

## Originales

# Estilos de vida, sobrepeso y obesidad. Evidencia empírica para la población urbana adulta argentina. 2005-2009

Valentina Viego Mediavilla<sup>1</sup>, Karina Temporelli Braun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Economía. Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Departamento de Economía. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur. Universidad Nacional del Sur (IIESS-UNS). Campus Universitario Altos de Palihue. Bahía Blanca. Argentina.

### Resumen

**Fundamento:** En Argentina los adultos con sobrepeso y obesidad aumentaron más de un 4% entre 2005 y 2009, superando el 50% del total de la población adulta urbana. El objetivo de este trabajo es estimar la probabilidad de que un adulto registre sobrepeso en función de sus características constitutivas, hábitos, conformación familiar y factores socioeconómicos.

**Método:** Se estimaron modelos de probabilidad condicional con y sin corrección por posible sesgo de selección muestral. Se utilizan las bases de microdatos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005 y 2009.

**Resultados:** Los factores constitutivos (género, edad) son relevantes como predictores de problemas de sobrepeso. No obstante, los estilos de vida, los hábitos que ellos implican y los factores socioeconómicos también son importantes.

**Conclusión:** El diseño de políticas tendientes a disminuir el exceso de peso deben tener en cuenta los estilos de vida y condiciones socioeconómicas de la población objetivo a fin de mejorar su efectividad.

Palabras clave: *Obesidad. Factores socioeconómicos. Hábitos.*

### LIFESTYLES, OVERWEIGHT AND OBESITY. EMPIRICAL EVIDENCE FOR THE URBAN POPULATION IN ARGENTINA. 2005-2009

#### Abstract

**Rationale:** In Argentina adult overweight and obesity increased more than 4% between 2005 and 2009 exceeding 50% of total adults living in urban areas. The objective of this work is to estimate the relationship between adult overweight and constituent characteristics, habits, family composition and socioeconomic factors.

**Methods:** We estimate conditional probability models with and without correction for possible sample selection bias. Estimations are based on microdata bases from *National Risk Factor Survey* 2005 and 2009.

**Results:** Constituent factors (gender, age) are relevant predictors of overweight. However, lifestyles, habits and socioeconomic factor are important

**Conclusions:** The design of policies to reduce excess weight should take into account the lifestyles and socioeconomic conditions of the target population to improve their effectiveness.

Key words: *Obesity. Socioeconomic factors. Habits.*

### Introducción

Desde la segunda mitad del siglo xx, América Latina en general y Argentina en particular están atravesando cambios en las condiciones de salud de sus habitantes. Las enfermedades crónicas están desplazando progresivamente a las infecciosas como consecuencia de modificaciones en los estilos de vida. Los cambios en el perfil epidemiológico muestran que la mortalidad pierde importancia como índice de salud frente a la morbilidad. La dinámica demográfica evidencia un descenso en las

tasas de mortalidad, principalmente infanto-juveniles, así como una disminución en la fecundidad de las poblaciones. Este proceso ha dado por resultado incrementos en la esperanza de vida iniciando el desarrollo de un proceso de envejecimiento gradual de la población<sup>1-5</sup>.

Los cambios en los perfiles demográficos y epidemiológicos han generado una "transición sanitaria", término que reconoce la importancia de los factores sociales y de comportamiento en el estado de salud de las poblaciones<sup>4,6,7</sup>. Dentro de los mecanismos causales involucrados en este proceso, ha tenido especial valor la transición de riesgos en salud, asociada a los procesos de industrialización, urbanización y modernización de las sociedades. Así, se describe la sustitución de factores de riesgo tradicionales, como la contaminación del agua, por factores de riesgo modernos, principalmente originados en nuevos estilos de vida no siempre saludables y en elecciones individuales desafortunadas, signadas por el consumo

Correspondencia: Valentina Viego Mediavilla.  
 Universidad Nacional del Sur.  
 Departamento de Economía.  
 E-mail: vviego@criba.edu.ar

abusivo de sustancias nocivas como el tabaco o el alcohol, la alimentación excesiva y las actividades laborales y de recreación cada vez más sedentarias. Estos hábitos y estilos de vida han impulsado el incremento de la obesidad, las afecciones cardíacas y la diabetes, entre otras<sup>4,8</sup>.

Dentro de estas problemáticas, la obesidad y el sobrepeso sobresalen del resto tanto por un aumento sostenido en su prevalencia como por constituir un factor de riesgo de otras enfermedades no transmisibles como las cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión arterial y algunos tipos de cáncer<sup>9-11</sup>. Así, esta patología involucra tanto una disminución de la calidad de vida de quienes la padecen como una fuerte presión sobre los ya saturados sistemas de atención de la salud provocando fuertes incrementos en los gastos sanitarios<sup>12</sup>.

En el año 2008 en el mundo existían 1500 millones de adultos mayores de 15 años con sobrepeso y 500 millones de adultos obesos. En el caso de los niños menores de 5 años el sobrepeso alcanzó a 43 millones en el año 2010. Se calcula que en 2015 en el mundo habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad<sup>13</sup>.

Argentina no se encuentra al margen de esta problemática. El análisis de su evolución muestra la creciente importancia de las Enfermedades No Transmisibles (ENT) en general y en particular de sobrepeso y obesidad. La Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) correspondiente a 2009 muestra que el porcentaje de personas con algún grado de sobrepeso asciende a 53% y que el 18% evidencia problemas de obesidad<sup>14</sup>. Estos porcentajes, además de resultar elevados, son mayores en comparación con la ENFR 2005<sup>15</sup>.

La complejidad de esta situación exige un diagnóstico preciso y un análisis profundo de las vinculaciones entre esta problemática con las características individuales, las condiciones socioeconómicas y los estilos de vida. En este sentido, la ENFR constituye una fuente oportuna y relevante para el análisis de esta cuestión, brindando información útil para la toma de decisiones.

Varios estudios han demostrado que la relación entre las condiciones socioeconómicas y la obesidad pueden variar según la población, género y edad<sup>16-18</sup>. En general la literatura sugiere que en los países industrializados la prevalencia de obesidad es más significativa en los grupos de bajos ingresos, mientras que en los países en desarrollo los grupos con mayores ingresos tienen mayores probabilidades de ser obesos<sup>16,19-22</sup>.

En los países de ingresos medios, tal el caso de Argentina, la obesidad y la desnutrición coexisten en las mismas regiones y estratos sociales, en las mismas familias (madres obesas y niños desnutridos) y aún en el mismo sujeto (obesidad con retraso crónico de crecimiento en niños)<sup>23-26</sup>. Esta doble carga de enfermedad requiere soluciones conjuntas por lo que es necesario un conocimiento acabado de las características particulares de cada región a fin que las políticas nutricionales sean coherentes y efectivas. Por ello resulta prioritario el análisis de la extensión y distribución de la obesidad a lo largo del país. En este sentido, las características socioeconómicas de

los grupos más afectados permitirán obtener un mayor conocimiento de los cambios en la alimentación y patrones de actividad física de los diferentes grupos. La literatura sobre la temática parece mostrar que los senderos a través de los cuales la obesidad se desarrolla en distintos niveles socioeconómicos son diferentes, situación que requiere un análisis específico<sup>22</sup>. Hasta el momento y para el caso de Argentina, la mayoría de los trabajos cuantitativos sobre el tema se centran en el análisis de las condiciones socioeconómicas pero, al utilizar datos agregados no pueden controlar adecuadamente el efecto de los hábitos o factores constitutivos<sup>23,25</sup>. Por su parte los estudios empíricos sobre obesidad que utilizan datos individuales no suelen tener en cuenta factores socioeconómicos. En uno u otro caso, la ausencia de cofactores relevantes suele restar validez interna a los hallazgos.

La revisión de la literatura sugiere que los cambios en los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física relacionados con las nuevas condiciones de trabajo<sup>27,28</sup>, la expansión de la urbanización y las consecuentes modificaciones en los estilos de vida, donde el consumo de alcohol y tabaco<sup>29</sup> se manifiestan más asiduamente, constituyen también un medio apto para el desarrollo de estas patologías.

En virtud de lo anterior, el objetivo de este trabajo es analizar la relación de la obesidad y el sobrepeso con variables socioeconómicas relacionadas con hábitos utilizando microdatos de la ENFR para Argentina a fin de brindar información útil para la implementación de políticas más efectivas.

## Materiales y métodos

El análisis se basa en datos a nivel individuo relevados por la ENFR que implementa el Ministerio de Salud y Ambiente de Argentina. Este relevamiento tiene por objetivos estimar la prevalencia de distintos factores de riesgo (cardiovascular, tumorales, lesiones, etc.) y ofrecer información relacionada con el perfil (familiar, demográfico, socioeconómico) de la población de bajo riesgo.

En el caso de la información antropométrica, los datos corresponden a información autoreportada por el entrevistado. En función de estos datos se calcula el Índice de Masa Corporal (IMC) dividiendo el peso en kilogramos sobre el cuadrado de la altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Un IMC mayor a  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  se define como sobrepeso, y un IMC mayor a  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$  como obesidad (tabla I).

Se excluyeron del análisis los casos con signos de enanismo (originado en acondroplasia, disfunciones de la hipófisis o síndrome de Turner) debido a que generalmente tienen asociados IMC mayores a  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ . En estos casos, la presencia de sobrepeso y obesidad se explica principalmente por factores genéticos más que por hábitos o condicionantes socioeconómicos. El criterio para identificar casos de enanismo se basó en tablas antropométricas. En particular, se tomaron siguientes valores: varones con altura  $\leq 131 \text{ cm}$  y mujeres con altura  $\leq 123 \text{ cm}$ . En base a estos límites se detectaron 39 y 16



**Tabla I**  
*Sobrepeso y obesidad en población adulta. Argentina. 2005-2009*

Año	Casos relevados	Casos con IMC informado (%)	Casos con sobrepeso (%) (1)	Casos con obesidad (%) (2)	(1) + (2)
2005	41.392	37.955 (91,7)	34,7	15,9	50,6
2009	347.32	32.448 (93,4)	36,3	18,6	54,8

Fuente: elaboración propia en base a la base de microdatos de la ENFR 2005 y 2009.

casos (9% y 5% de la muestra) en 2005 y 2009 respectivamente<sup>30</sup>. En la tabla II se presentan las definiciones de las variables estudiadas en este trabajo.

Se propone el siguiente modelo para identificar los factores explicativos de los problemas de peso y obesidad:

$$P(\text{sobrepobes}_i = 1) = \phi(X_i\beta) + u_i \quad (a)$$

donde  $P(\text{sobrepobes}_i = 1)$  constituye la variable dependiente y capta la probabilidad de que el individuo  $i$  sufra

**Tabla II**  
*Definición de las variables estudiadas en este trabajo*

Variable	Definición
<b>Dependiente</b>	
sobrepobes	= 1 si el individuo exhibe $IMC \geq 25$ , = 0 en caso contrario
<b>Constitutivas</b>	
edad	edad, en años cumplidos
gen	= 1 si el sujeto es mujer; = 0 en caso contrario
<b>Hábitos</b>	
sentado	tiempo que permanece sentado, en horas por día
fumador	= 1 si fuma todos o algunos días; = 0 en caso contrario
afisintens	= 1 si el sujeto realiza actividad física intensa; = 0 en caso contrario
abusobebpond	= 1 si se registra signo de abuso de bebidas alcohólicas, habitual o esporádico; = 0 en caso contrario
<b>Tipo de hogar</b>	
jefsolo	= 1 si el hogar no es conyugal completo; = 0 en caso contrario
hohgsinh	= 1 hogar sin hijos menores de edad; = 0 en caso contrario
<b>Socioeconómicas</b>	
ingreso	nivel de ingresos familiares, por rangos
educsinc	= 1 si el máximo nivel educativo alcanzado por el sujeto es secundaria incompleta; = 0 en caso contrario
mas45hs	= 1 si el sujeto trabaja más de 45 horas semanales; = 0 en caso contrario

Fuente: elaboración propia en base a la ENFR 2005 y 2009.

de sobrepeso u obesidad,  $X_i$  reúne al conjunto de explicativas,  $\beta$  es el vector de parámetros,  $\phi$  representa la distribución normal acumulada y  $u_i$  es un término de perturbación estocástico que reúne todos los factores no observables y aleatorios que inciden en la dependiente.

En la práctica, la dependiente no es directamente observable. Sólo se registra si el evento de interés ocurrió o no, es decir si el individuo tiene un índice de masa corporal superior a  $25 \text{ kg/m}^2$  (en cuyo caso, la variable *sobrepobes* tomará el valor unitario) o no (el resultado observado tomará valor 0).

Cuando la variable del lado izquierdo es binaria, el modelo genérico expresado en (a) no puede ser estimado aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios debido a que provoca heterocedasticidad en los residuos, no asegura que el valor predicho se encuentre en el intervalo (0,1) y supone linealidad de la función, supuesto poco plausible en modelos donde la dependiente representa una probabilidad<sup>31,32</sup>. Por ello, los parámetros de la ecuación propuesta en (a) deben ser estimados mediante el método de máxima verosimilitud, basado en una optimización no lineal (cuya solución no es analítica sino numérica).

Debido a que el modelo de estimación empleado no es lineal en los parámetros, los coeficientes que acompañan a las variables explicativas,  $\beta$ , no tienen la interpretación usual de una regresión lineal. El impacto,  $\beta$ , que cada una de las  $X$ s ejerce sobre el problema no es homogéneo; en sujetos con variables constitutivas desfavorables (edad avanzada, varones, etc.) o ingresos bajos, la incorporación de hábitos saludables probablemente tenga menor incidencia sobre los problemas de peso que en otros contextos. Dicho de otro modo, la magnitud de las variaciones en la probabilidad de registrar sobrepeso u obesidad originada en variaciones en los factores explicativos depende del punto de partida. Es por ello que, para analizar el impacto que cada explicativa tiene sobre la probabilidad de padecer problemas de sobrepeso y obesidad (en la literatura, conocido como "efecto marginal") debe ser calculado asignando valores al conjunto de regresores.

Por otro lado, dado que la dependiente en este caso se construye a partir de los valores que toma el IMC y que dicho índice requiere información de peso y altura del individuo, es factible conjeturar que el desconocimiento del peso y/o de la altura, genere un sesgo en la estimación. En otros términos, el modelo planteado en (a) estaría estimando la probabilidad de sobrepeso y obesidad en los sujetos que efectivamente conocen las 2 variables que definen su IMC. En 2005, 3437 de los individuos

entrevistados (8,3%) desconocían alguna de las 2 variables, por lo que no fue posible obtener su correspondiente IMC. En 2009, esta cifra fue de 2284 individuos (6,6% de los entrevistados).

La posible existencia de un sesgo de la selección muestral requiere aplicar técnicas que efectivamente admiten el problema. En particular, el modelo de selección de Heckman<sup>33</sup> reconoce que la variable dependiente sólo es observada bajo ciertas condiciones. Así es posible plantear un modelo compuesto por 2 ecuaciones:

$$Y_i = X_i \beta + u_{1i} \quad (b)$$

$$S_i = Z_i \gamma + u_{2i} \quad (c)$$

donde  $u_{1i}$  y  $u_{2i}$  representan términos de perturbación estocásticos con las siguientes características:  $u_{1i} \sim N(0, \sigma)$ ,  $u_{2i} \sim N(0, 1)$ ,  $\text{cor}(u_{1i}, u_{2i}) = \rho$

En este caso, la variable de resultado central,  $y_i$ , será observada si  $s_i > 0$  y viceversa. En ese caso, la expresión (c) representa la ecuación de selección.

Cuando  $\rho \neq 0$ , las técnicas de regresión estándar aplicadas para estimar la primera ecuación arrojan resultados sesgados. La propuesta de Heckman provee estimadores consistentes y asintóticamente eficientes para todos los parámetros de un modelo como el planteado<sup>34,35\*</sup>.

Para la ecuación de selección, se consideró la edad y el nivel educativo del individuo (*educsinc*), al igual que variables binarias indicadoras de hacinamiento tales como ausencia de baño en la vivienda o si el cabeza de familia registra como máximo nivel educativo alcanzado el primario completo.

## Resultados

Las estimaciones incluyeron variables binarias indicadoras de la región de residencia del sujeto. Además, se admitió la posibilidad de correlación intragrupal a nivel espacial mediante la estimación de residuos por el método de agrupamiento (*clustering*) según jurisdicción. En la tabla III se reportan los resultados de las estimaciones.

Si bien los cofactores utilizados para identificar la probabilidad de respuesta del IMC resultaron significativos en la ecuación de selección al 1% (excepto la indicadora de hacinamiento para 2005, que es significativa al

<sup>1</sup> Este tipo de modelo fue propuesto para analizar determinantes del salario; si los sujetos se encuentran desocupados o inactivos el salario no se observa. Si el desempleo o la inactividad fuesen completamente aleatorios, sería posible ignorar el problema de la ausencia de registro del salario y utilizar una regresión tradicional para ajustar los niveles salariales. Como dicho supuesto es rara vez plausible, la alternativa es identificar variables o factores que afecten notablemente a las chances de observar la dependiente pero no necesariamente a su magnitud, lo cual implica especificar las variables que componen  $z_i$  en la expresión (b). Heckman además admite estimadores de la varianza del tipo Huber/White a fin de tener en cuenta heterocedasticidad o correlación intragrupal. Vale aclarar que originalmente el modelo de Heckman suponía que la variable de resultado,  $y_i$ , era continua. Si no se cumple esta condición y la dependiente de la ecuación central toma además valores binarios, se debe estimar un modelo probit con selección muestral.

**Tabla III**  
Determinantes de la probabilidad de registrar sobrepeso y obesidad en adultos. Argentina 2005-2009

Variable	Probit		Heckit	
	2005	2009	2005	2009
<i>Constitutivas</i>				
edad	,0925* (,005)	,0789* (,0049)	,0922* (,005)	,0788* (,0048)
edad2	-,0008* (,0001)	-,0007* (,0001)	-,0008* (,0001)	-,0007* (,0000)
gen	-,5628* (,0205)	-,4214* (,0317)	-,5607* (,0214)	-,4204* (,0327)
<i>Hábitos</i>				
sentado	,0172* (,0205)	,0209* (,0035)	,017* (,003)	,0207* (,0034)
fumador	-,1734* (,025)	-,1931* (,028)	,1728* (,0248)	-,1919* (,0282)
afisintens	-,0617* (,0166)	-,0939** (,0416)	-,0614* (,0164)	-,0944** (,0416)
abusobebpond	,0818* (,0262)	,0277 (,0284)	,0832* (,0259)	,0303 (,0308)
<i>Tipo de hogar</i>				
jefsolo	,1062* (,0303)	-,1512* (,0256)	,1062* (,0303)	-,151* (,0257)
hogsinh	-,0909* (,0188)	-,0887* (,02)	-,0932* (,0186)	-,09* (,0199)
<i>Socioeconómicas</i>				
ingreso	,0519* (,015)	,0359* (,0095)	,0486* (,0142)	,0338* (,0092)
ingreso2	-,0029* (,0008)	-,0024* (,0006)	-,0028* (,0007)	-,0023* (,0006)
educsinc	,1237* (,0251)	,1536* (,0249)	,1561* (,0317)	,1777* (,0249)
mas45hs	,0304 (,02)	,0986* (,0248)	,03 (,0199)	,0967* (,0245)
No. obs	17325	15954	20752	18230
No. obs censuradas	-	-	3431	2283
Test de Wald de independencia de eq (1) y (2), $\chi^2$ (p-valor)	-	-	2,47 (,1157)	3,75 (,0528)

Edad: edad en años cumplidos; Gen: género; Afisintens: actividad física intensa; Abusobebpond: abuso de bebidas alcohólicas; Jefsolo: hogar conyugal completo; Hogsinh: hogar sin hijos menores de edad; Ingreso: nivel de ingresos familiares; Educsinc: secundaria incompleta; Mas45hs: trabaja más de 45 horas semanales. Errores estándar entre paréntesis. \* < 1%, \*\* < 5%. Fuente: realización propia en base a la ENFR 2005 y 2009.

5%) y sus coeficientes presentaron el signo esperado, la corrección por posible sesgo de selección muestral no arrojó diferencias apreciables en la significatividad individual y magnitud de los coeficientes. El estadístico de Wald permite testear la independencia entre la ecuación

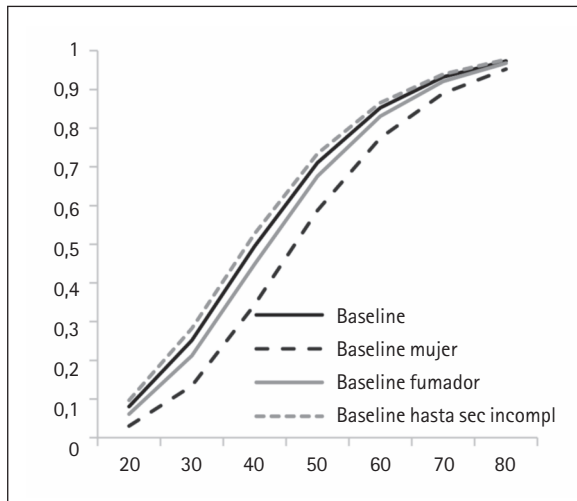


Fig. 1.—Probabilidad de sobrepeso y obesidad según edad. Año 2005.

de resultados y la de selección para ambos años. Por ello se concluye que la falta de respuesta en altura y/o peso del sujeto no introduce sesgos significativos en la estimación del modelo de probabilidad.

Las variables significativas y robustas, en función de los modelos estimados son las constitutivas del individuo (edad y género), las socioeconómicas (nivel de ingresos familiar y nivel educativo) y algunas características familiares (ausencia de hijos menores). En el caso de hogar unipersonal, su efecto sobre los problemas de peso cambia de un relevamiento a otro; en 2005 los sujetos que vivían solos presentaban una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que el resto, mientras que en 2009 esta relación, aunque significativa, fue opuesta. Por su parte, algunos hábitos resultaron relevantes en ambos períodos (horas diarias sentado, tabaquismo) mientras que otros no mantuvieron su significación (actividad física intensa, abuso de bebidas alcohólicas). Debe aclararse además que la ingesta de frutas y verduras no

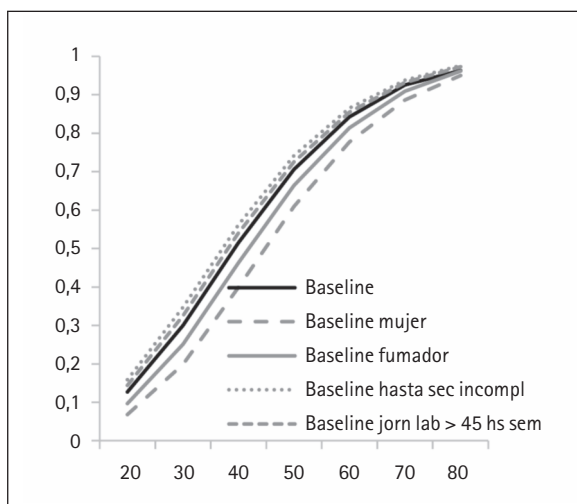


Fig. 2.—Probabilidad de sobrepeso y obesidad según edad. Año 2009.

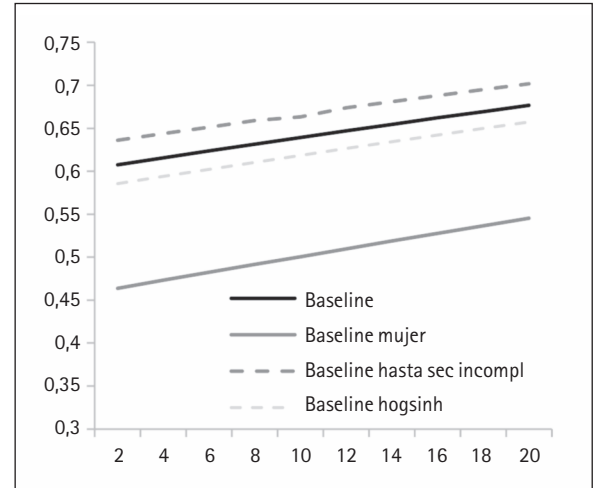


Fig. 3.—Probabilidad de sobrepeso/obesidad según las horas que se permanece sentado. Año 2005. (Edad = 45).

resultó relevante en ninguno de los modelos estimados. La intensidad laboral resultó significativa en los datos de 2009 pero no en 2005. En particular, se observa que en 2009 los individuos sobreocupados en términos horarios tenían mayores problemas de peso que el resto de los ocupados.

Los efectos marginales fueron estimados a partir de una línea de base (baseline) con las siguientes características: varón, 3 horas diarias sentado, no fumador, actividad física baja o moderada, no abuso de bebidas alcohólicas, en hogar conyugal, con hijos, quinto grupo de ingreso, estudios secundarios completos o más, menos de 45 horas semanales trabajando, viviendo en región pampeana. Se calcularon así, los efectos marginales de la edad, la cantidad promedio de horas que el sujeto permanece sentado por día y nivel de ingreso sobre la probabilidad de observar  $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ .

Las figuras 1 a 6 reflejan que los rasgos constitutivos del individuo (edad y género) constituyen las variables

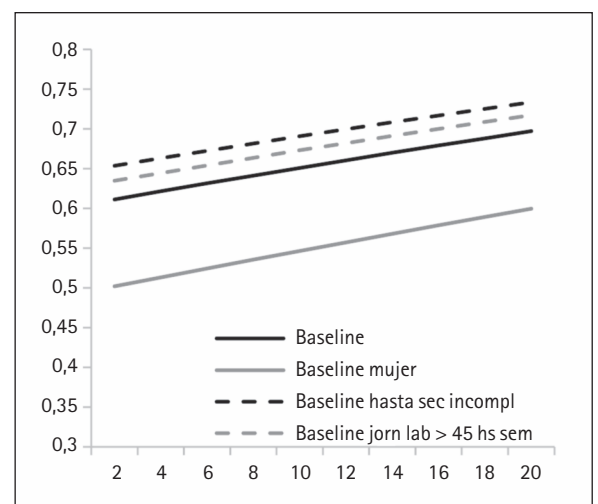


Fig. 4.—Probabilidad de sobrepeso/obesidad según las horas diarias que se permanece sentado. Año 2009. (Edad = 45).

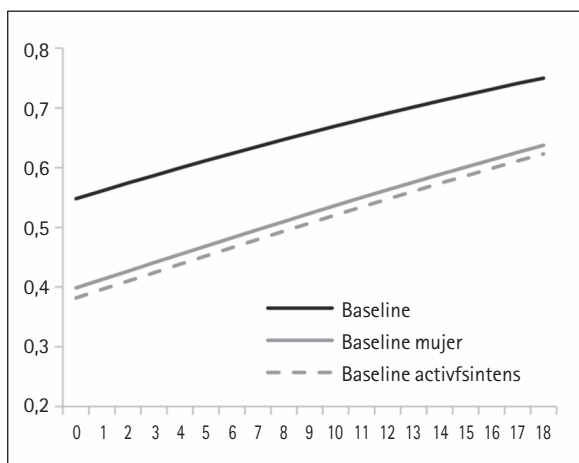


Fig. 5.—Probabilidad de sobrepeso/obesidad según estrato de ingreso. Año 2005.

que mayor efecto marginal detentan sobre los problemas de sobrepeso; el rango de variación del pronóstico muestra la mayor amplitud (desde 0,1 a 0,9) ante incrementos en la edad y la brecha en la predicción de sobrepeso entre varones y mujeres es relativamente estable y se ubica en torno a 15 puntos porcentuales. El papel que cumplen los hábitos (sedentarismo, tabaquismo, actividad física) no es despreciable aunque, comparando los efectos que éstos tienen sobre la probabilidad de que un individuo registre sobrepeso con el que exhiben los factores socioeconómicos (en mayor medida el ingreso seguido por el nivel educativo y en menor medida la intensidad laboral) permite plantear una relación de precedencia desde factores socioeconómicos hacia hábitos en la medida en que las variaciones de aquellos tienen mayores efectos sobre los problemas de sobrepeso que los últimos.

Por último y con relación a los efectos de los regresores sobre la probabilidad de que un sujeto registre sobrepeso, cabe señalar que los gráficos permiten inferir cierta no linealidad en el rol de la edad y un efecto bastante

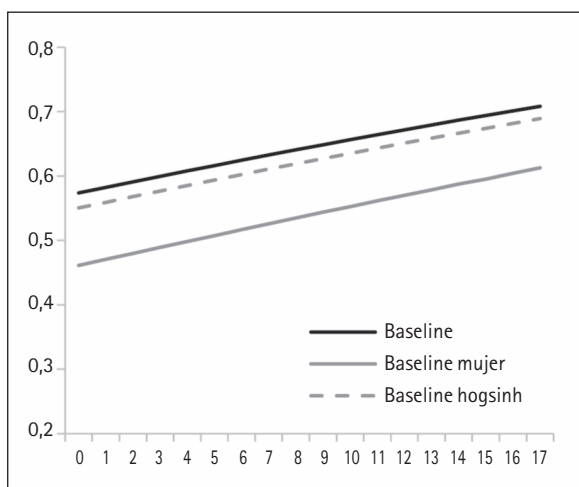


Fig. 6.—Probabilidad de sobrepeso/obesidad según estrato de ingreso. Año 2009. Fuente realización propia.

lineal de las horas que la persona permanece sentada por día. Sin embargo, una interpretación apresurada de los gráficos 5 y 6 llevaría a concluir erróneamente que el nivel de ingreso tiene un efecto monótono y positivo sobre la probabilidad de  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ . Por un lado, el nivel de ingreso se encuentra expresado en rangos de ingreso (definidos a priori en las bases de datos empleadas), en vez de niveles absolutos. Los rangos además no implican equidistancia de los niveles nominales de ingreso (ej. los hogares ubicados en el estrato 10 no necesariamente tienen el doble de ingresos que los ubicados en el estrato 5) sino que generalmente la distancia entre un rango y otro superior implica aumentos más que proporcionales del nivel nominal de ingreso. Esto permite deducir que el incremento del ingreso familiar de un estrato a otro implicaría un aumento menos que proporcional en la probabilidad de sobrepeso. Por otro lado, la significación individual y el signo negativo del parámetro que acompaña al término cuadrático del nivel de ingreso en las estimaciones chequean la hipótesis (al menos para 2005 y 2009) de un punto de inflexión en la relación entre nivel de ingresos y sobrepeso más allá del cual los incrementos del ingreso impactan cada vez menos o incluso en forma decreciente sobre los problemas de peso de la población adulta urbana en Argentina.

## Discusión

En los países de ingresos medios, la transición sanitaria producto de las transformaciones epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas, imponen enfrentar nuevos problemas de salud en un contexto donde los tradicionales no han sido aún solucionados. Este fenómeno se refleja en aumentos sostenidos en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, tal cual dan cuenta los datos de la ENFR 2005 y 2009 aquí analizados. Ello se registra incluso en minorías étnicas política, social, económica y territorialmente marginadas, como lo registra el estudio de Orden y Oynehart<sup>36</sup>. Este doble desafío plantea la necesidad de hacer frente a múltiples problemáticas que afectan a la población en general pero que paradójicamente suelen afectar en forma más significativa a la población de menores recursos, generando trampas de pobreza difíciles de romper.

Los resultados de las estimaciones aquí presentadas muestran que la prevalencia de la enfermedad se relaciona tanto con el género como con la edad de los individuos y que estilos de vida, los hábitos que ellos implican y los factores socioeconómicos no pueden ser soslayados en el diseño de una política que pretenda incidir sobre los problemas de exceso de peso de la población. Con todo, se observan algunas similitudes y diferencias con hallazgos encontrados en otros estudios que emplean microdatos y aplican técnicas multivariadas. En particular, el nivel socioeconómico (captado por el nivel de ingreso, pero especialmente por el nivel educativo del hogar) incide negativamente sobre la probabilidad de padecer problemas de peso. Esto fue también registrado

en los análisis de Patrick y cols.<sup>37</sup> en adolescentes norteamericanos, Grujic y cols.<sup>38</sup> en poblaciones adultas de Serbia, Janghorbani y cols.<sup>39</sup> en poblaciones adultas de Irán y Alvarez-Castaño y cols.<sup>40</sup> en el oeste colombiano. Asimismo se encuentra coincidencia con lo registrado por Rodríguez- Martín y cols.<sup>41</sup> para el sur español, Hajian-Tilaki y Heidari<sup>42</sup> en el norte de Irán, Janghorbani y cols.<sup>39</sup> en Irán, Singh y cols.<sup>26</sup> en India sobre el rol favorecedor de la actividad física en la consecución de niveles de peso saludables. El papel que desempeña la intensidad laboral suele ser menos testeado en la literatura, aunque los resultados aquí encontrados van en la misma línea que los de Hajian-Tilaki y Heidari<sup>42</sup> en Irán y Ko y cols.<sup>43</sup> en Hong Kong; donde las horas trabajadas suelen incrementar la probabilidad de sobrepeso y obesidad. Ello se traduciría en hábitos de ingesta y actividad física que darían por resultado mayor consumo de alimentos procesados y/o fuera del hogar y menor gasto energético.

Las diferencias entre las estimaciones realizadas en la población adulta urbana de Argentina y otros estudios metodológicamente comparables de países en desarrollo se vinculan al género; mientras que en países como Irán<sup>39,42</sup>, India<sup>29</sup>, Serbia<sup>38</sup>, Perú<sup>44</sup> o Colombia<sup>40</sup> la obesidad es más frecuente en mujeres; en Argentina y luego de controlar por otros cofactores, el riesgo de sobrepeso y obesidad es mayor en varones\*\*. Este resultado se asemeja con el registrado en países de mayor nivel de desarrollo. Otro matiz es el referido al efecto del matrimonio; las estimaciones de Hajian-Tilaki y Heidari<sup>42</sup> y Shahraki y cols.<sup>45</sup> para Irán sugieren que el matrimonio aumenta la probabilidad de problemas de peso en los individuos. En Argentina, en cambio, no hay evidencia robusta de que personas que viven solas tengan menor probabilidad de padecer obesidad o sobrepeso que el resto. Sin embargo, los sujetos que viven en hogares con niños o jóvenes tienen más probabilidad de sobrepeso. El impacto de la conformación familiar sobre la problemática ocurre a través de hábitos; las actividades de crianza y cuidado disminuyen las oportunidades de realización de actividad física favoreciendo el sedentarismo. Finalmente no se encuentran una relación entre el consumo de alcohol y la probabilidad de sufrir exceso de peso, mientras que en algunos estudios se sugiere dicha relación<sup>41,46</sup>.

A la fecha son escasas las estimaciones con microdatos y técnicas similares (modelos de probabilidad multivariados) en países de la región que habiliten una comparación extensiva de los resultados con áreas culturalmente más homogéneas, con el fin de identificar especificidades regionales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad\*\*\*.

Estos resultados permiten realzar la necesidad de implementar estrategias integrales para el abordaje de

la problemática y especialmente fortalecer las políticas educativas orientadas hacia una nutrición saludable teniendo en cuenta que las condiciones laborales y, en general, de vida de la población condicionarían el aprovechamiento que puede extraerse de una política de educación alimentaria.

## Referencias

1. Omran A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Quarterly* 1971; 49: 509-83.
2. Caselli G. Health transition and cause-specific mortality. En: Schofield R, Reher D, Bideau A (eds). *The decline of mortality in Europe*. Clarendon Press, Oxford, 1991.
3. Frenk J, Frejka T, Bobadilla JL, Stern C, Lozano R, Sepúlveda J, et al. La Transición Epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1991; 111 (6): 485-96.
4. Robles E, Bernabeu J, Benavides FG. La transición sanitaria: una revisión conceptual. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*. 1996; 14 (1): 117-44.
5. Bernabeu Mestre J, Robles González E. Demografía y problemas de salud. Unas reflexiones críticas sobre los conceptos de transición demográfica y sanitaria. *Revista Política y Sociedad* 2000 (35): 45-54.
6. Lerner M. Modernization and Health: A Model of the Health Transition. *Annual meeting of the American Public Health Association*. 1973, San Francisco.
7. Caldwell JC, Findley S, Caldwell P, Santow G, Cosford W, Braid J, et al. What We Know about Health Transition: The Cultural, Social and Behavioural Determinants of Health. *The Proceedings of an International Workshop*, Canberra, 1990, (2), Australian National University, Canberra.
8. Santos-Preciado JI, Villa-Barragán JP, García-Avilés MA, León-Alvarez GL, Quezada-Bolaños S, Tapia-Conyer R. La transición epidemiológica de las y los adolescentes en México. *Salud Pública Mex* 2003; 45 (1): S140-52.
9. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States. *Journal of the American Medical Association*. 2004; 291 (10): 1238-45.
10. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, MH. Excess deaths associated with underweight, overweight and obesity. *JAMA*. 2005; 293(15): 1861-7.
11. Sturm R. The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. *Health Affairs*. 2002; 21 (2): 245-53.
12. Temporelli K, Mussini M. Obesidad, sobrepeso y fallas de mercado. *Perspectivas. Revista de Análisis de Economía, Comercio y Negocios Internacionales*. 2012; 6 (1).
13. Organización Mundial de la Salud, Obesidad y Sobrepeso, Nota descriptiva N°311, Mayo 2012. [Internet]. 2012. [Citado el 13 Sep 2013]; Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
14. Ministerio de Salud Argentina- Segunda Encuesta Nacional Factores de Riesgo (ENFR) Para Enfermedades No transmisibles 2009. Disponible en: <http://www.bvs.org.ar/pdf/enfr2009.pdf>
15. Ministerio de Salud Argentina- Encuesta Nacional Factores de Riesgo (ENFR) Para Enfermedades No transmisibles 2005. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000553cnt-2014-10\\_encuesta-nacional-factores-riesgo-2005\\_informe-breve-final.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000553cnt-2014-10_encuesta-nacional-factores-riesgo-2005_informe-breve-final.pdf)
16. Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. *Revista Futuros* 2005; 3 (10).
17. Peña M, Bacallao J. La obesidad y sus tendencias en la región. *Rev Panam Salud Publica* 2001; 10 (2).
18. Amador M. Seminario-taller sobre obesidad y pobreza en América Latina. *Revista Cubana Aliment Nutr* 1996; 10 (1).
19. Rodríguez Caro A, González López-Valcárcel B. El trasfondo económico de las intervenciones sanitarias en la prevención de la obesidad. *Rev. Esp. Salud Pública* 2009; 83 (1): 25-41.
20. Serrano RM. Metabolic syndrome: a modern variant of stress-related disease?. *Rev Esp Cardiol* 2005 (58): 768-71.

<sup>2</sup> Se debe advertir que en las comparaciones bivariadas, la incidencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres. Es en el análisis multivariado (que permite tomar en cuenta el efecto de otros factores relevantes sobre el fenómeno) donde surge que los varones desarrollan mayor probabilidad de padecer problemas de peso.

<sup>3</sup> Se han detectado, no obstante, más estudios cuantitativos aplicados a poblaciones infantiles.

21. Volgler GP, Sorensen T, Stunkard A, Srinivasan M, Rao D. Influences of genes and shared family environment on adult body mass index assessed in an adoption study by a comprehensive path model. *Int J Obesity* 1995; 19 (1): 40-5.
22. Pedraza, D Obesidad y Pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica *Saúde Soc. São Paulo*. 2009; 18 (1): 103-17.
23. Viego V, Temporelli K Sobre peso y obesidad en Argentina. Un análisis basado en técnicas de econometría espacial. *Estudios de Economía Aplicada*. 2011; 29 (3): 1-26.
24. Kain J, Vio F y Albala C; Obesity trends and determinants factors in Latin America; *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19 (1): S77-86.
25. Temporelli K, Viego V. Obesidad, sobrepeso y condiciones socioeconómicas. El caso argentino. *Ecos de Economía*. 2012; 16 (34): 151-62.
26. Singh RB, Pella D, Mechirova V, Kartikey K, Demeester F, Tomar RS, et al. Prevalence of obesity, physical inactivity and undernutrition, a triple burden of diseases during transition in a developing economy. The Five City Study Group. *Acta Cardiol*. 2007; 62 (2): 119-27.
27. Philipson T, Posner R. The Long-Run Growth in Obesity as a Function of Technological Change. *Perspect Biol Med*. 2003; 46 (3): 87-108.
28. Hill, JO; Melanson EL; Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*. 1999; 31 (11): 515-521.
29. Rodríguez-Martin A1, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM, Escobar Jiménez L Life-style factors associated with overweight and obesity among Spanish adults. *Nutr Hosp*. 2009; 24 (2): 144-51.
30. Genetics Home References, Achondroplasia. [Internet]. 2012. [citado el 10 Nov 2012]. Disponible en: <http://ghr.nlm.nih.gov/condition/achondroplasia>.
31. Long S, y Freese J. Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata. 2nd ed. College Station, TX: Stata Press, 2006.
32. Cameron AC, Trivedi, P. Microeconometrics Using Stata. College Station, TX: Stata Press, 2009.
33. Heckman J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*. 1979; 47 (1): 153-61.
34. Long S. Regression models for categorical and limited dependent variables; Texas: Stata Press, 1997.
35. Lee L F. Self-selection, en Baltagi B, (ed), *A Companion to Theoretical Econometrics*, Oxford: Blackwell. 2001.
36. Orden AB, Oynehart EE. Prevalence of overweight and obesity among Guarani-Mbyá from Misiones, Argentina; *American Journal of Human Biology*. 2006; 18 (5): 590-9.
37. Patrick K, Norman GJ, Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Rupp J, et al. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Arch Pediatr Adolesc. Med*. 2004; 158 (4): 385-90.
38. Gruji V, Cvejin MM, Nikoli EA, Dragni N, Jovanovi VM, Kvrji S, et al. Association between obesity and socioeconomic factors and lifestyle. *Vojnosanit Pregl*. 2009; 66 (9): 705-10.
39. Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi Gouyr M, Delavari A, Alikhani S, et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults; *Obesity*. 2007; 15 (11): 2797-808.
40. Alvarez-Castaño LS, Goez-Rueda J, Carreño-Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza; *Revista Gerenc. Polit. Salud*. 2012; 11 (23): 98-110.
41. Rodríguez-Martin A, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM, Escobar Jiménez L. Life-style factors associated with overweight and obesity among Spanish adults. *Nutr Hosp*. 2009; 24 (2): 144-51.
42. Hajian-Tilaki K; Heidari B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obes Rev*. 2007; 8 (1): 3-10.
43. Ko GTC, Chan JCN, Chan AWY, Wong PTS, Hui SSC, Tong SD, et al. Association between sleeping hours, working hours and obesity in Hong Kong Chinese: the 'better health for better Hong Kong' health promotion campaign. *Int J Obesity*. 2007; 31 (2): 254-60.
44. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto S, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2012; 29 (3): 303-13.
45. Shahraki M, Shahraki T, Ansari H. The effects of socio-economic status on BMI, waist:hip ratio and waist circumference in a group of Iranian women. *Public Health Nutr*. 2008; 11(7): 757-61.
46. Leite MLC, Nicolosi A. Lifestyle correlates of anthropometric estimates of body adiposity in an Italian middle-aged and elderly population: a covariance analysis. *Int J Obesity*. 2006; 30 (6): 926-34.