



**Revista Española de Nutrición Humana y Dietética**  
**Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics**

**INVESTIGACIÓN – versión *post-print***

**Esta es la versión revisada por pares aceptada para publicación. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.**

**Relación entre índice de masa corporal elevado y variables socioeconómicas en población chilena: Un estudio transversal**

**Relationship between high body mass index and socioeconomic variables in the Chilean population: A cross-sectional study**

**Sofía Palma<sup>a,\*</sup>, José Miguel Cabezas<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

<sup>b</sup>Centro de Investigación en Sociedad y Salud, Facultad de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

\*[sofia.palma@mayor.cl](mailto:sofia.palma@mayor.cl)

Editora asignada: Fanny Petermann Rocha. University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom.

Recibido: 01/08/2021; aceptado: 29/12/2021; publicado: 29/01/2021

**CITA:** Palma S, Cabezas JM. Relación entre índice de masa corporal elevado y variables socioeconómicas en población chilena: Un estudio transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2022; 26(1). doi: 10.14306/renhyd.26.1.1444 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo del presente estudio fue analizar la prevalencia de Índice de masa corporal (IMC) elevado en la población chilena y su relación con: sexo, edad, educación, hábito tabáquico y el ingreso económico.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional transversal, utilizando los resultados de las Encuestas de Protección Social de los años 2009 y 2015. La variable independiente fue el IMC, en tanto que las variables dependientes fueron: sexo, edad, educación, tabaquismo e ingresos económicos. Con una muestra de 21.392 encuestados, se procesaron los datos en el programa Stata, usando tres modelos de regresión para el análisis estadístico (Ordinary Least Squares, Logit y Odds Ratio).

**Resultados:** 40% de los encuestados presentó sobrepeso, y 20% resultó ser obeso. La prevalencia de sobrepeso fue mayor en hombres, mientras que la de obesidad fue superior en mujeres. El IMC elevado fue mayor en personas sobre 45 años. Por cada 5 años de aumento en la educación de un individuo, el IMC disminuyó en 1 punto. El tabaquismo mostró una relación inversa con IMC elevado. A medida que aumentaba el decil de ingreso, aumentó la prevalencia de sobrepeso y disminuyó la de obesidad. **Conclusiones:** La educación resulta relevante en la implementación de estrategias de prevención y control de IMC. El tabaquismo, en relación con el IMC elevado, demostró tener una relación inversa lo cual podría asociarse como un mecanismo de control de peso corporal, siendo necesario reenfoque desde el ámbito educativo. En relación con los ingresos económicos, los hallazgos son contradictorios, ya que se encontró que la probabilidad de un individuo de tener sobrepeso aumentó a medida que su ingreso era mayor, mientras que la probabilidad de ser obeso disminuyó a medida que aumentó su ingreso económico.

**Palabras clave:** Índice de Masa Corporal; Sobrepeso; Obesidad; Renta; Prevalencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to analyze the prevalence of elevated body mass index (BMI) in the Chilean population, and its relationship with sex, age, education, smoking habits and economic income.

**Methodology:** Cross-sectional observational study was carried out, using the results of the Social Protection Surveys 2009 and 2015. The independent variable was the BMI, while the dependent variables were sex, age, education, smoking and economic income. With a sample of 21,392 respondents, data were processed in the Stata program, using three statistical analysis models (Ordinary Least Squares, Logit and Odds Ratio).

**Results:** 40% of those surveyed were overweight, and 20% were obese. The prevalence of overweight was higher in men, while obesity was higher in women. Elevated BMI was higher in people over 45 years of age. Every 5 years of increase of education, in an individual's education, the BMI decreased 1 point. Smoking showed an inverse relationship with high BMI. As the income decile increased, the prevalence of overweight increased and that of obesity decreased.

**Conclusions:** Education is relevant in the implementation of BMI prevention and control strategies. Smoking, in relation to high BMI, was shown to have an inverse relationship which could be associated as a body weight control mechanism, making it necessary to refocus from the educational field. In relation to economic income, the findings are contradictory, since it was found that the likelihood of an individual being overweight incremented as their income increased, while the likelihood of being obese decreased as income increased.

**Keywords:** Body Mass Index; Overweight; Obesity; Income; Prevalence.

## MENSAJES CLAVE

- El análisis de los datos nutricionales de la población chilena indica que la prevalencia de chilenos con IMC elevado supera a los chilenos normopeso, tanto en hombres como en mujeres.
- Al obtener los datos de la Encuesta de Protección Social, se analizaron los factores que influyen en la prevalencia de IMC elevado, debido a que esta encuesta abarca información de diversas áreas socioeconómicas.
- Los resultados del estudio podrían ser usados para fortalecer la instrucción de cuidados de salud nutricionales tempranamente en la educación, con el fin de disminuir la prevalencia de IMC elevado.

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y obesidad se definen como una acumulación excesiva o anormal de grasa que puede ser perjudicial para la salud [1]. 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 corporal y la talla [2]. Una persona con IMC sobre 25 kg/ m<sup>2</sup> es considerada con sobrepeso y sobre 30 kg/ m<sup>2</sup> se considera obesa [1].

De acuerdo con la información que entrega la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2016, más de 1.900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos [1]. Se ha evidenciado que, en el último tiempo, la obesidad continúa aumentando en el mundo [3]. Según la OMS, la obesidad es una enfermedad crónica, considerada la epidemia del siglo XXI, debido a su alta prevalencia [4]. En el artículo del New England Journal of Medicine sobre obesidad en el mundo, destaca que Arabia Saudita, Egipto y Estados Unidos lideran los rankings de obesidad a nivel mundial. A nivel del cono sur de América, la prevalencia de la obesidad fue de un 35,7% [6]. Chile, por su parte, se encuentra en el décimo lugar [3].

A nivel mundial, está comprobado que un IMC elevado, constituye uno de los factores de riesgo más importantes para la mortalidad y morbilidad a lo largo de la vida, el cual ha ido aumentando en todos los grupos etarios [5]. La preocupación de los sistemas de salud se centra en prevenir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como consecuencia de la obesidad, tales como: enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, síndromes metabólicos, dislipidemias, entre otras [6].

Se ha evidenciado la magnitud del problema de la obesidad y sus múltiples causas, entre ellas se encuentran factores sociales, económicos y genéticos [7]. Los factores socioeconómicos han demostrado ser responsables de un desbalance entre el ingreso y gasto energéticos, causando a largo plazo una ganancia significativa de masa grasa y peso corporal [8]. Aun así, la relación entre la prevalencia de IMC elevado y el ingreso económico de quienes lo padecen debe ser ahondada. Esto con el fin de impulsar medidas y políticas que ayuden a prevenir el IMC elevado 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 [9]. 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 [3].

La Encuesta de Protección Social (EPS) es la mayor y más antigua encuesta transversal 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, entre otros [10].

El objetivo del presente estudio es analizar la prevalencia de IMC elevado en la población chilena y su relación con: sexo, edad, educación, hábito tabáquico y el ingreso económico.

## **METODOLOGÍA**

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

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 mayores de 18 años, 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.

La realización de las encuestas fue aprobada por el comité de ética de la Universidad de Chile y Universidad Católica. Los participantes firmaron un consentimiento informado al momento de realizar la EPS.

### **Estado nutricional: variable de salida**

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  $IMC = \text{peso corporal (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$  y se clasificó a la persona según su estado nutricional, basándose en los criterios de la OMS. Los valores de peso corporal y talla, para calcular el IMC fueron obtenidos de la EPS. Se consideró IMC elevado, aquel que va desde los 25,0 kg/ m<sup>2</sup>.

Se utilizó como criterio de exclusión para este estudio a personas que se encontraban bajo peso corporal ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), que corresponden a 241 observaciones.

### **Variables sociodemográficas**

La variable sexo corresponde al sexo de los individuos, la edad se midió en el número de años, el peso corporal se midió en kilogramos, la estatura en centímetros. Para la variable

educación se consideró la cantidad de años cursados en alguna institución educacional. El hábito tabáquico es la respuesta dicotómica: sí fuma o no fuma. Incorporamos la variable si fuma o no, como una variable de control para caracterizar a los individuos con conductas dañinas para la salud. Finalmente, el ingreso corresponde a la respuesta a la pregunta '¿Cuál fue el ingreso líquido mensual promedio en su trabajo?' expresado en pesos chilenos.

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 deciles ordenan los datos de menor a mayor y los dividen en diez grupos iguales, por lo que se puede identificar cuál es el valor máximo de un decil, que coincide con el valor mínimo del decil siguiente.

### **Análisis estadísticos**

Los datos fueron procesados empleando el programa estadístico StataV 15.1 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA), considerando la descripción y el análisis estadístico de las variables.

Se realizó un análisis de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS, del inglés *Ordinary Least Squares*) para comparar la variable independiente IMC con el resto de las variables en estudio, dado que la variable dependiente (IMC), es continua. Sin embargo, cuando analizamos el IMC categorizado como normopeso, sobrepeso y obesidad según los criterios de la OMS [2], realizamos análisis de máxima verosimilitud, con un vínculo logístico (Logit), porque comparamos entre pares. Esto con el fin de identificar un 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 1 muestra el IMC de los encuestados por la EPS, los cuales fueron categorizados en normopeso, sobrepeso y obeso. Podemos observar que, en términos generales, un tercio de los casos se encontraban en normopeso, cerca del 40% de los encuestados tenían sobrepeso, mientras que 1 de cada 5 personas eran obesas.

**Tabla 1. 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 2 presenta los estadísticos descriptivos de los datos de las variables analizadas. Estas fueron separadas según el sexo de los encuestados.

En términos medios, el IMC de la población estudiada fue de 27 kg/m<sup>2</sup>. La edad promedio de los casos fue de 45 años, con 6,6 años de educación en promedio. El decil promedio de ingresos de los encuestados era el quinto, por lo que la mitad de los encuestados recibían en promedio un sueldo mensual máximo de \$392.454 pesos, mientras que la segunda mitad de la distribución recibía como sueldo mínimo \$392.454 pesos.



**Tabla 2. Estadísticos descriptivos**

Sexo	Variables	IMC			Total
		Normopeso	Sobrepeso	Obeso	
Hombre	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,0	27,2	33,1	26,8
	Edad (años)	42,8	46,2	47,2	45,2
	Educación (años)	6,8	6,6	6,3	6,6
	Ingreso económico (deciles).	5,2	5,5	5,4	5,4
	Fuma (Sí fuma = 1. No fuma = 0)	0,4	0,3	0,3	0,3
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,7	27,3	34,2	27,3
Mujer	Edad (años)	41,8	46,6	47,2	45,0
	Educación (años)	7,3	6,4	5,9	6,6
	Ingreso económico (deciles)	5,5	5,2	4,7	5,2
	Fuma (Sí fuma = 1. No fuma = 0)	0,3	0,3	0,2	0,3
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,8	27,3	33,8	27,1
	Edad (años)	42,2	46,4	47,2	45,1
Total	Educación (años)	7,1	6,5	6,0	6,6
	Ingreso económico (deciles)	5,4	5,3	4,9	5,3
	Fuma (Sí fuma = 1. No fuma = 0)	0,3	0,3	0,3	0,3
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,8	27,3	33,8	27,1

Fuente: Encuesta de Protección Social (EPS)

La Tabla 3 muestra el resultado del análisis de tres modelos distintos de datos (OLS, Logit y Odds Ratio). 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 de la Tabla 3 utilizan una estimación de máxima verosimilitud con un vínculo logístico para estimar los coeficientes (Logit). En la columna 2 se comparan los individuos normopesos con aquellos con sobrepeso, mientras que la columna 3, compara los individuos normopesos con los 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 3. Relación entre IMC e Ingreso económico en deciles**

	(1) OLS	(2) Logit	(3) Logit	(4) Odds Ratio	(5) 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 Encuesta	-0,024** (0,011)	-0,010* (0,005)	-0,010 (0,007)	0,991* (0,005)	0,990 (0,006)
Constante	75,399*** (21,806)	19,230* (11,048)	19,471 (13,199)	2,245e+08* (2,481e+09)	2,857e+08 (3,771e+09)
Observaciones	21,392	16,649	12,450	16,649	12,450
R-squared	0,031				

Error estándar en paréntesis  
\*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

**OLS:** se utilizó para determinar si existe relación entre la variable dependiente (IMC) y las independientes (sexo, edad, educación, fuma, ingresos, año encuesta y constante). **Logit:** se utilizó para estimar la relación existente entre la variable dicotómica sobrepeso-normal en la columna 2 y obesidad-normal en la columna 3 y el conjunto de variables independientes. **Odds Ratio:** se utilizó para explicar la probabilidad de ocurrencia entre presentar sobrepeso u obesidad con el conjunto de variables independientes, comparándolo con presentar peso normal. **p:** probabilidad de obtener un valor semejante si se realiza el experimento en las mismas condiciones.  $p < 0,01$  = seguridad del 99% de asociación estadísticamente significativa.  $p < 0,05$  = seguridad del 95% de asociación estadísticamente significativa.  $p < 0,1$  = seguridad del 90% de asociación estadísticamente significativa.

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

La variable de hábito tabáquico demostró tener una relación inversa con la prevalencia de IMC elevado.

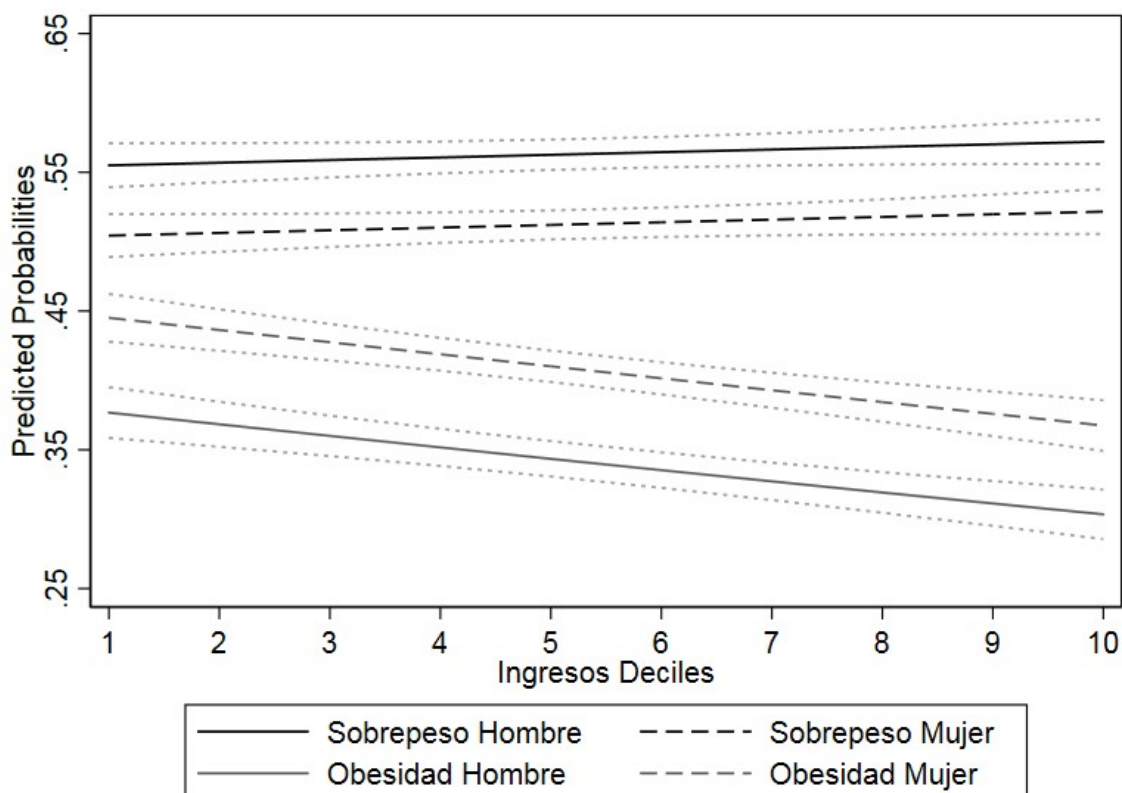
Los resultados nos muestran que la multicausalidad de un IMC elevado otorga a la variable educación un valor importante de analizar en relación con su injerencia en el comportamiento de las otras variables. La variable independiente ingreso, nos muestra que no existía un efecto estadísticamente significativo 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 3. En términos generales, se observa que, en promedio, la población de mujeres presentaba menos casos de sobrepeso que la de hombres, aunque resulta tener mayor número de casos de obesidad.

La Figura 1, muestra los resultados de las columnas 4 y 5 de la tabla 3. La Figura 1 muestra las probabilidades de tener un IMC elevado para hombres y mujeres, según su decil de ingresos económicos.

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.

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



La Figura 1 muestra la probabilidad de presentar IMC elevado (sobrepeso y obesidad) según sexo e ingreso económico en deciles. Los datos representados corresponden a la columna 4 y 5 de la Tabla 3.

## DISCUSIÓN

La presente investigación comprobó que existe relación entre las variables socioeconómicas analizadas y la prevalencia de IMC elevado, siendo la educación un factor relevante para la solución de la problemática.

La presente investigación es la primera que, a partir de la EPS, investiga variables socioeconómicas asociadas a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en chilenos. Al tener

representatividad nacional, además de medir múltiples variables en más de 20.000 sujetos, se considera que la información proporcionada por este estudio puede constituir un aporte para la toma de decisiones y elaboración de políticas públicas asociadas al control del sobrepeso y la obesidad en la población.

El análisis de la información que nos entrega la EPS puede resultar adecuado para su consideración en diversos estudios que busquen analizar ponderadamente cada uno de los múltiples factores involucrados en un IMC elevado. Lo anterior adquiere importancia debido al impacto negativo de la prevalencia de IMC elevado en salud pública y en ámbitos sociales, tanto en Chile como a nivel mundial.

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 [11]. La obesidad, sumada al sobrepeso, en nuestro país afecta a 3 de cada 4 personas (74,2%) según la ENS 2016-2017 [3]. 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.

El presente estudio consideró 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 elevado. 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, evidenció que las mujeres tenían un IMC mayor que los hombres. Esto se condice con los resultados publicados por la ENS 2009-2010, citados por Petermann y cols. (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 [11, 12]. La prevalencia de IMC elevado en el presente 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 elevado. Esta información nos guía

a enfocar nuestras acciones con mayor esfuerzo hacia quienes presenten menos años de educación. Como señala el metaanálisis de Pardos-Mainer 2021: “el mejor de los tratamientos para la obesidad adulta es la prevención de la obesidad infantil”. Se debe, sin embargo, tener en consideración que no basta solo con la intervención educativa a nivel escolar, sino también se debe reforzar mediante la del entorno familiar [14]. Surge así también un aspecto importante de profundizar, en relación con la movilidad social y las variaciones del IMC. En tal sentido, encontramos la investigación de Samelaa y cols. (2021), quienes reportan que las asociaciones entre la movilidad social intergeneracional y el IMC, pueden depender del género y de la cohorte de nacimiento [15]. No obstante, Samelaa y cols (2021), recomiendan que las intervenciones para reducir las desigualdades socioeconómicas en la ganancia de peso no saludable, las acciones preventivas deben centrarse en las personas de posición socioeconómica baja [15].

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 y cols. (2017), quien los atribuye a la utilización del tabaco como mecanismo de control de peso corporal por una parte de la población [11].

En relación con los ingresos económicos, el presente estudio, consideró su división en deciles. Esto permitió 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 y cols. (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 y cols. (2017), dividieron el factor ingreso en tres segmentos (bajo, medio y alto) [11]. 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.

## Fortalezas y limitaciones

Entre las principales fortalezas de este estudio se destaca la utilización de la EPS, encuesta que incluye una gran cantidad de participantes y que, además, posee variables económicas y sociales de salud.

Con respecto a la definición de IMC elevado, para este estudio se consideró IMC elevado a las personas que poseían un IMC sobre 25, lo cual concuerda con la clasificación de la OMS al año 2021. Al ser la OMS una organización reconocida mundialmente, resulta comprensible para la mayoría de la población a qué nos referimos al hablar de un IMC elevado. A su vez esto puede ser adecuado para la replicación del estudio o su utilización.

Una fortaleza de este estudio sería que el IMC se obtuvo de forma directa, preguntándole a los encuestados por su talla y peso para así poder obtener un índice universal que permitiera clasificarlos para estudiarlos. Si bien existen mejores métodos para evaluar nutricionalmente a las personas, el IMC resulta un parámetro fácil y rápido de obtener. Dentro las limitaciones para conocer realmente la realidad chilena es la antigüedad de la encuesta, a pesar de que se utilizaron las más actuales. Además, al ser un estudio transversal, no permite obtener secuencia temporal ni causalidad por su naturaleza.

## CONCLUSIONES

En base a la información obtenida de la encuesta EPS, se estableció que un 40% tiene sobrepeso, en tanto que 1 de cada 5 personas es obesa, existiendo mayor prevalencia de sobrepeso en hombres, mientras que la obesidad es más prevalente en mujeres. La educación, debe ser considerada un factor relevante para el enfoque de las estrategias de prevención y control de IMC. El tabaquismo, en relación con el IMC elevado, demostró tener una relación inversa, lo cual podría asociarse como un mecanismo de control de peso corporal, lo que es necesario reenfocar desde el ámbito educativo. En relación con los ingresos económicos medidos en deciles, los hallazgos son contradictorios, ya que se encontró que 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 económico. Resulta importante la consideración de los resultados actualizados de este estudio 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. A pesar de que existe evidencia de la asociación entre determinantes sociales y estilos de vida con IMC, aún es escasa la investigación de la relación de estos determinantes en países latinoamericanos.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

S.P y J.M.C: ambos idearon y diseñaron el proyecto del manuscrito. Conceptualización, Metodología, Investigación.

S.P: contribuyó con la búsqueda bibliográfica, análisis de datos y redacción del manuscrito. Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Redacción-Revisión y edición, Redacción-Borrador original.

J.M.C: recolectó y procesó los datos, además de construir algunas de las figuras y tablas que se adjuntan en el manuscrito. Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Investigación, Análisis de datos.

## FINANCIACIÓN

Los autores expresan que no existió financiación para este estudio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) WHO. Obesity and overweight [Internet]. WHO 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- (2) WHO. 10 facts on obesity [Internet]. WHO 2017. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>.
- (3) Vio del Río F. Increase of obesity in Chile and the world. Rev Chil Nutr. 2018; 45: 6–6, doi: 10.4067/s0717-75182018000100006.



- (4) Márquez R. Obesity: prevalence and relationship with educational level in Spain. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2016; 36: 181-188, doi: 10.12873/363marquezdiaz.
- (5) Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C, et al. 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. *The Lancet.* 2017;390:2627-42, doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
- (6) Lanas F, Bazzano L, Rubinstein A, Calandrelli M, Chen C-S, Elorriaga N, et al. Prevalence, distributions and determinants of obesity and central obesity in the Southern Cone of America. *PLOS ONE.* 2016; 11: e0163727, doi: 10.1371/journal.pone.0163727.
- (7) Rodrigo-Cano S, Soriano del Castillo JM, Merino-Torres JF. Obesity's causes and treatment. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2017; 37: 87-92. DOI: 10.12873/374rodrigo.
- (8) Hernández J, Domínguez A, Moncada OM. Prevalence and current trend of overweight and obesity in adults worldwide. *Rev Cubana Endocrinol.* 2019; 30: e193.
- (9) The GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med.* 2017; 377: 13–27, doi: 10.1056/NEJMoa1614362.
- (10) Ministerio Trabajo y Previsión Social. Encuesta de Protección Social [Internet]. [Citado 12 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/biblioteca/encuesta-de-proteccion-social/>.
- (11) Petermann, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A et al. Factors associated with the development of obesity in Chile: results of the 2009-2010 Encuesta Nacional de Salud. *Rev Méd Chile.* 2017; 145: 716-722, doi: [10.4067/s0034-98872017000600716](https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000600716).
- (12) Atalah SE. Epidemiology of obesity in Chile. *Rev Méd Clín Las Condes.* 2012; 23: 117–23, doi: 10.1016/S0716-8640(12)70287-0.
- (13) de la Manzanara FML. Intervention in the prevention of obesity and overweight in schoolchildren: a meta-analysis. *Rev Cuidando la Salud.* 2021; 17: 2-18.
- (14) Pardos-Mainer E. Obesity, School Intervention; Physical Activity and Healthy Lifestyles in Spanish Children. *Rev Cub de Salud Pública.* 2021; 47: e1096.
- (15) Salmela J, Lallukka T, Kanerva N, Pietiläinen O, Rahkonen O, Mauramo E. Intergenerational social mobility and body mass index trajectories - A follow-up study from Finland. *SSM Popul Health.* 2021;13:100723, doi: 10.1016/j.ssmph.2020.100723.