajo, ingresos, salud, residentes, y vivienda. Para cada variable se calculó la
25 media a nivel comunal por año, se identificó su servicio de salud y se realizó una regresión
26 lineal simple para evaluar el cambio relativo en el tiempo. Luego se evaluó su asociación
27 con el incremento relativo en la prevalencia de obesidad de las ENS mediante el
28 coeficiente de correlación de Pearson ($p < 0,05$). Los cálculos fueron realizados en R.

29 **Resultados:** Logramos identificar componentes socioeconómicos con incrementos
30 comunales como el subsidio alimenticio educacional con crecimiento de 7,78% por año,
31 jornada laboral parcial con 0,33% por año, sueldo líquido con \$29933 por año, el retiro de
32 alimento gratuito por adultos mayores con 0,97%. Los decrementos fueron caracterizados

33 por el embarazo al momento de la encuesta, con disminución de 0,3% por año, pago
34 mensual de carreras educacionales, de \$50801 por año , nacionalidad chilena de 0,32%
35 por año y uso de internet entre una vez al mes o menos. Los componentes
36 socioeconómicos relacionados positivamente con el aumento de obesidad fueron; jornada
37 laboral parcial y vivienda adquirida con subsidio del estado y crédito. Los con relación
38 negativa fueron retiro de alimento gratuito por adultos mayores, nacionalidad doble,
39 vivienda adquirida con subsidio del Estado sin crédito y sueldo líquido.

40 **Conclusión:** Existen variaciones en componentes SES a nivel comunal. Algunas de estas
41 podrían influir en el incremento de la prevalencia de obesidad en Chile. Se requiere mayor
42 estudio a nivel subnacional para corroborar estos componentes y modificar políticas
43 públicas.

44 **Palabras clave:** Obesidad, Análisis pequeñas áreas, Componente socioeconómico.

45 **Introducción**

46

47 La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial debido a su alta prevalencia y
48 constante aumento en la población pese a las políticas públicas de prevención y control.

49 Según el último reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 01 de marzo del
50 2024, se registra que alrededor del 16% de los adultos de 18 años o más en todo el mundo
51 eran obesos y que la prevalencia de la obesidad aumentó en más del 100% entre 1990 y
52 2022 (1). De las regiones que conforman la OMS, la región de las Américas es la más
53 afectada con una prevalencia de obesidad del 28% en adultos, 26% en hombres y 31% en
54 mujeres (2).

55

56 La evidencia científica ha reportado disparidades en la obesidad por diferentes subgrupos,
57 tales como: por género, etnia, áreas geográficas y nivel socioeconómico. Por ejemplo, la
58 prevalencia de obesidad es mayor en mujeres que en hombres, indistintamente del nivel
59 de ingreso económico de 105 países o territorios(3). Similar, en Estados Unidos, las
60 mujeres presentan una prevalencia del 41,5% al 2016, versus del 38,0% en hombres. Así
61 mismo, se observan diferencias según etnia donde las mujeres afroamericanas alcanzan la
62 mayor prevalencia de obesidad comparado con mujeres de todas las etnias (54,7% y
63 36,4%, respectivamente), mientras que los hombres mexicoamericanos son los que
64 presentan mayor prevalencia de obesidad que aquellos afroamericanos (46,6% y 36,8%,
65 respectivamente)(4).

66

67 Respecto a las disparidades geográficas, se describen diferencias entre las seis regiones de
68 la OMS, donde el continente Americano y Europeo son los que presentan mayor
69 prevalencia de obesidad, siendo Estados Unidos y Turquía los países que lideran ambos
70 continentes (5). Adicionalmente, varios estudios han demostrado diferencias a nivel
71 subnacional dentro de cada país, tales como EEUU, China, los Países Bajos, y Australia(6–
72 10), e incluso en niños (11,12). También se reportan diferencias en las zonas urbanas de
73 Latinoamérica, por ejemplo, en Perú la prevalencia de obesidad en mujeres rurales,
74 versus, urbanas es de 18,4% y 30,1%, respectivamente, mientras que en hombres es de
75 7,2% y 23,1%(13). Cabe destacar que en Chile la prevalencia de obesidad aumentó desde
76 25,1% según la ENS (Encuesta Nacional de Salud) 2010 a 34,4% en la ENS 2017.
77 Recientemente, nuestro equipo ha encontrado disparidades geográficas en las
78 prevalencias de obesidad y su aumento a niveles subnacionales, inclusive en áreas más
79 pequeñas como son las áreas geográficas que cubren los servicios de salud del sistema
80 público de Chile(14).

81

82 Varios estudios han reportado disparidades de obesidad según el nivel socioeconómico;
83 sin embargo, aún se desconoce que mejoras o decremento en la situación
84 socioeconómicas explican el incremento de la obesidad tal como se ha postulado para
85 Chile (15). Por lo tanto, nuestro primer objetivo fue evaluar los cambios de los
86 componentes socioeconómicos (SES) a nivel comunal en Chile; y explorar si estos cambios
87 se relacionan con el incremento de las prevalencias de obesidad a nivel de servicios de
88 salud en Chile.

89

90 **Método**

91

92 Realizamos un análisis secundario de encuestas nacionales, la encuesta de Caracterización
93 Socioeconómica Nacional (CASEN) de diferentes años, disponibles en
94 <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen>, y la ENS,
95 disponibles en <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/>. Desde donde se extrajimos
96 indicadores con sus respectivos cambios en el tiempo.

97

98 Al ser datos anónimos y de libre acceso, libres a la comunidad, este estudio no requirió
99 aprobación por un comité ético científico, ni autorización institucional.

100

101 **Fuentes de información**

102

103 La encuesta CASEN es realizada por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, siendo uno
104 de sus objetivos el de disponer de información que permita estimar la magnitud de la
105 pobreza y la distribución del ingreso; identificar carencias y demandas de la población; y
106 evaluar las distintas brechas que separan a los diferentes segmentos sociales y ámbitos
107 territoriales. Recogen información sobre múltiples variables, tales como, composición de
108 hogares y familias, educación, salud, vivienda, trabajo, e ingresos, e incluyen población de
109 todo rango etario (16).

110 La encuesta 2013 considera una representatividad regional, mientras que desde la 2015 se
111 expande a representatividad comunal, se realizan en territorio rural y urbano, cada 2 a 3

112 años y abarcan una población de 218.491 personas al año 2013, 266.968 al 2015 y
113 216.439 al 2017, de 324 comunas.

114

115 La ENS es una encuesta compleja que utiliza un diseño muestral multietápico, a diferencia
116 de la CASEN, está a cargo del Ministerio de Salud y fue realizada por la Pontificia
117 Universidad Católica de Chile. Su objetivo principal es estimar la prevalencia de problemas
118 de salud prioritarios y sus determinantes en una muestra nacional de hogares,
119 representativa de la población general chilena no institucionalizada de 15 y más años. Se
120 realiza cada 7 años, existiendo tres realizadas hasta la fecha, y presentan
121 representatividad nacional, regional y urbano/rural. El año 2016-2017 la encuesta se
122 aplicó a una población de 6.233 personas, abarcando 54 condiciones de salud con 576
123 preguntas más la entrevista diagnóstica internacional compuesta para medir trastornos
124 mentales, y el año 2009-2010 se aplicó a 5416 personas, abarcando 42 condiciones de
125 salud con 511 preguntas.

126

127 En la encuesta CASEN la selección del muestreo se realiza en base a manzanas censales
128 (“bloques”) para la población urbana y en base a secciones de empadronamiento censal
129 para la población rural. La muestra se selecciona utilizando factores expansivos, dentro de
130 los cuales se encuentra el ponderador de selección, el ponderador corregido por
131 elegibilidad, el ponderador corregido por no respuesta, los ponderadores de calibración
132 regional y comunal.

133

134 En la ENS, previo a la selección de la muestra se conforman 30 estratos de muestreo
135 dados por el cruce de región (15 regiones) y área (urbano y rural). En cada estrato se
136 seleccionan comunas con más de 30.000 habitantes en las áreas urbanas, las cuales se
137 incluyen con certeza en la muestra. Luego se seleccionan manzanas censales (área urbana)
138 o localidades (área rural). En la tercera etapa de muestreo se seleccionan viviendas y en la
139 cuarta etapa de muestreo se selecciona una persona de 15 años y más por vivienda.

140

141 En este estudio utilizamos tres encuestas CASEN 2013, 2015, 2017 para evaluar la
142 progresión y los cambios de los indicadores en el tiempo, y su impacto sobre problemas
143 de salud específicos. En por esto que utilizamos además dos ENS 2009-2010 y 2016-2017,
144 siendo la primera previa a las encuestas CASEN analizadas, y la segunda transversal a la
145 última.

146

147 **Variables de exposición componentes SES**

148

149 De las encuestas CASEN seleccionamos preguntas (variables) de cada módulo enfocadas
150 en su relación directa con obesidad en base a evidencia científica o plausibilidad biológica
151 (15,17–19). Estas se escogieron en base a la encuesta CASEN 2015, debido a su cercanía
152 temporal a la 2013 y 2017 y luego las homologamos con las otras encuestas.
153 Homologamos 6 de 6 variables del módulo “Educación”, 5 de 9 del módulo “Trabajo”, 5 de
154 5 del módulo “Ingresos”, 19 de 22 del módulo “Salud”, 12 de 15 del módulo “Residentes”
155 y 14 de 18 del módulo “Vivienda”.

156

157 **Variables de resultado**

158

159 Utilizamos el criterio de obesidad otorgado por la OMS, definido como índice de masa
160 corporal mayor o igual a 30 (1).

161 El outcome principal de nuestro trabajo es el incremento relativo en la prevalencia de
162 obesidad desde la ENS 2009 a 2016. El incremento relativo de la prevalencia de obesidad
163 fue calculado previamente para cada ENS por Peñaloza et al, el año 2022(14), a nivel de
164 los 29 servicios de salud utilizando "Small area analysis", se calculó la estimación puntual y
165 por intervalos con la diferencia de prevalencias de obesidad entre el año 2016 y 2009,
166 dividido por la prevalencia del 2009, respetándose los factores de expansión de la ENS para
167 estimar los datos a nivel comunal, puesto que la ENS utiliza datos a nivel de servicio de
168 salud siendo su unidad de análisis más pequeña.

169

170 **Análisis estadístico**

171

172 Se analizaron las 62 variables homologadas dentro de las 324 comunas presentes en las
173 CASEN 2013-2015-2017. Para cada variable se calculó la media a nivel comunal por cada
174 año, utilizando el diseño muestral de cada CASEN con sus respectivos factores de
175 expansión. Luego, para cada comuna se identificó su servicio de salud respectivo y con
176 esta información se realizó una regresión lineal simple para evaluar el cambio relativo en
177 el tiempo de cada variable por servicio de salud, es decir, para cada variable se obtuvieron

178 29 estimaciones de cambio, los cuales fueron promediados con el fin de obtener una
179 representación global. A modo descriptivo, se presenta la mediana de las variaciones de
180 cada variable y su rango intercuartílico.

181 Una vez obtenido el cambio de cada componente socioeconómico de las encuestas
182 CASEN, por servicio de salud, se evaluó su asociación con el incremento relativo en la
183 prevalencia de obesidad de la ENS mediante el coeficiente de correlación de Pearson con
184 una significación de p menor a 0,05.

185 Todos los análisis estadísticos fueron realizados en R versión 4.4.0 Para análisis de
186 encuestas se utilizaron los paquetes de R “*survey*” versión 4.4. En estadística descriptiva y
187 construcción de bases se utilizó el paquete “*dplyr*” versión 1.1.4.

188

189 **Resultados**

190

191 De un total de 349 comunas de Chile, 324 comunas fueron analizadas ya que contaban
192 con datos completos de los componentes SES de las CASEN. Así mismo, los 29 servicio de
193 salud de Chile fueron analizados con sus respectivas prevalencias de obesidad. De un total
194 de 66 variables previamente seleccionadas, se homologaron 52 variables que fueron
195 ingresadas al análisis. Posteriormente, de las variables analizadas, realizamos un nuevo
196 filtro, seleccionando variables cuantitativas y cualitativas dicotomizadas, es así como,
197 finalmente se analizaron 4 variables del módulo “Educación”, 1 de “Trabajo”, 3 de
198 “Ingresos”, 8 de “Salud”, 6 de “Residentes” y 1 de “Vivienda”.

199

200 En la Tabla 1 se describen las medias comunales del componente SES por módulo según
201 CASEN y por año. Destaca en el módulo de educación, la media comunal de encuestados
202 que refirieron recibir la tarjeta de beca de alimentación JUNAEB, la cual es un subsidio
203 alimenticio mensual otorgado por el ministerio de educación a estudiantes de menores
204 recursos que puede ser utilizada en casinos/cafeterías institucionales públicas y en
205 comercios de comida rápida, fue del 43,24% en el año 2013 y 58,27% para el año 2017,
206 siendo un porcentaje de crecimiento de 7,78 puntos porcentuales por año (con rango
207 intercuartílico [RIC] 6,31 a 10,46) y la media comunal de encuestados que recibe desayuno
208 gratuito en el establecimiento educacional fue de 66,18% el año 2013 y 70,25% el año
209 2017 con incremento porcentual 1,89 puntos por año (RIC 0,91 a 2,77). En el mismo
210 módulo destaca que la media comunal del pago mensual de una determinada carrera de
211 educación pasó de ser \$160.805 el año 2013 a \$60.782 el año 2017 con disminución de
212 \$50801 por año (RIC -56481 a -42051).

213 En el módulo de trabajo, la media comunal de jornada laboral parcial aumentó de 8,61% el
214 año 2013 a 9,07% el año 2017 con un incremento de 0,33% por año (RIC -0,15 a 0,68),
215 mientras que la jornada laboral completa disminuyó de 85,17% el año 2013 a 84,26% el
216 año 2017, con un descenso de 0,54% por año (RIC -1,13 a 0,66). En el módulo ingresos
217 económicos, la media comunal de sueldo líquido en su trabajo principal fue de \$329.734 el
218 año 2013 y de a \$388.024 al año 2017, presentando un aumento de \$29.933 para el
219 periodo (RIC 26.067 a 41.316). Similarmente, en un trabajo secundario presenta un
220 aumento desde el año 2013 al 2017 de \$211.112 a \$213.659, respectivamente (Tabla 1).

221 En el módulo salud, varios componentes SES muestran aumentos: por ejemplo, en la
222 variable “si un adulto de 60 años o más recibió o retiró gratuitamente alimentos del
223 consultorio en los últimos tres meses”, la media comunal para el año 2013 fue del 28,06%
224 mientras que para el año 2017 fue un 29,39%, con incremento porcentual de 0,97 punto
225 (RIC -1,03 a 1,73). En el mismo módulo, la media comunal de mujeres que se encontraban
226 embarazadas al momento de la encuesta fue de 2,73% el año 2013 y 1,89% el año 2017,
227 con una disminución porcentual de 0,3 puntos (RIC -0,77 a -0,23). Por otro lado, la media
228 comunal de mujeres mayores de 35 años que se habían realizado la mamografía entre 1 a
229 2 años previo a la encuesta, aumentó desde 11,35% el año 2013 a 13,87% el 2017, con
230 aumento porcentual de 1,3 punto (RIC 0,22 a 2,54) y las mayores de 15 años que se
231 realizaron el PAP 2 a 3 años previos a la encuesta aumentaron de 6,55% el año 2013 a
232 8,,03% el año 2017 con aumento de 0,76% (RIC 0,09 a 1,28). También destaca un aumento
233 en las familias cubiertas por seguro complementario en salud, siendo 6,66% el 2013 y
234 9,81% el 2017, mostrando un aumento de 1,72% por año (RIC 1,07 a 2,45) (Tabla 1).

235 En el módulo residentes, la media comunal de uso de internet al menos una vez al día,
236 pasó de 65,72% a 88,22% desde el 2013 al 2017 (RIC 8,27 a 12,83); la media de uso menos
237 de una vez al mes de 1,24% a 0,56% del año 2013 al 2017 (RIC -0,52 a -0,06), también la
238 media de poseer un teléfono móvil con contrato en funcionamiento y en uso durante 5
239 años o más, se duplicó desde 13,41% el año 2013 a 26,14% el 2017, presentando un
240 aumento de 6,4 puntos porcentuales (RIC 5,17 a 7,22). Al contrario, la media de uso de
241 celular prepago disminuyó de 68,57% el 2013 a 57,73% el 2017 (RIC -6,38 a -4,01).
242 También destaca el aumento de acceso a banda ancha fija de internet contratada, y la

243 disminución del uso de internet el último año para obtener información utilizando
244 buscadores de 94% el año 2013 a 85% el 2017 (Tabla 1). La media comunal de
245 nacionalidad chilena disminuyó de 98,68% el año 2013 a 97,61% el año 2017, con
246 descenso de 0,32 puntos porcentuales por año (RIC -1,09 a - 0,15), la nacionalidad doble
247 (chilena y otra) aumentó de 0,39% a 0,61% (RIC -6,61 a 178,4) y la nacionalidad extranjera
248 de 0,80% a 1,78% con incremento de 0,30 puntos porcentuales por año (RIC 0,11 a 0,85).
249 Por otro lado, también aumentó el uso de calefont por núcleo familiar (RIC 7,24 a 10,76).
250 Por último, en el módulo vivienda, destaca una disminución en los encuestados que
251 referían haber comprado su vivienda con subsidio del Estado y sin crédito de 38,50% a
252 32,09%, con una disminución de 2,82 puntos porcentuales (RIC -5,73 a -0,96), mientras
253 que la adquisición de vivienda con subsidio del Estado y crédito aumentó de 6,88% a
254 11,13% del año 2013 al 2017, respectivamente, con incremento porcentual de 1,46 punto
255 por año (RIC 0,77 a 2,9) (Tabla 1).

256

257 En la tabla 2 se despliega los componentes SES cuyos cambios en el tiempo presentaron
258 correlación estadísticamente significativa con el incremento de la prevalencia de
259 obesidad. Los componentes SES con correlación positiva, fueron: trabajo en jornada
260 laboral parcial con coeficiente de correlación de 0,443 (p 0,016) y adquisición de vivienda
261 con subsidio habitacional y crédito con coeficiente de correlación de 0,52 (p 0,003). Los
262 componentes SES con correlación negativa, fueron: el retiro de leche y crema años
263 dorados en el consultorio en personas de 60 años o más con coeficiente de correlación de
264 -0,375 (p 0,045), presentar doble nacionalidad con coeficiente de correlación de -0,399 (p

265 0,032), adquisición de vivienda con subsidio habitacional y sin crédito con coeficiente de
 266 correlación de -0,465 (p 0,011) y el sueldo líquido en el mes anterior en su trabajo
 267 principal con coeficiente de correlación de -0,392 (p 0,036) (Tabla 2).

268

269 Tabla 1: Media comunal del componente socioeconómico por año y coeficiente de cambio
 270 para el periodo 2013-2015-2017.

271

	Variables CASEN	2013*	2015*	2017*	% Coeficiente de cambio bi-anual (rango intercuartílico)	
Educación	Recibe desayuno gratuito en el establecimiento educacional en el año	66,18	67,98	70,25	1,89 (0,91 ; 2,77)	
	Recibe tarjeta JUNAEB en el año	43,24	49,12	58,27	7,78 (6,31 ; 10,46)	
	Recibe alguna beca en el año	12,38	13,01	11,83	-0,70 (-1,49; 0,81)	
	Pago mensual de la carrera en pesos (\$)	160805,68	75283,69	60782,83	-50801 (-56481 ; -42051)	
Trabajo	Jornada laboral	Completa	85,17	83,41	84,26	-0,54 (-1,13 ; 0,66)
		Parcial	8,61	9,61	9,07	0,33 (-0,15 ; 0,68)
		Prolongada	4,69	5,63	4,78	-0,13 (-0,50 ; 0,55)
		Otra	1,19	1,30	1,43	0,21 (-0,20 ; 0,33)
Ingresos	Sueldo líquido mes anterior en trabajo principal en pesos (\$)	329734,76	344359,27	388024,85	29933 (26067 ; 41316)	
	Recibió en su trabajo alimento y bebestible. Se muestra el equivalente en pesos (\$)	\$46491,17	\$46177,85	\$46351,05	0,0 (-650,7 ; 442,4)	
	Sueldo líquido total mes anterior	\$211112,63	\$177365,81	\$213659,22	8156,6 (-	

	en otros trabajos en pesos (\$)				25149,4 ; 17751,2)	
Salud	En los últimos tres meses recibió o retiró, gratuitamente, alimentos del consultorio (60 años o más): Bebida Láctea (Leche) y Crema Años Dorados	28,06	28,52	29,39	0,97 (-1,03 ; 1,73)	
	Mujer entre 12 y 49 años embarazada o amamantando.	Embarazada	2,73	2,48	1,89	-0,33 (-0,77 ; - 0,23)
		Amamantando	3,50	4,14	3,73	0,17 (-0,46 ; 0,64)
	Mujer entre 12 y 49 años que en los últimos tres meses recibió o retiró, gratuitamente, alimentos del consultorio.	Leche purita fortificada	7,81	7,32	9,64	0,70 (-0,74 ; 2,50)
		Leche purita mama.	40,18	40,89	36,79	-0,99 (-4,85 ; 3,41)
	Papanicolau realizado en mujeres de 15 años o más	En el último año	35,61	34,72	35,27	-0,46 (-2,39 ; 2,33)
		Hace más de 1 año hasta 2 años	13,74	15,33	15,07	0,28 (-0,51 ; 1,96)
		Hace más de 2 años hasta 3 años	6,55	8,07	8,03	0,76 (0,09 ; 1,28)
	Mamografía realizada en mujeres de 35 años o más	Durante el último año	32,38	34,04	34,47	0,20 (-1,07 ; 2,60)
		Hace más de 1 año hasta 2 años	11,35	13,29	13,87	1,30 (0,22 ; 2,54)
		Hace más de 2 años hasta 3 años	6,13	8,14	8,13	0,96 (0,04 ; 1,83)
	Algún miembro de su núcleo familiar se encuentra cubierto por un Seguro de Salud complementario	6,66	10,17	9,81	1,72 (1,07 ; 2,45)	
	Cantidad de consultas o atenciones médicas generales recibidas en los últimos 3 meses. (% de personas que se han	0,166	0,176	0,149	-0,01 (-0,02 ; -0,0003)	

	atendido)					
	Cantidad de exámenes realizados en los últimos 3 meses (% de personas que se han realizado examen)		0,153	0,174	0,165	0,01 (-0,0018 ; 0,01)
Residentes	Nacionalidad	Chilena	98,68	98,44	97,61	-0,32 (-1,09 ; -0,15)
		Doble (chilena y otra)	0,39	0,46	0,61	61,02 (-6,61 ; 178,4)
		Extranjera	0,80	1,08	1,78	0,30 (0,11 ; 0,85)
	El núcleo familiar tiene en uso calefont		51,31	60,67	70,20	8,64 (7,24 ; 10,76)
	Acceso a banda ancha fija de internet contratada		19,21	24,82	22,19	1,53 (0,14 ; 2,71)
	Frecuencia de uso de internet	Al menos una vez al día	65,72	80,47	88,22	10,33 (8,27 ; 12,83)
		Al menos una vez al mes	5,57	2,54	1,20	-1,85 (-2,54 ; -1,16)
		Menos de una vez al mes	1,24	0,67	0,56	-0,25 (-0,52 ; -0,06)
	Uso de internet en los últimos 12 meses para obtener información utilizando buscadores (5 años o más)		94,51	91,16	85,15	-3,82 (-5,92 ; -2,97)
	Tiene teléfono móvil en funcionamiento y en uso por 5 años o más	Prepago	68,57	66,66	57,73	-5,49 (-6,38 ; -4,01)
Contrato		13,41	17,15	26,14	6,40 (5,17 ; 7,22)	
Prepago y contrato		0,42	0,31	0,56	0,01 (-0,12 ; 0,19)	
Vivienda	Dueños de vivienda: Forma de adquisición	Compró vivienda con subsidio habitacional del Estado y sin crédito	38,50	32,49	32,09	-2,82 (-5,73 ; -0,96)
		Compró vivienda con subsidio habitacional del Estado y	6,88	12,40	11,13	1,46 (0,77 ; 2,90)

		crédito				
		Compró vivienda sólo con recursos propios	40,36	42,82	44,60	2,16 (-0,18 ; 3,77)
		Recibió vivienda por herencia o traspaso gratuito	14,21	12,27	12,17	-0,68 (-3,05 ; 0,70)

272 CASEN: Caracterización Socioeconómica Nacional.

273 *Resultados se presentan en porcentajes, a no ser que se indique lo contrario en la
274 columna variables CASEN.

275

276 Tabla 2: Correlación entre cambio relativo de los componentes SES a nivel comunal y el
277 incremento relativo de prevalencia de obesidad a nivel de servicios de salud.

278

Componentes SES	Coefficiente de correlación de Pearson con incremento relativo de obesidad	p-value
Jornada laboral parcial	0,443	0,016
En los últimos tres meses recibió o retiró, gratuitamente, alimentos del consultorio (60 años o más): Bebida Láctea (Leche) y Crema Años Dorados	-0,375	0,045

Nacionalidad doble (chilena y otra)	-0,399	0,032
Compró vivienda con ayuda de algún programa habitacional o subsidio del Estado: subsidio, sin crédito	-0,465	0,011
Compró vivienda con ayuda de algún programa habitacional o subsidio del Estado: subsidio y crédito	0,528	0,003
Sueldo líquido mes anterior en trabajo principal en pesos (\$)	-0,392	0,036

279 SES: Socioeconómico.

280

281 **Discusión**

282

283 En base a nuestros resultados, los componentes SES a nivel comunal en Chile han
 284 presentado, en su mayoría, variaciones notorias, mientras que otros se han mantenido
 285 estables entre los años 2013 y 2017.

286 Dentro de los incrementos a nivel comunal están recibir el subsidio alimenticio mensual y
 287 el desayuno gratuito en el establecimiento educacional; lo que se podría atribuir a un

288 aumento de la destinación de recursos económicos a instituciones educativas públicas
289 y a estudiantes de menor estrato económico a nivel nacional. El indicador de jornada
290 laboral parcial también aumentó en el periodo de estudio, probablemente debido al
291 crecimiento de la tecnología que permite trabajo eficiente, la necesidad de privilegiar el
292 tiempo en familia y también mejoría en la economía del país. Por ejemplo, un reporte
293 periódico de la universidad de Minnesota, identificó un aumento de la jornada parcial en
294 EEUU, donde las principales razones fueron continuar estudios personales,
295 entrenamiento, responsabilidades personales o familiares, jornada laboral menor a 35
296 horas, y en menor porcentaje, dificultad en el cuidado de hijos, siendo igual en pre y
297 postpandemia (20).

298 Otros incrementos fueron el sueldo líquido en el trabajo principal, el acceso a calefont y la
299 adquisición de vivienda con subsidio del Estado y crédito, también atribuible al
300 crecimiento económico del país con mayores oportunidades para las familias. Es
301 importante mencionar que el producto interno bruto (PIB) del país presentó un
302 crecimiento positivo anual constante desde el año 2013 al 2017 (21,22), lo cual puede
303 explicar la mejora en los salarios, preferencia por jornada laboral parcial, acceso a créditos
304 y destinación de fondos a políticas públicas educativas y en salud. Por otro lado, el
305 Índice de Precios al Consumidor (IPC), incrementó en un 12,3% desde el 2013 al 2015, y
306 9,6% desde el 2015 al 2017, con un 18% de crecimiento desde el 2013 al 2017 (23),
307 mientras que la mediana de aumento relativo de sueldo líquido para cada año fue de
308 \$29933 lo que corresponde a un 9% del sueldo el año 2013. Esto representa que el
309 aumento del sueldo comunal no alcanza el crecimiento del IPC nacional.

310

311 En el ámbito de salud los componentes SES con incremento sostenido fueron el retiro de
312 leche y crema años dorados en el consultorio en personas de 60 años o más, haber
313 realizado el papanicolau hace más de 2 años hasta 3 años y la mamografía en todas sus
314 categorías (desde el último año hasta hace 3 años). Estos hallazgos reflejan mejoras en
315 programas de salud y políticas públicas para el adulto mayor y screening en cáncer. Por
316 otro lado, la concientización a través de redes sociales y comunicación directa del
317 personal de la salud con la población pudo también haber influido en el mejoramiento de
318 estos indicadores.

319 En el ámbito de los residentes que componen el hogar, la proporción de nacionalidad
320 extranjera y doble (chilena y otra) aumentó a nivel comunal. Es esperable que la
321 inmigración continua y constante desde países vecinos, asociado a hijos de extranjeros
322 nacidos en Chile y extranjeros que cumplen con los requisitos para optar a su nacionalidad
323 chilena expliquen este indicador. Según el CENSO del 2017, el porcentaje de ingreso de
324 inmigrantes internacionales por año en Chile pasó de 9,3% el año 2013 a 15,6% el año
325 2017. Y el 66,7% del total llegó al país en el periodo 2010-2017 (24).

326 Por otro lado, otros indicadores en aumento son el acceso a banda ancha fija de internet
327 contratada, la frecuencia de uso de internet al menos una vez al día y la posesión de
328 teléfono móvil contratado en funcionamiento y en uso, todos con factor común el
329 aumento de uso de internet, aumento en recursos y acceso a tecnología, probablemente
330 asociado a la creciente necesidad de la conectividad inmediata y aun mayor poder
331 adquisitivo en los hogares.

332

333 Dentro de los componentes SES que presentaron un descenso se encuentra el monto en
334 pesos del pago mensual de una determinada carrera de educación. Es posible que es
335 disminución se deba a mejoras en las becas educacionales y la promulgación de la “Ley
336 corta de Gratuidad en Educación Superior” el año 2016 en educación superior que cubre
337 al porcentaje más vulnerable de la población (25,26). En la misma tendencia, la cantidad
338 de mujeres por comuna embarazadas al momento de la encuesta (12 a 49 años) también
339 presentó una disminución progresiva en los años evaluados, lo que se relaciona
340 directamente con la tasa de fecundidad a nivel nacional, la cual bajo de 1,79 el año 2013 a
341 1,69 el año 2016 (27,28), junto al deseo generalizado de la población de no tener hijos por
342 diversas razones. La nacionalidad chilena, a diferencia de la doble o extranjera
343 anteriormente mencionadas, ha presentado una leve disminución en el tiempo,
344 probablemente en contexto porcentual debido al aumento de otras nacionalidades. Por
345 último, se encuentra la adquisición de la vivienda con subsidio del Estado, pero sin crédito,
346 explicado por el aumento de las ayudas estatales a los tramos económicos más bajos
347 evitando el endeudamiento en grandes sumas de dinero como son los créditos
348 hipotecarios.

349

350 Dentro de los cambios en los componentes SES comunales que presentaron una
351 correlación positiva con el aumento de obesidad por servicio de salud, destaca la jornada
352 laboral parcial, probablemente mediado por una disminución en la actividad física durante
353 la jornada laboral, mayor acceso a comida en el hogar que en el trabajo, aumento en

354 tiempos de ocio inactivo, entre otros, la causa requiere mayor estudio. Así mismo, el
355 aumento de la compra de vivienda con subsidio del Estado y crédito se correlacionó con
356 un aumento de la prevalencia de obesidad. Esta correlación puede estar ligada a que las
357 poblaciones que utilizan más créditos poseen mayor deuda monetaria, por lo que pueden
358 presentar menor acceso a alimentación de calidad, mayor estrés, y menor ingreso para
359 actividades físicas recreativas pagadas. Según la dirección del trabajo de Chile, la jornada
360 laboral parcial consta de 30 horas semanales o menos, donde los trabajadores pueden
361 acceder a colación de 30 a 60 minutos diariamente (29), esto sumado al probable
362 sedentarismo fuera de horario laboral podría explicar su relación con el incremento de la
363 obesidad en Chile.

364 Por otro lado, un aumento el retiro de leche y crema años dorados en el consultorio en
365 personas de 60 años o más, a nivel comunal, se correlacionó con una disminución en la
366 prevalencia de obesidad a nivel de servicios de salud, esto podría explicarse por ser un
367 alimento de mayor calidad nutricional para el adulto mayor, o bien, quienes recurrían este
368 recurso, se encontraban en algún grado de desnutrición que se traduce en menor
369 incremento de obesidad a nivel estadístico.

370 También encontramos una correlación inversa con el haber comprado la vivienda con
371 subsidio del Estado y sin crédito, y doble nacionalidad con la prevalencia de obesidad. Que
372 los hogares tengan un margen de menor deuda, puede permitir un acceso a alimento de
373 mayor calidad, menor estrés, y mayores oportunidades de actividades físicas recreativas
374 pagadas. Por último, pero no menos importante, se debe evaluar el factor SES del sueldo
375 líquido en el trabajo principal, es importante recalcar que mayor ingreso económico se

376 traduce en alimento de mejor calidad, mayor acceso a educación y tendencia a mayor
377 actividad física, pudiéndose explicar que el aumento del sueldo se relacione
378 negativamente al aumento de la prevalencia de obesidad. No obstante, estas
379 correlaciones precisan estudios longitudinales a nivel individual para evaluar esta
380 hipótesis. Con estos resultados generaremos hipótesis que llevarán a entender el
381 comportamiento de esta patología y así avanzar en el camino a su erradicación.

382

383 Las fortalezas de nuestro estudio incluyen que cuenta con una gran muestra que incluye la
384 mayoría de las comunas a nivel nacional. Según nuestros conocimientos, este es el primer
385 estudio realizado en Chile que busca explicar el aumento de la prevalencia de obesidad
386 según cambios en componentes SES a nivel subnacional, información con la cual se
387 pueden levantar hipótesis sobre la relación causal entre ambas y abrir puertas a futuras
388 investigaciones para ayudar a mejorar esta enfermedad crónica de tan difícil abordaje.

389 Las principales limitaciones de nuestro estudio es que se presenta como estudio ecológico
390 con representatividad comunal, por lo que no se pueden sacar conclusiones a nivel
391 individual sin caer en falacia ecológica, sin embargo, es el primer paso para lograr ampliar
392 las futuras investigaciones. La temporalidad entre las encuestas CASEN y la ENS no es
393 exacta puesto que no se realizan los mismos años, en este caso utilizamos la encuesta
394 CASEN más cercana a cada ENS para lograr una correlación más fidedigna. Y por último, es
395 un estudio basado en data secundaria, por lo que está sujeto a la variabilidad de las
396 fuentes originales, no obstante, estas encuestas están ampliamente validadas a nivel
397 nacional y son utilizada en múltiples estudios.

398

399 **Conclusión final.**

400

401 De este análisis concluimos que han ocurrido mejorías comunales en distintos
402 componentes SES en subsidios y acceso en salud, más no en ingresos económicos líquidos.

403 Existen variaciones en componentes SES que podrían influir en el incremento de la
404 prevalencia de obesidad a nivel comunal en Chile.

405 Se debe generar mayor estudio para corroborar estos componentes y/o identificar
406 nuevos, y así cambiar el enfoque de políticas públicas comunales para combatir la
407 epidemia de la obesidad.

408

409

410

411 Bibliografía

412

- 413 1. Organización mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2024 [citado 14
414 de julio de 2024]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight)
415 [sheets/detail/obesity-and-overweight](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight)
- 416 2. Pan American Health Organization. Overweight and Obesity (from 1975 to 2016)
417 [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/overweight-and-obesity>
- 418 3. Kanter R, Caballero B. Global Gender Disparities in Obesity: A Review. *Advances in*
419 *Nutrition*. 2012;3(4):491-8.
- 420 4. Wang Y, Beydoun MA, Min J, Xue H, Kaminsky LA, Cheskin LJ. Has the prevalence of
421 overweight, obesity and central obesity levelled off in the United States? Trends, patterns,
422 disparities, and future projections for the obesity epidemic. *International Journal of*
423 *Epidemiology*. 2020;49(3):810-23.
- 424 5. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019;92:6-
425 10.
- 426 6. Le A, Judd SE, Allison DB, Oza-Frank R, Affuso O, Safford MM, et al. The geographic
427 distribution of obesity in the US and the potential regional differences in misreporting of
428 obesity. *Obesity*. 2014;22(1):300-6.
- 429 7. Zhang X, Zhang M, Zhao Z, Huang Z, Deng Q, Li Y, et al. Geographic Variation in
430 Prevalence of Adult Obesity in China: Results From the 2013–2014 National Chronic
431 Disease and Risk Factor Surveillance. *Ann Intern Med*. 2020;172(4):291.
- 432 8. Qiu G, Liu X, Amiranti AY, Yasini M, Wu T, Amer S, et al. Geographic clustering and
433 region-specific determinants of obesity in the Netherlands. *Geospat Health* [Internet].
434 2020 [citado 21 de noviembre de 2023];15(1). Disponible en:
435 <https://geospatialhealth.net/index.php/gh/article/view/839>
- 436 9. Keramat SA, Alam K, Al-Hanawi MK, Gow J, Biddle SJH, Hashmi R. Trends in the
437 prevalence of adult overweight and obesity in Australia, and its association with
438 geographic remoteness. *Sci Rep*. 2021;11(1):11320.
- 439 10. Mills CW, Johnson G, Huang TTK, Balk D, Wyka K. Use of Small-Area Estimates to
440 Describe County-Level Geographic Variation in Prevalence of Extreme Obesity Among US
441 Adults. *JAMA Netw Open*. 2020;3(5):e204289.
- 442 11. Erdei G, Bakacs M, Illés É, Nagy B, Kaposvári C, Mák E, et al. Substantial variation
443 across geographic regions in the obesity prevalence among 6–8 years old Hungarian
444 children (COSI Hungary 2016). *BMC Public Health*. 2018;18(1):611.
- 445 12. Zgodic A, Eberth JM, Breneman CB, Wende ME, Kaczynski AT, Liese AD, et al.
446 Estimates of Childhood Overweight and Obesity at the Region, State, and County Levels: A
447 Multilevel Small-Area Estimation Approach. *American Journal of Epidemiology*.
448 2021;190(12):2618-29.
- 449 13. Jiwani SS, Carrillo-Larco RM, Hernández-Vásquez A, Barrientos-Gutiérrez T, Basto-
450 Abreu A, Gutierrez L, et al. The shift of obesity burden by socioeconomic status between
451 1998 and 2017 in Latin America and the Caribbean: a cross-sectional series study. *The*
452 *Lancet Global Health*. 2019;7(12):e1644-54.

453 ries study. *The Lancet Global Health*. 2019;7(12):e1644-54.

454 14. Sepúlveda-Peñaloza A, Cumsille F, Garrido M, Matus P, Vera-Concha G, Urquidi C.
455 Geographical disparities in obesity prevalence: small-area analysis of the Chilean National
456 Health Surveys. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1443.

457 15. Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Chile: determinants and
458 consequences. *Public Health Nutr*. 2002;5(1a):123-8.

459 16. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Encuesta de Caracterización
460 Socioeconómica Nacional [Internet]. Chile; 2023. Disponible en:
461 <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen>

462 17. Kain J, Uauy R, Lera L, Taibo M, Albala C. Trends in Height and BMI of 6-Year-Old
463 Children during the Nutrition Transition in Chile. *Obesity Research*. 2005;13(12):2178-86.

464 18. Kain J, Corvalán C, Lera L, Galván M, Uauy R. Accelerated Growth in Early Life and
465 Obesity in Preschool Chilean Children. *Obesity*. 2009;17(8):1603-8.

466 19. Uauy R, Kain J. The epidemiological transition: need to incorporate obesity
467 prevention into nutrition programmes. *Public Health Nutr*. 2002;5(1a):223-9.

468 20. Chinander H. Shifting trends in part-time employment. Federal Reserve Bank of
469 Minneapolis [Internet]. Minneapolis, USA; [citado 26 de abril de 2024]. Disponible en:
470 <https://www.minneapolisfed.org/article/2023/shifting-trends-in-part-time-employment>

471 21. Banco Central de Chile. PIB regional 2013. Cuentas nacionales de Chile. [Internet].
472 2013 [citado 24 de abril de 2024]. Disponible en:
473 https://www.bcentral.cl/documents/33528/133381/bcch_archivo_097179_es.pdf/86eb7c38-e613-4e14-b4af-9ebbca1abb8b?t=1696619754073

474 38-e613-4e14-b4af-9ebbca1abb8b?t=1696619754073

475 22. Banco Central de Chile. PIB regional 2017. Cuentas nacionales de Chile. [Internet].
476 2017 [citado 24 de abril de 2024]. Disponible en:
477 https://www.bcentral.cl/documents/33528/133381/CCNN_PIB_Regional_2017.pdf/aeb100d7-9f62-cf9c-c619-41596130daac?t=1655134656073

478 0d7-9f62-cf9c-c619-41596130daac?t=1655134656073

479 23. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Calculadora IPC [Internet]. [citado 3 de
480 mayo de 2024]. Disponible en: <https://calculadoraipc.ine.cl>

481 24. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Características de la inmigración
482 internacional en Chile, Censo 2017. [Internet]. 2018 [citado 26 de abril de 2024].
483 Disponible en: [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/migración-internacional/censo-2017-inmigración-internacional/ine_características-inmigración-internacional-en-chile-censo-2017_(2018).pdf?sfvrsn=a71a6544_7)
484 [migracion/publicaciones-y-anuarios/migración-internacional/censo-2017-inmigración-](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/migración-internacional/censo-2017-inmigración-internacional/ine_características-inmigración-internacional-en-chile-censo-2017_(2018).pdf?sfvrsn=a71a6544_7)
485 [internacional/ine_características-inmigración-internacional-en-chile-censo-](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/migración-internacional/censo-2017-inmigración-internacional/ine_características-inmigración-internacional-en-chile-censo-2017_(2018).pdf?sfvrsn=a71a6544_7)
486 [2017_\(2018\).pdf?sfvrsn=a71a6544_7](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/migración-internacional/censo-2017-inmigración-internacional/ine_características-inmigración-internacional-en-chile-censo-2017_(2018).pdf?sfvrsn=a71a6544_7)

487 25. Biblioteca Congreso Nacional. Historia de la Ley N° 20.890. [Internet]. Chile; 2015
488 [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.bcn.cl/historiadelaley/historia-](https://www.bcn.cl/historiadelaley/historia-de-la-ley/vista-expandida/4684/)
489 [de-la-ley/vista-expandida/4684/](https://www.bcn.cl/historiadelaley/historia-de-la-ley/vista-expandida/4684/)

490 26. Burgos Varela J. PROYECTO DE LEY QUE MODIFICA LA LEY N° 20.882, DE
491 PRESUPUESTOS DEL SECTOR PÚBLICO DEL AÑO 2016. MENSAJE N° 1467-363 [Internet].
492 20.882 2015. Disponible en: [https://www.mineduc.cl/wp-](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2015/12/PROYECTO-DE-LEY-GRATUIDAD-2016.pdf)
493 [content/uploads/sites/19/2015/12/PROYECTO-DE-LEY-GRATUIDAD-2016.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2015/12/PROYECTO-DE-LEY-GRATUIDAD-2016.pdf)

494 27. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Estadísticas Vitales Anuario 2013
495 [Internet]. 2013 [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en:
496 <https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y->

497 defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estadísticas-vitales/ine_anuario-de-
498 estadísticas-vitales_2013.pdf?sfvrsn=426d561e_3
499 28. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Estadísticas Vitales Informe Anual 2016
500 [Internet]. 2016 [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en:
501 [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estadísticas-vitales/ine_anuario-de-estadísticas-vitales_2016.pdf?sfvrsn=19f8429b_3)
502 [defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estadísticas-vitales/ine_anuario-de-](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estadísticas-vitales/ine_anuario-de-estadísticas-vitales_2016.pdf?sfvrsn=19f8429b_3)
503 [estadísticas-vitales_2016.pdf?sfvrsn=19f8429b_3](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estadísticas-vitales/ine_anuario-de-estadísticas-vitales_2016.pdf?sfvrsn=19f8429b_3)
504 29. Dirección del trabajo de Chile y Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Jornada
505 Parcial. Jornada de Trabajo. Centro de consultas. Dirección del trabajo de Chile. Ministerio
506 del Trabajo y Previsión Social. [Internet]. [citado 24 de abril de 2024]. Disponible en:
507 <https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-propertyvalue-23007.html>
508