

¹Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

²Instituto de Políticas Públicas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.

³Sociólogo.

^bMagíster en Políticas Públicas.

^cMagíster en Economía.

Recibido el 17 de noviembre de 2014, aceptado el 23 marzo de 2015.

Correspondencia a
Matías Martínez,
Avenida Santa Clara 797,
Huechuraba.

Teléfonos: +56 2 22130175
matias.martinez@udp.cl

Determinantes individuales, sociales y ambientales del sobrepeso y la obesidad adolescente en Chile

ARIEL AZAR^{1,a}, GONZALO FRANETOVIC^{1,a},
MATÍAS MARTÍNEZ^{2,b}, HUMBERTO SANTOS^{2,c}

Individual, social and environmental determinants of overweight and obesity among Chilean adolescents

Background: In Chile, overweight and obesity are pressing issues in public health. **Aim:** To identify individual, social and environmental factors that affect the likelihood of adolescents to become overweight or obese. **Material and Methods:** We used physical condition data of a sample of 900 urban eighth grade students from Santiago, obtained in the 2011 National Study of Physical Education. This information was complemented with georeferenced data from the place of residence of students and the environment in which they live. We used three logistic regression models to estimate the relationship between individual, social and environmental factors and the likelihood of being overweight or obese. **Results:** Men and students of high socioeconomic status (SES) have a lower probability of being overweight (-6 percentage points (pp.) and -12 pp. respectively). Furthermore, the determinants that affect overweight depend on SES. Namely, only men of middle and low SES have a lower probability of being overweight (-7 pp.). Participation in school sporting activities reduces the likelihood of being overweight only for students of middle and low SES (-5,5 pp.). For adolescents of high SES, the distance between their school and the nearest fast food restaurant decreases the likelihood of being overweight (-4.7 pp. per km.). **Conclusions:** The determinants of overweight differ by SES. Public policy design should consider socioeconomic inequalities that characterize the Chilean reality. (Rev Med Chile 2015; 143: 598-605)

Key words: Adolescent; Obesity; Overweight; Social Environment; Socioeconomic Factors.

Los cambios demográficos experimentados por Chile en las últimas décadas –entre los cuales cabe mencionar el incremento en la esperanza de vida y el aumento en el suministro energético alimentario– han posicionado al sobrepeso y la obesidad entre las problemáticas más urgentes en materia de salud pública¹. En efecto, en 2009, el 39,3% de la población adulta en Chile presentaba sobrepeso, al tiempo que 25,1% sufría de obesidad². Así, Chile se ubica en las primeras

posiciones a nivel mundial en relación a la prevalencia de sobrepeso y obesidad³.

Además de los determinantes individuales⁴⁻⁷, existen diversos atributos del entorno físico y social, que la literatura internacional ha identificado como determinantes de la prevalencia de sobrepeso y obesidad⁸⁻¹². Específicamente, las características del barrio^{13,14}, la densidad poblacional¹⁴⁻¹⁸ y la disponibilidad de comida saludable^{19,20}, entre otras características, pueden influir en la creación de un

entorno que aumenta la probabilidad de que una persona sufra de sobrepeso u obesidad. Por otro lado, la posición del individuo en la estructura social determinaría las posibilidades de resistir a un entorno de este tipo, ya que los individuos de alto nivel socioeconómico estarían menos limitados en la toma de decisiones sobre sus hábitos y estilos de vida²¹. Esto podría ser relevante en países caracterizados por una alta inequidad en la distribución del ingreso, como Chile²².

Para aportar evidencia sobre los determinantes de la obesidad y el sobrepeso en Chile, el presente estudio indaga en las características individuales, sociales y del entorno que inciden en el estado físico de los estudiantes adolescentes. El foco en este grupo de edad se justifica por dos razones: (i) la disponibilidad de datos sobre la condición física y el nivel socioeconómico de los estudiantes de octavo básico provenientes del Estudio Nacional de Educación Física realizado por el Ministerio de Educación y (ii) la evidencia de que la obesidad y el sobrepeso en menores no sólo representan factores de riesgo en la adolescencia, sino que también constituyen importantes predictores de las enfermedades en el curso vital²³. El uso de datos georreferenciados de la dirección de los estudiantes permite a este estudio profundizar en el análisis del efecto que el entorno físico puede tener en la probabilidad de sufrir de obesidad o sobrepeso para el caso chileno.

Material y Método

La unidad de análisis son los estudiantes residentes en áreas urbanas de la Región Metropolitana que rindieron la prueba del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) de Educación Física, aplicada en 2011 a una muestra de 28.649 estudiantes de Octavo Básico de 669 establecimientos educacionales²⁴.

La muestra final utilizada en el presente estudio consideró un total de 900 estudiantes distribuidos en 128 establecimientos. Se utilizó información reportada por los estudiantes y sus apoderados en el marco de la misma Prueba SIMCE^{25,26}, e información georreferenciada, obtenida a partir del Observatorio de Ciudades UC, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Diego Portales.

Las direcciones de residencia de los estudiantes, disponibles en el Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE), fueron georreferenciadas por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los 900 estudiantes que conforman la muestra final corresponden a aquellos casos que: (i) poseen domicilio al interior de la Región Metropolitana, según el SIGE; (ii) tienen información sobre su dirección (50% de los casos); (iii) forman parte de la base de datos SIMCE Educación Física; y (iv) poseen la totalidad de las variables incluidas en los modelos estimados, que en adelante se especificarán. Debido al alto número de casos sin información sobre la dirección de residencia se realizaron análisis para determinar si los alumnos con y sin información de dirección diferían significativamente en las variables usadas para el análisis. Si bien no se encontraron diferencias significativas, la falta de información sobre direcciones es una limitante de este estudio.

Para explicar la probabilidad de que el estudiante presente sobrepeso, entendido como un Índice de Masa Corporal igual o superior a 25 kg/m²²⁷, se emplearon tres modelos anidados de regresión logística. El Modelo 1 incluye variables individuales: género, etnia y participación en actividades deportivas. El Modelo 2 incorpora variables sociales: estructura familiar, años de educación preescolar, evaluación parental de la calidad de la educación física y nivel educacional de la madre. Cabe notar que, al igual que en investigaciones previas, el nivel educacional de la madre se considera un equivalente o *proxy* del nivel socioeconómico²⁸. El Modelo 3 considera también variables ambientales, referentes al entorno en el que se desenvuelven los escolares, construidas a partir de la dirección de residencia de éstos. Posteriormente, con el fin de observar cómo varían los efectos entre grupos, el Modelo 3 se estimó separadamente, distinguiendo entre los escolares cuyas madres asistieron a la Educación Superior (nivel educacional alto) y aquéllos cuyas madres no asistieron a la Educación Superior (nivel educacional medio y bajo).

En este último caso se decidió realizar dos estimaciones independientes según el nivel educacional de la madre en vez de un modelo con variables interactivas, debido a que existe evidencia de que el signo, magnitud y significancia del coeficiente asociado al término de interacción no es informativo en el caso de los modelos no lineales

como el Logit²⁹. Las variables de control incluidas en los modelos fueron seleccionadas a partir de la revisión de literatura sobre los determinantes del sobrepeso y la disponibilidad de datos.

Una limitante adicional de este estudio es que considera sólo una dimensión del estado nutricional del estudiante, a saber, el estado físico. Una caracterización más detallada del estado nutricional requeriría de información no disponible para la muestra utilizada. No obstante, los antecedentes socioeconómicos actuarían como proxy de algunas dimensiones ausentes, dada su relación con la disponibilidad de alimentos o con patrones dietéticos específicos³⁰.

Resultados

Descripción de la muestra

Un total de 900 jóvenes de octavo básico fueron parte de este estudio, cuya edad media es 14,14 años. En promedio, tienen 2,84 años de educación preescolar, un 6% tiene padres que declaran pertenecer a algún pueblo originario y 51% son hombres. 19% del total de jóvenes presenta sobrepeso u obesidad y 45% declara participar frecuentemente en actividades deportivas en su escuela. Cerca de un cuarto de los estudiantes tienen madres con estudios superiores y seis de cada 10 viven con ambos padres. Sus padres evaluaron las clases de educación física en la escuela de sus hijos con 5,91 en una escala de 1 a 7.

En promedio, los estudiantes de la muestra viven a 2,77 km de la escuela, el restaurante de comida rápida más cercano a su residencia se ubica a 1,88 km, el supermercado más cercano a 1,38 km, la estación de metro más cercana a 2,43 km y la instalación deportiva más cercana a 0,59 km. Además cuentan con 0,12 km² de áreas verdes en un radio de 1 km en torno a su hogar. Finalmente, la distancia entre su escuela y el restaurante de comida rápida más cercano es 1,56 km (Tabla 1).

Modelos de regresión logística

De los modelos de regresión logística se calcularon los efectos marginales promedio que ejerce cada variable sobre la probabilidad de tener sobrepeso u obesidad. De acuerdo a trabajo de Hoetker³¹ esta es la práctica más informativa cuando se analizan variables dicotómicas. De todas formas, se reportan los *odds ratio* y su intervalo de confianza a 95% (Tablas 2 y 3). En primera

instancia, el Modelo 1 expone que tanto el género como la etnia poseen efectos significativos en el sobrepeso de los escolares. Ser hombre disminuiría en 6 puntos porcentuales la probabilidad de tener sobrepeso y tener origen indígena la aumentaría en cerca de 9. En el Modelo 2, con la inclusión de variables sociales, el efecto del género se mantiene constante, y la educación de la madre es influyente en la obesidad sólo para el segmento de escolares con madres de nivel educacional alto, disminuyendo en 14,2 puntos porcentuales la probabilidad de que el escolar tenga sobrepeso en relación a quienes poseen madres con nivel educacional bajo. Asimismo, el efecto de la etnia deja de ser estadísticamente significativo, lo cual pone en evidencia que este efecto se encuentra mediado por el nivel educacional de las madres.

En el Modelo 3, el género y el nivel educacional de la madre constituyen los únicos determinantes estadísticamente significativos. Las variables ambientales, por su parte, muestran signos en direcciones coherentes con la evidencia previa. Sin embargo, ninguna de estas variables generó influencias significativas desde un punto de vista estadístico.

Con el objetivo de testear la hipótesis de que el nivel educacional alto de las madres tiene un efecto moderador sobre los distintos efectos de los determinantes del sobrepeso antes revisados, el modelo anterior se estimó separadamente, diferenciando entre estudiantes cuyas madres poseen un nivel educacional alto y aquéllos cuyas madres tienen un nivel educacional medio alto, medio bajo o bajo (Tabla 3).

En primer lugar, es posible observar que el efecto del género desaparece en el grupo de alto nivel educacional de la madre, mientras que en el grupo de escolares cuyas madres tienen un nivel educacional más bajo este efecto permanece. Entre estos últimos, ser hombre disminuye la probabilidad de tener sobrepeso en cerca de 7 puntos porcentuales. Igualmente, es posible observar que la participación en actividades deportivas dentro de la escuela gana poder explicativo dentro del grupo de escolares con madres menos educadas, disminuyendo las probabilidades de sobrepeso en cerca de 6 puntos porcentuales; efecto que no aparecía en el modelo no diferenciado. En el grupo de escolares cuyas madres poseen un nivel educacional alto, esta variable no tiene un efecto significativo en la probabilidad de sufrir de sobrepeso.

Tabla 1. Descripción de las variables

Variable	Media	D. Est.
VARIABLES INDIVIDUALES		
Sobrepeso u obesidad (IMC* >25 = 1)	0,19	0,39
Edad (Años)	14,14	0,58
Género (Hombre=1)	0,51	0,50
Etnia (Al menos uno de sus padres [§] declara ser de un pueblo originario = 1)	0,06	0,24
Alta participación deportiva (Estudiante declara participar siempre o mayoritariamente en actividades deportivas en su escuela = 1)	0,45	0,50
VARIABLES SOCIALES		
Nivel educ. de la madre (cuatro categorías)		
Bajo (No terminó educación básica=1)	0,07	
Medio bajo (Terminó educ. básica pero no educ. media=2)	0,22	
Medio alto (Terminó educ. media pero no asistió a educ. superior=3)	0,45	
Alto (Asistió a educación superior=4)	0,26	
Estructura familiar (tres categorías)		
Sin padres (Escolar vive sin ninguno de sus padres [§] = 1)	0,07	
Monoparental (Escolar vive sólo con un padre [§] = 2)	0,33	
Biparental (Escolar vive sólo con ambos padres [§] = 3)	0,60	
Años de educ. preescolar	2,84	1,45
Evaluación educ. física (Evaluación de 1 a 7 de las clases de educ. física en la escuela, según padres)	5,91	1,25
VARIABLES DEL ENTORNO		
Distancia Vivienda-Escuela (km)	2,77	4,00
Distancia Vivienda-Restaurante comida rápida (km)	1,88	1,51
Distancia Vivienda-Supermercado (km)	1,38	0,94
Distancia Vivienda-Metro (km)	2,43	1,94
Distancia Vivienda-Instalación deportiva (km)	0,59	0,60
Distancia Escuela-Restaurant de comida rápida (km)	1,56	1,39
Áreas verdes (km ² en radio de 1 km en torno al hogar)	0,12	0,18

Notas: *El IMC, o índice de masa corporal, corresponde al peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros (kg/m²). [§]En este caso la figura de padres se refiere a padre, madre, padrastro o madrastra. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Observatorio de Ciudades UC, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y el Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Diego Portales.

En segundo lugar, cobra relevancia la variable de distancia entre la vivienda y la estación de metro más cercana. Para el grupo con madres altamente educadas, vivir relativamente cerca del tren subterráneo (de 500 m a 1 km) se asocia a una menor probabilidad de sobrepeso comparado con quienes viven muy cerca (0 a 500 m). Por el contrario, para el grupo con madres de nivel educacional más bajo, vivir muy lejos del tren subterráneo (más de 1,5 km) aumenta las probabilidades de presentar sobrepeso.

En tercer término, se encuentra que la distancia entre la escuela y el restaurante de comida rápida más cercano incide en la probabilidad de sufrir de sobrepeso en el caso de los escolares cuyas madres poseen un nivel educacional alto. Específicamente,

el hecho que la escuela esté un kilómetro más lejos de un restaurante de comida rápida disminuye en 4,7 puntos porcentuales la probabilidad de sufrir de sobrepeso.

Discusión

Según la literatura previa, el nivel socioeconómico y el género son las variables más relevantes y sobre las que existe mayor consenso a la hora de identificar los principales factores que inciden la posibilidad de sufrir de sobrepeso^{12,13,32}. En general, poseer un mayor nivel socioeconómico y ser hombre son características asociadas a una menor probabilidad de sufrir de sobrepeso en los países con ingresos medios y altos, entre los cuales

Tabla 2. Efectos marginales promedio y odds ratio sobre la probabilidad de sufrir de sobrepeso u obesidad

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	EMP (DE)	OR (IC 95%)	EMP (DE)	OR (IC 95%)	EMP (DE)	OR (IC 95%)
Género (i)	-0,06** (0,03)	0,66 (0,47-0,94)	-0,06** (0,03)	0,67 (0,47-0,95)	-0,06** (0,03)	0,66 (0,46-0,94)
Etnia	0,09* (0,05)	1,78 (0,96-3,29)	0,07 (0,05)	1,64 (0,87-3,08)	0,07 (0,05)	1,57 (0,82-3,00)
Alta participación en actividades deportivas	-0,04 (0,03)	0,78 (0,55-1,10)	-0,04 (0,03)	0,76 (0,53-1,08)	-0,03 (0,03)	0,80 (0,56-1,15)
Nivel educacional de la madre (ii)						
Medio Bajo	-0,07 (0,07)		-0,07 (0,07)	0,69 (0,35-1,36)	-0,07 (0,06)	0,67 (0,34-1,34)
Medio Alto	-0,08 (0,06)		-0,08 (0,06)	0,64 (0,34-1,21)	-0,07 (0,06)	0,66 (0,34-1,27)
Alto	-0,15** (0,06)		-0,15** (0,06)	0,39 (0,19-0,80)	-0,12* (0,06)	0,46 (0,21-0,98)
Estructura familiar (iii)						
Monoparental	0,06 (0,05)		0,06 (0,05)	1,46 (0,73-2,92)	0,05 (0,05)	1,41 (0,70-2,85)
Biparental	-0,01 (0,05)		-0,01 (0,05)	0,93 (0,47-1,84)	-0,02 (0,05)	0,86 (0,43-1,72)
Años de educación preescolar	0,01 (0,01)		0,01 (0,01)	1,07 (0,95-1,21)	0,01 (0,01)	1,08 (0,95-1,22)
Evaluación parental calidad educación física	-0,01 (0,01)		-0,01 (0,01)	0,94 (0,83-1,08)	-0,01 (0,01)	0,94 (0,82-1,08)
Vivienda-Escuela (en km) (iv)						
0,5 - 1					0,00 (0,04)	0,98 (0,60-1,61)
1 - 1,5					-0,01 (0,05)	0,93 (0,51-1,69)
1,5 - 2					0,09 (0,06)	1,68 (0,87-3,23)
2 o más					-0,05 (0,04)	0,70 (0,42-1,16)
Vivienda - Restaurant (en km)					0,00 (0,01)	0,98 (0,81-1,19)
Vivienda - Supermercado (en km)					0,00 (0,00)	1,00 (1,00-1,00)
Vivienda - Metro (en km) (v)						
0,5 - 1					-0,02 (0,05)	0,87 (0,41-1,87)
1 - 1,5					-0,02 (0,05)	0,82 (0,37-1,83)
1,5 - 2					0,07 (0,06)	1,63 (0,77-3,48)
2 o más					0,05 (0,05)	1,38 (0,68-2,79)
Vivienda - Instalación deportiva (en km)					-0,01 (0,03)	0,91 (0,65-1,27)
Vivienda - Restaurant (en km)					-0,01 (0,01)	0,94 (0,78-1,13)
Áreas verdes (en km ²)					-0,07 (0,08)	0,61 (0,22-1,68)
Constante		0,31 (0,24-0,40)		0,55 (0,16-1,85)		0,51 (0,11-2,33)
R ² McFadden	0,02		0,03		0,05	
Observaciones	900		900		900	

EMP = Efectos marginales promedio; DE = Desviación estándar; OR = Odds Ratios; IC = Intervalo de confianza. Notas: para la columna de OR, se muestran los intervalos para 95% de confianza de las odds. Para la columna de EMP, se muestra entre paréntesis el error estándar; Significancia: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1; Categorías de referencia: (i) Hombre (ii) Bajo, (iii) Sin padres, (iv) Sin padres, (v) 0-0,5. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Efectos marginales promedio y odds ratio sobre la probabilidad de sufrir de sobrepeso u obesidad según nivel educacional de la madre

	Nivel educacional de la madre			
	Alto		Medio alto, medio bajo o bajo	
	EMP (DE)	OR (IC 95%)	EMP (DE)	OR (IC 95%)
Género (i)	-0,03 (0,05)	0,79 (0,33-1,86)	-0,07** (0,03)	0,64 (0,43-0,96)
Etnia	0,14 (0,12)	3,61 (0,40-32,64)	0,06 (0,06)	1,44 (0,72-2,87)
Alta participación en actividades deportivas	0,05 (0,05)	1,53 (0,63-3,71)	-0,06* (0,03)	0,70 (0,47-1,06)
Estructura familiar (ii)				
Monoparental	-0,14 (0,17)	0,42 (0,07-2,71)	0,07 (0,06)	1,51 (0,70-3,27)
Biparental	-0,20 (0,17)	0,24 (0,04-1,51)	-0,01 (0,06)	0,91 (0,43-1,95)
Años de educación preescolar	0,00 (0,02)	1,01 (0,72-1,41)	0,01 (0,01)	1,08 (0,94-1,24)
Evaluación parental calidad educación física	-0,02 (0,02)	0,83 (0,58-1,18)	-0,01 (0,01)	0,94 (0,81-1,10)
Vivienda-Escuela (en km) (iii)				
0,5 - 1	0,06 (0,09)	1,71 (0,35-8,39)	-0,02 (0,04)	0,90 (0,53-1,53)
1 - 1,5	0,12 (0,11)	2,48 (0,47-13,00)	-0,04 (0,05)	0,77 (0,39-1,49)
1,5 - 2	0,12 (0,12)	2,52 (0,44-14,28)	0,08 (0,07)	1,55 (0,75-3,24)
2 o más	-0,02 (0,07)	0,80 (0,19-3,48)	-0,06 (0,04)	0,68 (0,39-1,20)
Vivienda - Restaurant (en km)	0,02 (0,02)	1,21 (0,83-1,77)	-0,01 (0,02)	0,94 (0,74-1,19)
Vivienda - Supermercado (en km)	-0,00 (0,00)	1,00 (1,00-1,00)	0,00 (0,00)	1,00 (1,00-1,00)
Vivienda - Metro (en km) (iv)				
0,5 - 1	-0,14** (0,07)	0,17 (0,03-0,92)	0,08 (0,06)	1,89 (0,68-5,23)
1 - 1,5	-0,04 (0,09)	0,72 (0,18-2,88)	0,03 (0,06)	1,30 (0,44-3,87)
1,5 - 2	-0,04 (0,09)	0,70 (0,16-3,03)	0,16** (0,07)	2,96 (1,06-8,26)
2 o más	0,00 (0,09)	1,02 (0,29-3,66)	0,11** (0,05)	2,30 (0,87-6,09)
Vivienda - Instalación deportiva (en km)	-0,02 (0,04)	0,81 (0,43-1,54)	-0,01 (0,03)	0,96 (0,63-1,46)
Vivienda - Restaurant (en km)	-0,05* (0,03)	0,65 (0,39-1,07)	0,00 (0,02)	1,01 (0,81-1,25)
Áreas verdes (en km ²)	-0,06 (0,15)	0,56 (0,04-8,73)	-0,10 (0,09)	0,51 (0,16-1,66)
Constante		4,44 (0,09-225,68)		0,19 (0,04-0,96)
R ² McFadden		0,10		0,05
Observaciones		235		665

EMP = Efectos marginales promedio; DE = Desviación estándar; OR = Odds Ratios; IC = Intervalo de confianza. Notas: para la columna de OR, se muestran los intervalos para un 95% de confinaza de las odds. Para la columna de EM, se muestra entre paréntesis el error estándar; Significancia: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1; Categorías de referencia: (i) Hombre, (ii) Sin padres, (iii) 0-0,5, (iv) 0-0,5. Fuente: Elaboración propia.

se considera el caso chileno.

En consistencia con lo anterior, los resultados obtenidos permitieron verificar que el nivel socioeconómico, representado por el nivel educacional de la madre, tiene un efecto significativo sobre la probabilidad de que los escolares sufran de sobrepeso. No obstante, los resultados presentados aportan elementos novedosos a la literatura disponible al sugerir que el nivel socioeconómico tiene un efecto mediador que provoca variaciones en la forma en que los distintos determinantes

considerados afectan el sobrepeso.

El presente estudio pone de manifiesto que el efecto del género sobre la probabilidad de sufrir de sobrepeso no se presenta en todos los contextos sociales y ambientales. Este efecto deja de ser significativo para los escolares con madres con alto nivel educacional, lo cual muestra que en el grupo de nivel socioeconómico bajo existirían factores que aumentarían la probabilidad de sufrir de sobrepeso especialmente en las mujeres³² (e. g. hábitos alimenticios y prácticas deportivas). Este

resultado sugiere que las políticas públicas que se enfoquen en mujeres de bajo NSE podrían ser altamente efectivas para reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los adolescentes chilenos.

En relación a la incidencia de las variables ambientales en la probabilidad de que los escolares sufran de sobrepeso, éstas no presentan efectos significativos en el modelo no diferenciado por nivel socioeconómico. No obstante, estas variables sí tendrían una influencia en los grupos considerados por separado.

Por una parte, la participación en actividades deportivas en la escuela no es relevante en el caso de los escolares cuyas madres tienen un nivel educacional alto. Una posible explicación es que los hogares de los escolares que conforman este grupo contarían con mayores recursos para practicar deportes fuera de la escuela. En cambio, los escolares pertenecientes a grupos de nivel socioeconómico más bajo enfrentarían más restricciones para acceder a instancias para realizar actividad física fuera de la escuela. Por ejemplo, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes 2012, 41,3% de las personas que realizan actividad física y/o deporte en el grupo ABC1 lo hace en un recinto privado (gimnasio o estadio) versus 16,0% en el grupo E³³. Por este motivo, se recomienda desarrollar políticas públicas que promuevan la participación en actividades deportivas especialmente en las escuelas a las que asisten estudiantes de nivel socioeconómico más bajo.

Por otro lado, en relación a la variable referida a la distancia entre la vivienda y la estación de metro más cercana, se observó que existe un efecto diferenciado según el nivel socioeconómico de los escolares. Esto sugiere que las características ambientales podrían incidir en las decisiones de transporte de las familias de diferentes niveles socioeconómicos. Investigaciones futuras deberían indagar con mayor profundidad en la relación entre caminabilidad del barrio, disponibilidad de medios de transporte y sobrepeso adolescente.

Por último, los resultados obtenidos muestran que una menor distancia entre la escuela y el restaurante de comida rápida más cercano podría ser especialmente perjudicial para los escolares de nivel socioeconómico alto. Posiblemente esto se explica porque, si bien los escolares que conforman este grupo cuentan con una mayor flexibilidad en la elección de su dieta²¹, también tienen

un mayor poder adquisitivo en relación a aquellos de nivel socioeconómico más bajo. En perjuicio de su condición nutricional, los escolares de nivel socioeconómico alto tienen mayores posibilidades de costear y consumir este tipo de alimentos sin supervisión adulta. En consecuencia, una opción pertinente sería impulsar una legislación que prohíba la venta de comida rápida a menores de edad y la instalación de publicidad relacionada a menos de un kilómetro de distancia de las escuelas.

En síntesis, la existencia de efectos individuales, sociales y ambientales en las chances de que los estudiantes de octavo básico de las áreas urbanas de la Región Metropolitana sufran de sobrepeso pone en evidencia que la problemática no puede entenderse meramente como un fenómeno de carácter individual. Para combatir el sobrepeso adolescente, se requieren políticas públicas que transformen los entornos urbanos sin olvidar las desigualdades socioeconómicas que caracterizan la realidad chilena.

Agradecimientos: Agradecemos la asistencia en esta investigación de Maureen Berho, Licenciada de Sociología de la Universidad de Chile y los comentarios de Carolina Flores, PhD. en Políticas Públicas de la Universidad de Texas, Estados Unidos.

Referencias

1. Mendoza C, Pinheiro A, Amigo H. Evolución de la situación alimentaria en Chile. *Revista Chilena de Nutrición* 2007; 34 (1): 62-70.
2. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010 [Internet]. Santiago, Chile: Gobierno de Chile; 2010 [citado: 5 de mayo de 2014]. Disponible desde: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
3. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Obesity update 2012 [Internet]. París, Francia: OCDE; 2012 [citado: 6 de mayo de 2014]. Disponible desde: <http://www.oecd.org/health/health-systems/49716427.pdf>
4. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29 (6): 563-70.
5. Hill JO, Wyatt HR, Reed GW, Peters JC. Obesity and the environment: where do we go from here? *Science* 2003; 299 (5608): 853-5.

6. Black J, Macincko J. (2008). Neighborhoods and Obesity. *Nutr Rev* 2008; 66 (1): 2-20.
7. Collins J C, Bentz J. Behavioral and psychological factors in obesity. *The Journal of Lancaster General Hospital* 2009; 4 (4): 124-7.
8. Costa-Font J, Gil J. Social interactions and the contemporaneous determinants of individuals' weight. *Applied Economics* 2004; 36 (20): 2253-63.
9. Cohen DA, Finch BK, Bower A, Sastry N. Collective efficacy and obesity: the potential influence of social factors on health. *Soc Sci Med* 2006; 62 (3): 769-78.
10. Poortinga W. Perceptions of the environment, physical activity, and obesity. *Soc Sci Med* 2006; 63 (11): 2835-46.
11. Feng J, Glass TA, Curriero FC, Stewart WF, Schwartz BS. The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence. *Health Place* 2010; 16 (2): 175-90.
12. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE. Neighborhood environment and physical activity among youth a review. *Am J Prev Med* 2011; 41 (4): 442-55.
13. Kligerman M, Sallis JF, Ryan S, Frank LD, Nader PR. Association of neighborhood design and recreation environment variables with physical activity and body mass index in adolescents. *Am J Health Promot*; 21 (4): 274-7.
14. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Evans J. Influence of neighbourhood design and access to facilities on overweight among preschool children. *Int J Pediatr Obes* 2008; 3 (2): 109-16.
15. Ewing R, Brownson RC, Berrigan D. Relationship Between Urban Sprawl and Weight of United States Youth. *Am J Prev Med* 2007; 31 (6): 464-74.
16. Garden FL, Jalaludin B. Impact of urban sprawl on overweight, obesity, and physical activity in Sydney, Australia. *J Urban Health* 2009; 86 (1): 19-30.
17. Merchant AT, Dehghan M, Behnke-Cook D, Anand SS. Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighbourhoods: a cross-sectional comparison. *Nutr J* 2007; 6 (1).
18. Timperio A, Salmon J, Telford A, Crawford D. (2005). Perceptions of local neighbourhood environments and their relationship to childhood overweight and obesity. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29 (2): 170-5.
19. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I. The local food environment and diet: a systematic review. *Health Place* 2012; 18 (5): 1172-87.
20. Thornton LE, Bentley RJ, Kavanagh AM. Fast food purchasing and access to fast food restaurants: a multilevel analysis of VicLANES. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009; 6 (28).
21. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ* 2004; 82 (12): 940-6.
22. Ministerio de Desarrollo Social. Informe de política social 2012. Santiago, Chile: Gobierno de Chile. Disponible desde: <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/ipos-2012/>.
23. Burrows R. Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. *Rev Med Chile* 2000; 128 (1): 105-10.
24. Ministerio de Educación. SIMCE 8° básico 2011. Santiago, Chile: Gobierno de Chile; 2011. 62 p.
25. Ministerio de Educación. Cuestionarios para padres 4° y 8° básico SIMCE 2011. Disponible desde: <http://www.agenciaeducacion.cl/biblioteca-digital/cuestionarios-padres/>.
26. Ministerio de Educación. Cuestionarios para estudiantes 4° y 8° básico SIMCE 2011. Disponible desde: <http://www.agenciaeducacion.cl/biblioteca-digital/cuestionarios-alumnos/>.
27. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2014 [actualizado: mayo de 2014; citado: 1 de mayo de 2014]. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N° 311. Disponible desde: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
28. Sirin S. Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research* 2005; 75 (3): 417-53.
29. Ai C, Norton EC. Interaction terms in logit and probit models. *Economics Letters* 2003; 80 (1): 123-9.
30. Olivares S, Bustos N, Lera L, Zelada, ME. Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. *Rev Med Chile* 2007; 135 (1): 71-8.
31. Hoetker G. The use of logit and probit models in strategic management research: Critical issues. *Strategic Management Journal* 2007; 28 (4): 331-43.
32. Williams AJ, Wyatt KM, Hurst AJ, Williams CA. A systematic review of associations between the primary school built environment and childhood overweight and obesity. *Health Place* 2012; 18 (3): 504-14.
33. Encuesta nacional de hábitos de actividad física y deportes en la población chilena de 18 años y más. Informe Final. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Universidad de Concepción 2012. Disponible desde <http://www.ind.cl/estudios-e-investigacion/investigaciones/Documents/2012/Encuesta%20Act%20Fisica/encuesta-act-fisica-2012.pdf>