



12° CONGRESO ARGENTINO DE ANTROPOLOGÍA SOCIAL

La Plata, junio y septiembre de 2021

GT03: Métodos y técnicas en antropología de la salud

Prevalencia de índice de masa corporal alto en relación a sexo, edad, educación, tabaquismo e ingresos económicos en población chilena

Sofía Palma. Facultad de Ciencias, Universidad Mayor. sofia.palma@mayor.cl.

José M. Cabezas, PhD. Facultad de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Mayor.
jose.cabezas@umayor.cl

Resumen

El objetivo de este trabajo fue analizar la prevalencia de IMC alto en la población chilena, estudiando su relación con: sexo, edad, educación, hábito tabáquico y el ingreso económico en deciles. Para lo anterior, se realizó un estudio observacional transversal, utilizando los resultados de la Encuesta de Protección Social de los años 2009 y 2015. Se procesaron los datos en el programa STATA, usando tres modelos de análisis estadísticos. El 40% de los encuestados presentó sobrepeso, mientras que 1 de cada 5 resultó ser obeso. La prevalencia de sobrepeso fue mayor en hombres, mientras que la obesidad fue superior en mujeres. El estudio se efectuó en un promedio de edad de 45 años y se comprobó que el IMC alto fue mayor en personas sobre el promedio de edad. La educación resultó ser un factor determinante, ya que cada 5 años de educación, el IMC disminuyó en 1 punto. El tabaquismo mostró una relación inversa con IMC alto. En relación con los ingresos económicos, se observó que a medida que

aumentaba el decil de ingreso, aumentó también la prevalencia de sobrepeso y disminuyó la de obesidad.

Palabras clave: *factores socioculturales; índice de masa corporal alto; nivel socioeconómico; salud pública.*

Abstract

The aim of this study was to analyze the prevalence of high BMI in the Chilean population, studying its relation with: sex, age, education, smoking habits and income in deciles. For this, a cross-sectional observational study was conducted, using the results of the Social Protection Survey for the years 2009 and 2015. The data were processed in the STATA program, using three statistical analysis models. 40% of the respondents presented overweight, while 1 out of 5 turned out to be obese. The prevalence of overweight was higher in men, while obesity was higher in women. The study was carried out on an average age of 45 years and it was found that high BMI was higher in people above the average age. Education proved to be a determining factor, since every 5 years of education, BMI decreased by 1 point. Smoking showed an inverse relationship with high BMI. In relation to economic income, it was observed that as the income decile increased, the prevalence of overweight increased and the prevalence of obesity decreased.

Introducción

El sobrepeso y obesidad se definen como: “una acumulación excesiva o anormal de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (WHO, 2021). Una forma de diagnosticar sobrepeso y obesidad es mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), que es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla (WHO, 2021). Una persona con IMC sobre 25 kg/ m² es considerada con sobrepeso y sobre 30 kg/ m² se considera obesa (WHO, 2021).

De acuerdo a las últimas publicaciones, la obesidad continúa aumentando en Chile y en el mundo (Vio del Río, 2018). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es una enfermedad crónica considerada como la epidemia del siglo XXI, debido a su alta prevalencia (Monge y Flores, 2016).

Está comprobado que la obesidad es uno de los factores de riesgo más importantes para la mortalidad y morbilidad, que ha ido aumentando a nivel mundial en todos los grupos etarios (Abarca-Gómez, Abdeen, Hamid, Abu-Rmeileh, Acosta-Cazares, Acuin, Ezzati, 2017). La preocupación de los sistemas de salud se centra en el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como consecuencia de la obesidad. Se pueden mencionar, por ejemplo: enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, síndromes metabólicos, dislipidemias, etc. (Lanas, Bazzano, Rubinstein, Calandrelli, Chen, Elorriaga, y Irazola, 2016).

Gran número de publicaciones han evidenciado la magnitud del problema de la obesidad y sus múltiples causas, entre ellas se encuentran factores demográficos, socioeconómicos y genéticos (Santana López, 2020). Factores socioeconómicos, han demostrado ser responsables de un desbalance entre el ingreso y el gasto energético, que deja de responder a ajustes corporales, causando a largo plazo una ganancia significativa de la masa grasa y del peso corporal (Hernández Rodríguez, Domínguez y Moncada Espinal, 2019). Aun así, la relación entre esta patología y el ingreso económico de quienes la padecen debe ser ahondada. Esto con el fin de impulsar medidas y políticas que ayuden a prevenir estos desórdenes alimenticios y sus consecuencias en la población, enfocándose al sector más afectado.

En Chile, la obesidad ha ido en aumento en los últimos años, posicionándonos en el décimo lugar en el ranking de obesidad mundial (Afshin, Forouzanfar, Reitsma, Sur, Estep, Lee, Marczak, Mokdad, Moradi-Lakeh, Naghavi, Salama, Vos, Abate, Abbafati, Ahmed, Al-Aly, Alkerwi, Al-Raddadi, Amare, Murray, 2017). Esto ha despertado la preocupación del Estado, generando diversas políticas para intentar controlar este problema de salud pública. Sin embargo, hasta el presente no ha habido resultados exitosos en el control de la obesidad (Vio del Río, 2018).

El objetivo de este trabajo es analizar la prevalencia de IMC alto en la población chilena, estudiando su relación con: sexo, edad, educación, hábito tabáquico y el ingreso económico en deciles.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal. Para este estudio, se utilizaron los resultados de la EPS realizada los años 2009 y 2015, de las cuales se seleccionaron las variables sexo, edad, estatura, peso, hábito tabáquico, educación e

ingresos. Esta encuesta tiene un nivel de representación nacional y levanta información mediante llamadas telefónicas o visitas a los hogares.

El estudio reclutó una muestra de 21.392 personas habitantes de todo el territorio chileno. De las 21.392 personas, 8.145 pertenecen a la encuesta del año 2009 y 13.247 a la del año 2015.

Esta investigación utilizó como variable dependiente el IMC, el cual es el indicador internacional considerado por la OMS para evaluar el estado nutricional en adultos. Para calcular el IMC se utilizó la fórmula $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$ y se clasificó a la persona según su estado nutricional, basándose en la siguiente tabla de la OMS.

Se utilizó como criterio de exclusión para este estudio a personas que se encontraban bajo peso ($IMC \leq 18.5$).

Para la variable independiente ingresos, se consideró la respuesta de los encuestados a sus ingresos económicos mensuales por hogar, los cuales fueron categorizados en deciles.

Los datos fueron procesados empleando el programa estadístico STATA (versión 15.1, StataCorp LLC), considerando la descripción y el análisis estadístico de las variables.

Tabla 1. Clasificación Índice de Masa Corporal

< 18.5	Bajo Peso
18.5-24.9	Normopeso
25.0-29.9	Sobrepeso
>30.0	Obesidad
>30.0 - 34.9	Obesidad (grado 1)
>35.0 - 39.9	Obesidad (grado 2)
>40.0	Obesidad (grado 3)

Fuente: Organización Mundial de la Salud

La Tabla 1 muestra los rangos de clasificación de IMC, con sus distintas denominaciones.

Comenzamos con un análisis de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS, del inglés *Ordinary Least Squares*), dado que la variable dependiente (IMC), es continua. Sin embargo, cuando analizamos el IMC categorizado como normopeso, sobrepeso u obesidad, realizamos análisis de máxima verosimilitud, con un vínculo logístico, porque comparamos entre pares. Las variables dependientes son dicotómicas y es de nuestro interés identificar el cambio en las probabilidades de ocurrencia o de presencia de un cierto atributo (sobrepeso u obesidad), en los casos estudiados. Estas probabilidades predichas por los modelos utilizados también fueron transformadas a Odds Ratios o razones de probabilidades, para tener una mejor estimación de la prevalencia de los atributos y características estudiadas.

Resultados

La Tabla 2 muestra el número de casos y su distribución en las categorías de normopeso, sobrepeso y obeso, según IMC. Podemos observar que, en términos generales, un tercio de los casos se encuentran en normopeso, cerca del 40% de los encuestados tienen sobrepeso, mientras que 1 de cada 5 personas son obesas.

Tabla 2 Número de casos y su distribución en categorías de Normopeso, Sobrepeso y Obeso, según IMC.

Sexo	IMC			Total
	Normopeso	Sobrepeso	Obeso	
Hombre	3.456	4.476	1.799	9.731
	35,5%	46,0%	18,5%	100,0%
Mujer	4.251	4.466	2.944	11.661
	36,5%	38,3%	25,2%	100,0%
Total	7.707	8.942	4.743	21.392
	36,0%	41,8%	22,2%	100,0%

Fuente: Encuesta de Protección Social (EPS)

La Tabla 3 presenta los estadísticos descriptivos de los datos de las variables analizadas. Estas son divididas por el sexo de los encuestados.

En términos medios, el IMC de la población estudiada es de 27 puntos. La edad promedio de los casos es de 45 años, con 6,6 años de educación en promedio. El decil promedio de ingresos de los encuestados es el 5.

Tabla 3 Estadísticos descriptivos

Sexo	Variables	IMC			Total
		Normopeso	Sobrepeso	Obeso	
Hombre	IMC	23,0	27,2	33,1	26,8
	Edad	42,8	46,2	47,2	45,2
	Educación	6,8	6,6	6,3	6,6
	Ingresos Deciles	5,2	5,5	5,4	5,4
	Fuma	0,4	0,3	0,3	0,3
Mujer	IMC	22,7	27,3	34,2	27,3
	Edad	41,8	46,6	47,2	45,0
	Educación	7,3	6,4	5,9	6,6
	Ingresos Deciles	5,5	5,2	4,7	5,2
	Fuma	0,3	0,3	0,2	0,3
Total	IMC	22,8	27,3	33,8	27,1
	Edad	42,2	46,4	47,2	45,1
	Educación	7,1	6,5	6,0	6,6
	Ingresos Deciles	5,4	5,3	4,9	5,3
	Fuma	0,3	0,3	0,3	0,3

Fuente: Encuesta de Protección Social (EPS)

La Tabla 4 muestra el resultado de tres modelos distintos (OLS, Logit y Odds Ratio) de análisis de datos. La columna 1 usa como variable dependiente el IMC, que al ser una variable continua utiliza un modelo de OLS de estimación de coeficientes para las variables independientes.

Las columnas 2 y 3 utilizan una estimación de máxima verosimilitud con un vínculo logístico para estimar los coeficientes (Logit). En la columna 2 se comparan los

normopesos con los individuos con sobrepeso, mientras que la columna 3, compara los normopesos con los individuos obesos. Las columnas 4 y 5 replican los resultados anteriores transformando los coeficientes a probabilidades esperadas (Odds Ratio) para una mejor interpretación, que se muestra en la figura 1.

Tabla 4 Relación entre IMC e Ingresos en deciles

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	OLS	Logit		Odds Ratio	
	IMC	Sobrepeso - Normal	Obesidad - Normal	Sobrepeso - Normal	Obesidad - Normal
Sexo (1= Mujer, 0=Hombre)	0.514*** (0.063)	-0.209*** (0.032)	0.289*** (0.039)	0.812*** (0.026)	1.335*** (0.051)
Edad	0.013*** (0.002)	0.010*** (0.001)	0.007*** (0.001)	1.010*** (0.001)	1.007*** (0.001)
Educación	-0.192*** (0.012)	-0.046*** (0.006)	-0.095*** (0.008)	0.955*** (0.006)	0.909*** (0.007)
Fuma	-0.359*** (0.070)	-0.110*** (0.035)	-0.198*** (0.043)	0.896*** (0.031)	0.821*** (0.035)
Ingresos Deciles	-0.007 (0.012)	0.023*** (0.006)	-0.007 (0.007)	1.023*** (0.006)	0.993 (0.007)
Año	-0.024** (0.011)	-0.010* (0.005)	-0.010 (0.007)	0.991* (0.005)	0.990 (0.006)
Constant	75.399*** (21.806)	19.230* (11.048)	19.471 (13.199)	2.245e+08* (2.481e+09)	2.857e+08 (3.771e+09)
Observations	21,392	16,649	12,450	16,649	12,450

R-squared	0.031
-----------	-------

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Al explicar el comportamiento del IMC, en la columna 1, observamos que las mujeres tienen un IMC mayor que los hombres. El IMC aumenta a medida que aumenta la edad y disminuye a medida que aumenta el ingreso en deciles. También observamos que a medida que aumenta el nivel educacional de los encuestados, el IMC se reduce. Podemos interpretar, que por cada 5 años más de educación, el IMC disminuye en un punto, manteniéndose el resto de las variables constantes.

Incorporamos la variable si fuma o no, como una variable de control para caracterizar a los individuos con conductas dañinas para la salud. Esta variable demostró tener una relación inversa con la prevalencia de IMC alto.

Los resultados nos muestran que la multicausalidad de un IMC alto otorga a la variable educación un valor importante de analizar en relación a su injerencia en el comportamiento de las otras variables. La variable independiente ingreso, nos muestra que no existe un efecto estadísticamente significativo al analizar todas las variables en conjunto. Sin embargo, al analizarla sólo con respecto al sexo, esta sí resulta estadísticamente significativa para explicar el sobrepeso, pero, no la obesidad, como se muestra en la figura 1.

Un segundo grupo de modelos de estimaciones analíticas (Logit) nos ayuda a comparar las columnas 2 y 3 de la Tabla 4. En términos generales, se observa que, en promedio, la población de mujeres presenta menos casos de sobrepeso que la de hombres, aunque resulta tener mayor número de casos de obesidad.

La Figura 1, muestra las probabilidades de tener sobrepeso u obesidad para hombres y mujeres, según su decil de ingresos.

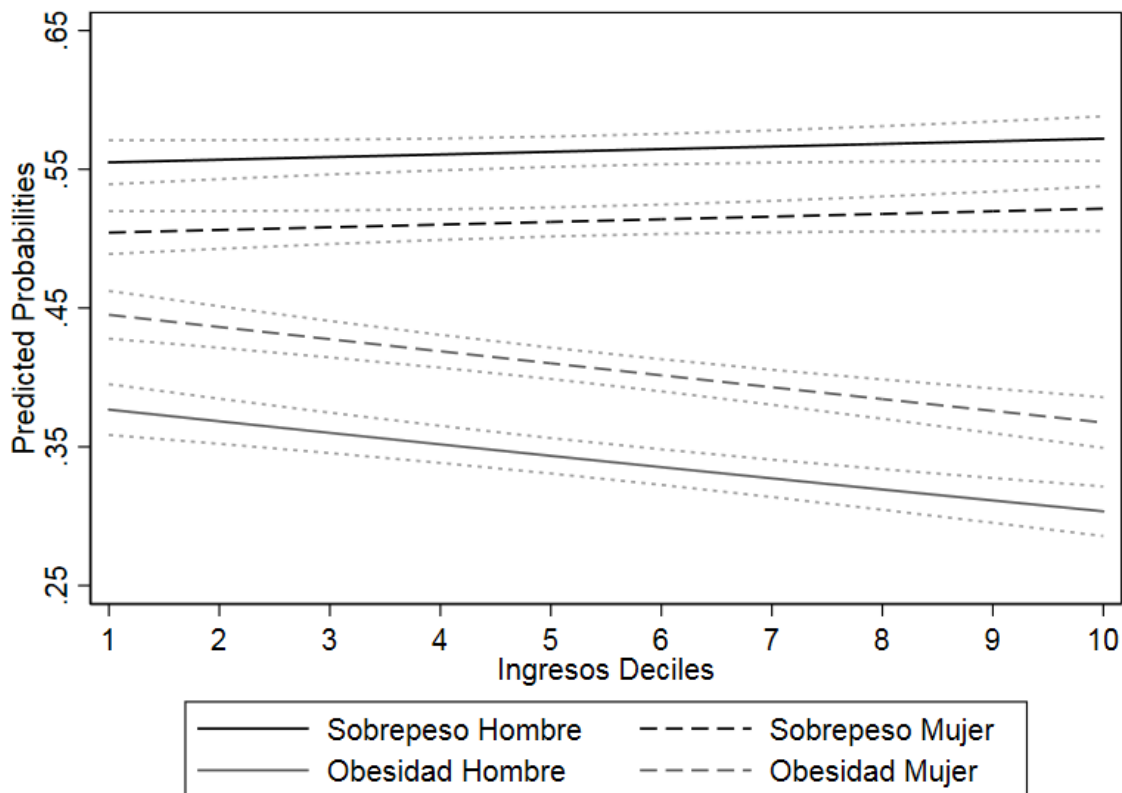


Figura 1 Probabilidad de sobrepeso y obesidad según sexo e ingreso en deciles.

La Figura 1 nos permite observar la relación entre ingreso económico en deciles y la probabilidad de tener un IMC alto. Al comparar los normopeso con los con sobrepeso, el ingreso tiene una capacidad explicativa menor, pero una relación positiva. Por otro lado, al comparar el ingreso entre las categorías normopeso con obesos la relación es negativa, pero, no estadísticamente significativa.

Discusión

La presente investigación resulta ser la primera que, a partir de la EPS, investiga variables asociadas a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en chilenos. Lo anterior, permite complementar información existente, por cuanto abarca al país en su totalidad, además de medir múltiples variables en más de 16.000 sujetos. Siendo de esta forma un insumo útil para la toma de decisiones y elaboración de políticas públicas ante IMC alto.

La EPS es la mayor y más antigua encuesta longitudinal de tipo panel que existe en Chile. El objetivo de este tipo de encuestas es conocer las variaciones de los individuos

encuestados, en diferentes aspectos: laborales, educación, ingresos económicos, hábitos de vida, etc. (Ministerio del Trabajo, 2021). El análisis de la información que nos entrega, puede resultar adecuado para su consideración en diversos estudios que busquen analizar ponderadamente cada uno de los múltiples factores involucrados en población de IMC alto. Lo anterior cobra importancia debido al impacto negativo de la prevalencia de IMC alto en salud pública y en ámbitos sociales, tanto en Chile como a nivel mundial.

De acuerdo a la información que entrega la OMS, en 2016, más de 1.900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos (WHO, 2021). En artículo del *New England Journal of Medicine* sobre obesidad en el mundo, citado por Vio del Río (2018), aparece un ranking de países encabezado por Arabia Saudita, Egipto y Estados Unidos, con México en el sexto y Chile en el décimo lugar. En tanto a nivel del cono sur de América, según informan Lanas *et al.* (2016), la prevalencia de la obesidad fue de un 35,7% (Lanas, *et al.*, 2016)

En Chile, la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2010, evidenció que la prevalencia de obesidad alcanzó a 28% de la población adulta. Estos datos sitúan a Chile en la primera posición del ranking de obesidad en adultos de Latinoamérica (Petermann, Durán, Labraña, Martínez, Leiva, Garrido-Méndez, y Celis-Morales, 2017). La obesidad en nuestro país afecta a 3 de cada 4 personas (74,2%) según la ENS 2016-2017 (Vio del Río, 2018). Lo anterior se asemeja a los resultados obtenidos en la presente investigación. Si bien, se establece el factor común de una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, se utilizan parámetros distintos de medición. Para mayor utilidad, deben realizarse estudios que contemplen gran número de habitantes, considerando todo el territorio nacional. A la vez, establecer las respectivas diferencias en cuanto a su localización geográfica, sexo, rangos etarios, educación, tabaquismo e ingresos económicos, usando parámetros estandarizados para categorizar el IMC.

Este estudio considera un análisis que resulta interesante, debido a que utilizó tres modelos distintos de análisis de datos: OLS, Logit y Odds Ratio. Esto nos permitió realizar una mejor interpretación de las múltiples variables involucradas en la prevalencia de IMC alto. En consideración, se plantea la sugerencia de utilizar en los próximos estudios, un manejo estadístico similar de la información entregada por los instrumentos aplicados.

El presente estudio, encontró que las mujeres tienen un IMC mayor que los hombres. Esto se condice con los resultados publicados por la ENS 2009-2010, citados por Petermann *et al.* (2017) y Atalah (2012), quien agrega, además, que la prevalencia de obesidad es mayor en mujeres de más de 45 años y con menor escolaridad (Atalah, 2012). La prevalencia de IMC alto en este estudio fue mayor en personas sobre el promedio de edad de los encuestados, que alcanzó los 45 años. En cuanto a escolaridad, el presente estudio encontró una relación inversa con la prevalencia de IMC alto. Esta información, nos guía a enfocar nuestras acciones con mayor esfuerzo hacia quienes presenten menos años de educación.

Si bien es cierto que este estudio encontró que quienes fuman tienen un IMC 0.3 puntos menor que quienes no fuman, queremos dejar en claro que se utilizó la variable fumar, considerándose su carácter de conducta dañina para la salud. Se observan resultados similares en el estudio de Petermann *et al.* (2017), quien los atribuye a la utilización del tabaco como mecanismo de control de peso por una parte de la población (Petermann *et al.*, 2017).

En relación a los ingresos económicos, el presente estudio, consideró su división en deciles. Esto permite estudiar la variable con mayor exactitud, siendo el hallazgo que los encuestados en sobrepeso aumentan a medida que su ingreso es mayor, en tanto que los encuestados obesos disminuyen a medida que aumenta el ingreso. Petermann *et al.* (2017) evidenciaron que los factores de riesgo asociados a ser obeso difieren entre sexos. Establecieron que el nivel de escolaridad e ingresos económicos, presentan una relación opuesta en ambos sexos, considerándose factores protectores para mujeres y de riesgo para hombres. Cabe destacar, que en su estudio Petermann *et al.* (2017), dividieron el factor ingreso en tres segmentos (bajo, medio y alto). Lo anterior sugiere emplear en futuros estudios una forma única de categorizar los ingresos económicos, de manera que permita realizar una comparación más clara entre los estudios.

Consideramos que los resultados obtenidos en este estudio proporcionan tanto una actualización, como también una contribución a la visión epidemiológica de la prevalencia del IMC alto en la población chilena, en relación a las variables asociadas estudiadas. La consideración de estos hallazgos resultaría de importancia para la prevención y el control del sobrepeso y la obesidad, ya que permite implementar estrategias más acotadas y mejor dirigidas, con el correspondiente manejo eficiente de

los recursos que se disponen. De tal manera, significaría un aporte para evitar tanto el establecimiento de sobrepeso y obesidad en nuestra población, así como las consecuencias que devienen de estas condiciones.

Conclusiones

En base a la información obtenida de la encuesta EPS, se pudo establecer que un tercio de los encuestados se encuentran en normopeso, 40% tiene sobrepeso, en tanto que 1 de cada 5 personas es obesa.

Se puede desglosar la prevalencia de IMC alto según sexo, estableciendo que existe mayor prevalencia de sobrepeso en hombres, sin embargo, el nivel de obesidad es superior en mujeres. Lo anterior es válido para la población adulta considerada en este estudio, la que presentó 45 años de edad en promedio.

La educación, resulta ser un factor de importancia para el enfoque de las estrategias de prevención y control de IMC alto. Esto se debe a que se encontró que, por cada 5 años de educación, el IMC disminuyó en 1 punto.

El tabaquismo, en relación al IMC alto, demostró tener una relación inversa. Lo anterior se presta incluso para ser considerado por parte de la población como un mecanismo de control de peso, lo que es necesario reenfocar desde el ámbito educativo.

En relación a los ingresos económicos medidos en deciles, la probabilidad de un individuo de tener sobrepeso aumenta a medida que su ingreso es mayor, mientras que la probabilidad de ser obeso disminuye a medida que aumenta el ingreso.

Referencias bibliográficas

Obesidad y sobrepeso. (s/f). Recuperado el 20 de junio de 2021, de Who.int website:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Obesity. (s/f). Recuperado el 20 de junio de 2021, de Who.int website:

<https://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>

Vio del Río, F. (2018). Editorial. *Revista Chilena de Nutricion: Organo Oficial de La Sociedad Chilena de Nutricion, Bromatologia y Toxicologia*, 45(1), 6–6.

Monge Rosales, G., & Flores Aburto, S. J. (2016). *Obesidad*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., ... Ezzati, M. (2017). Worldwide trends in body-mass index,

underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*, 390(10113), 2627–2642.

Lanas, F., Bazzano, L., Rubinstein, A., Calandrelli, M., Chen, C.-S., Elorriaga, N., ... Irazola, V. E. (2016). Prevalence, distributions and determinants of obesity and central obesity in the Southern Cone of America. *PloS One*, 11(10), e0163727.

Santana López, J. D. (2020). *Prevalencia de obesidad en pacientes de 25 a 65 años atendidos en la Unidad Técnica de Endocrinología del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Año 2019*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Hernández Rodríguez, J., Domínguez, Y. A., & Moncada Espinal, O. M. (2019). Prevalencia y tendencia actual del sobrepeso y la obesidad en personas adultas en el mundo. *Revista cubana de endocrinología*, 30(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532019000300009&lng=es.

GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A. H., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J. S., Vos, T., Abate, K. H., Abbafati, C., Ahmed, M. B., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-Raddadi, R., Amare, A. T., ... Murray, C. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *The New England journal of medicine*, 377(1), 13–27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>

Encuesta de Protección Social. (s/f). Recuperado el 20 de junio de 2021, de Gob.cl website: <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/biblioteca/encuesta-de-proteccion-social/>.

Petermann, F., Durán, E., Labraña, A. M., Martínez, M. A., Leiva, A. M., Garrido-Méndez, A., ... Celis-Morales, C. (2017). Risk factors for obesity: analysis of the 2009-2010 Chilean health survey. *Revista médica de Chile*, 145(6), 716–722.

Eduardo Atalah, S. (2012). Epidemiología de la obesidad en Chile. *Revista médica Clínica Las Condes*, 23(2), 117–123.