



# Ensayos sobre POLÍTICA ECONÓMICA

[www.elsevier.es/espe](http://www.elsevier.es/espe)



## Aportes de la economía de la salud al estudio de la transición de riesgos sanitarios: el caso de la obesidad



Karina Luján Temporelli\* y Pablo Daniel Monterubbianesi

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur y Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur - CONICET, Bahía Blanca, Argentina

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 18 de marzo de 2016

Aceptado el 19 de julio de 2016

On-line el 22 de octubre de 2016

#### Códigos JEL:

I10

I12

I18

#### Palabras clave:

Análisis económico de la obesidad

Cambio tecnológico

Precios relativos

### R E S U M E N

Las transformaciones epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas acaecidas en las últimas décadas imponen nuevos retos a los sistemas de salud. Al analizar las causas de muerte en el mundo se encuentra que 4 son las de mayor prevalencia: las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. A su vez, estas enfermedades son causadas en gran parte por 3 factores de riesgo: el tabaquismo, el sedentarismo y la mala alimentación.

El punto de vista económico ayuda a comprender y predecir la conducta humana en un amplio rango de situaciones, constituyendo un enfoque de vital importancia para el diseño de instituciones y políticas que se adecúen a las necesidades de las poblaciones. Dada la amplia expansión del sobrepeso y la obesidad, relacionados con conductas poco saludables, el objetivo general de este trabajo consiste en realizar una revisión sistemática de los principales aportes teóricos y empíricos que se han hecho desde la economía de la salud para la explicación de este fenómeno.

© 2016 Banco de la República de Colombia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Health economics contribution to the study of sanitary risk transition: the case of obesity

#### A B S T R A C T

Epidemiological, demographic and socio-economic transformations in recent decades pose new challenges to health systems. In analyzing the causes of death in the world it is found that four are the most prevalent: cardiovascular disease, cancer, chronic respiratory diseases and diabetes. In turn, these diseases are caused largely by three risk factors: smoking, physical inactivity and poor diet.

The economic perspective helps to understand and predict human behavior in a wide range of situations, constituting a vital approach for the design of institutions and policies that fit the needs of populations. Given the wide spread of overweight and obesity, related to unhealthy behaviors, the overall objective of this work is to conduct a systematic review of the main theoretical and empirical contributions that have been made since the health economy for the explanation of this phenomenon.

© 2016 Banco de la República de Colombia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

#### JEL classification:

I10

I12

I18

#### Keywords:

Economic analysis of obesity

Technological change

Relative prices

### 1. Introducción

Durante el transcurso del siglo xx el mundo ha experimentado un marcado cambio en sus condiciones de salud. En la *transición epidemiológica*, las enfermedades infecciosas son desplazadas

progresivamente por las enfermedades crónicas relacionadas con los estilos de vida. Al mismo tiempo, la mortalidad pierde importancia como índice de salud frente a la morbilidad. Simultáneamente, y derivado de los cambios en el perfil epidemiológico, la dinámica demográfica se ve alterada por un descenso en las tasas de mortalidad, principalmente infanto-juveniles, así como por una disminución en la fecundidad de las poblaciones. Este proceso ha tenido por resultado incrementos en la esperanza de vida dando lugar al desarrollo de un proceso de envejecimiento gradual de

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ktempo@criba.edu.ar](mailto:ktempo@criba.edu.ar) (K.L. Temporelli).

la población (Caselli, 1991; Frenk et al., 1991; Robles, Bernabeu y Benavides, 1996; Bernabeu Mestre y Robles González, 2000; Omran, 2005).

Dentro de los mecanismos causales involucrados en el proceso ha tenido especial valor la *transición de riesgos* en salud, asociada a los procesos de industrialización, urbanización y modernización de las sociedades. Así, puede identificarse una sustitución de factores de riesgo tradicionales, como la contaminación del agua, por factores de riesgo modernos, principalmente originados en nuevos estilos de vida y en elecciones individuales desafortunadas, señaladas por el consumo abusivo de sustancias nocivas como el tabaco y el alcohol, la alimentación excesiva y las actividades sedentarias. De esta forma, se propicia el incremento de las enfermedades crónicas como la obesidad, las afecciones cardíacas y la diabetes, entre otras (Bernabeu Mestre y Robles González, 2000; OMS, 2014).

Estas transformaciones epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas imponen nuevos retos a los sistemas de salud, más aun teniendo en cuenta que el aumento en la incidencia de las enfermedades crónicas probablemente siga el mismo curso durante los próximos años (Arriagada, Arandana y Miranda, 2005; Di Cesare, 2005; Olivares-Tirado, 2006). En el caso de los países en desarrollo el desafío es doble, ya que deben hacer frente a nuevos desafíos sanitarios sin haber solucionado los problemas relacionados con las enfermedades infectocontagiosas aún no erradicadas y/o en rebrote (London, Temporelli y Monterubbianesi, 2009; Morse, 1995; Satcher, 1995; Arriagada et al., 2005; Di Cesare, 2005; Olivares-Tirado, 2006).

Esta situación requiere una *transición en la atención sanitaria* sustentada en las *transiciones epidemiológicas y de riesgos* que se oriente a la prevención y modificación de estilos de vida y hábitos (Dussault, 1995; Benavidez, Canepa, Nieva, Oviedo y Urrusuno, 2005; CEPAL, 2006; Di Cesare, 2010; Tobar, Olaviaga y Solano, 2011).

Al analizar las causas de muerte en el mundo se encuentra que 4 son las de mayor prevalencia: las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. A su vez, estas enfermedades son causadas en gran parte por 3 factores de riesgo: el tabaquismo, el sedentarismo y la mala alimentación (Suhrcke, Nugent, Stuckler y Rocco, 2006). Dadas las características de estos factores de riesgo, la salud pública ha incorporado cada vez con más frecuencia el análisis de las condiciones sociales utilizando herramientas de las ciencias del comportamiento.

Este trabajo se centrará específicamente en el análisis económico de las causas del incremento de la obesidad. Varias son las razones por las cuales se toma esta decisión. En primer lugar, la obesidad constituye una enfermedad cuyo crecimiento se ha mantenido en las últimas décadas (Swinburn et al., 2011), a punto tal que fue declarada epidemia mundial por la OMS (OMS, 2015). A su vez, constituye un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas y disminuye la calidad de vida de quienes la padecen (Nguyen y el-Serag, 2010). Por último, dado que las condiciones genéticas no se han modificado sustancialmente en este período de expansión de la enfermedad, se atribuye el aumento de su prevalencia a cambios en las condiciones económicas y productivas.

La teoría económica ha utilizado varios enfoques para analizar el incremento de la obesidad. Un grupo, el de mayor desarrollo, apunta a aplicar el análisis teórico tradicional donde los individuos eligen libremente qué comer y el tiempo que dedican al ejercicio, dadas sus preferencias, su renta y los precios relativos. Otro grupo incorpora nociones de «economía del comportamiento» donde se pone en duda la racionalidad de los individuos en la toma de decisiones.

La obesidad y el sobrepeso constituyen uno de los factores de riesgo más importantes vinculados al aumento de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión, artritis y algunos tipos de cáncer. Es considerada la enfermedad no transmisible con mayor prevalencia en el mundo (Sturm, 2002; Mokdad, Marks, Stroup y Gerberding, 2004; Flegal, Graubard, Williamson y Gail,

2005). Es la primera vez en la historia que la cantidad de individuos con sobrepeso rivaliza con el número de personas que sufren hambre y desnutrición. Hay aproximadamente 1.100 millones de cada clase en el mundo. Ambos grupos, de manera diferente, presentan una gran cantidad de patologías asociadas que disminuye su expectativa de vida, su calidad de vida y su productividad en el trabajo, factores que constituyen un impedimento para el crecimiento y el desarrollo de los países (Gardner y Halweil, 2000).

Los países industrializados se caracterizan por un alto consumo de proteínas, grasas, hidratos de carbono y azúcares simples. Por su parte, en los países en desarrollo predomina el consumo de cereales, con abundancia de azúcares simples y fibras. Ambas dietas, si bien diferentes, llevan a incrementos continuos en el peso. La diferencia entre grupos se presenta en las consecuencias que la enfermedad manifiesta en cada caso, ya que en los países de mayores ingresos prevalecen las patologías relacionadas con el exceso en el consumo de grasa, mientras que en los de menores ingresos predomina la obesidad con carencia de nutrientes esenciales, incluso con desnutrición. En tal sentido, la literatura indica que existe una relación positiva entre el nivel socioeconómico y el nivel de obesidad para los países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados un mayor peso se vincula con menores ingresos (Monteiro, Moura, Conde y Popkin, 2004; Grabner, 2009; Acosta, 2013).

El incremento de esta patología a nivel mundial es acelerado. En Estados Unidos, el país donde la enfermedad se ha expandido de forma más alarmante, en el año 2004 el 66% de la población sufría de sobrepeso y el 32% de obesidad. Una de cada 2 personas —según datos del 2010— tiene sobrepeso o es obesa en gran parte de los países de la OCDE. Se proyecta que las tasas se incrementen aún más, y en algunos países 2 de cada 3 personas serán obesas en los próximos 10 años (OCDE, 2010). En Europa, el Reino Unido presenta los mayores guarismos. Por su parte, en Latinoamérica, con México como principal exponente, se ha convertido también en un serio problema de salud pública. En Argentina, según datos de la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) correspondientes a 2013, el porcentaje de personas con algún grado de sobrepeso asciende al 58%, y un 21% evidencia problemas de obesidad. Estos porcentajes, además de resultar elevados, muestran una tendencia creciente en comparación con las ENFR de 2005 y 2009 (Viego y Temporelli, 2011).

Desde el punto de vista económico las consecuencias son importantes, ya que una persona obesa incurre en costos de salud un 25% mayores que una persona de peso normal y se estima que es responsable de entre el 1 y el 3% del total de los costos de salud en la mayoría de los países de la OCDE, siendo este porcentaje aún mayor para el caso de Estados Unidos (Bhattachayra y Bundo, 2009; Nguyen y el-Serag, 2010; Cawley y Meyerhoefer, 2012). Desde el punto de vista sanitario, una persona con obesidad severa es propensa a morir 8-10 años más pronto que una persona de peso normal (OCDE, 2010).

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de los principales aportes teóricos y empíricos que se han realizado desde la economía para la comprensión del fenómeno de la obesidad y el sobrepeso. Para el desarrollo de dicha revisión se realizó la búsqueda a través del sitio Science Direct, indicando como palabras clave «obesidad» y «análisis económico de la obesidad», tanto en español como en inglés.

## 2. La obesidad desde la perspectiva de la economía

Varios trabajos han mostrado empíricamente que el consumo calórico se ha incrementado significativamente en las últimas décadas conjuntamente con la disminución del gasto energético, lo que ha llevado al aumento de los problemas de sobrepeso y obesidad

(Putnum, Allshouse y Kantor, 2002; Cutler, Glaeser y Shapiro, 2003; Nielsen y Popkin, 2003;).

Las causas directas de la obesidad se relacionan con una dieta inadecuada conjuntamente con una disminución del gasto energético. Las causas indirectas se relacionan con los cambios socioeconómicos que han afectado de alguna forma el consumo calórico y el gasto energético. En este punto, los aportes que desde la economía se han hecho para la explicación de este fenómeno son variados y con diferentes niveles de complejidad. Para realizar un abordaje ordenado, dividiremos los aportes de la economía para el análisis de las causas del incremento de la obesidad y el sobrepeso en 2 grupos.

En el primer grupo, los autores identifican causas «naturales» donde los modelos presentados, utilizando herramientas de análisis tradicionales, estudian cómo los cambios tecnológicos y sociales han afectado los comportamientos de los individuos ya sea en el aumento de consumo de alimentos más calóricos o en la disminución del gasto energético. Aquí también se incluyen aquellos trabajos que centran su análisis en los comportamientos «adictivos racionales» hacia los alimentos en general o hacia algún componente de ellos utilizando herramientas similares a las aplicadas para el estudio del consumo de cigarrillos o alcohol.

Por su parte, el segundo grupo presenta una visión alternativa a la problemática considerando la posibilidad de que los agentes económicos no actúen de forma totalmente racional, lo que lleva a realizar análisis experimentales que permitan determinar su conducta.

### 2.1. Análisis económico tradicional

En el análisis económico tradicional las personas eligen libremente y en forma racional qué comer y el tiempo que dedican al ejercicio, dadas sus preferencias, su renta y los precios relativos.

En estos trabajos, la hipótesis principal es que el incremento de la obesidad se produce como consecuencia del cambio tecnológico a través de la reducción del costo de la ingesta de calorías y del aumento del costo de oportunidad para gastar esas calorías. Estas causas indirectas pueden clasificarse en:

#### *Las que influyen sobre el consumo de energía*

- Disminución de los trabajos con gran exigencia física y aumento de los puestos de trabajo más sedentarios.
- Aumento de la urbanización: gran parte de la población del mundo vive en ciudades y el desplazamiento a pie dentro de ellas es en general limitado, incrementándose el uso del transporte público y automóviles.
- El desarrollo de formas de ocio más sedentarias tales como la televisión, los juegos electrónicos, las computadoras personales, etc., que contribuyen al menor consumo calórico.
- Proliferación de electrodomésticos en el hogar que facilitan las tareas que antes requerían un esfuerzo físico más importante.

#### *Las que influyen sobre el consumo calórico*

- El aumento del número de restaurantes, en especial de comida rápida, el consumo masivo de comidas elaboradas fuera del hogar, el microondas que permite calentar con facilidad estas comidas, se cuentan entre algunas de las causas de la mayor cantidad de calorías consumidas. En general, los cambios tecnológicos han hecho más barata la comida y más caro el ejercicio (Zywicki et al., 2004).
- La incorporación de la mujer al mercado laboral.
- La disminución del precio de los alimentos no saludables con respecto a los saludables
- El desarrollo de las grandes cadenas de supermercados, con una muy sofisticada mercadotecnia, contribuye también al consumo

de alimentos ricos en grasas y azúcares al colocarlos en sus «línea de caja» incrementando así su consumo. Generalmente estos productos son snacks y golosinas con alto contenido calórico y bajo aporte nutricional (Luque, 2007).

A fin de realizar un abordaje más ordenado dividiremos los trabajos en 2 grupos. Por un lado, los que centran el análisis en el cambio tecnológico, que mediante la influencia de diferentes determinantes afecta tanto el consumo calórico como el gasto energético. Por otro, los que centran su análisis en comportamientos adictivos como explicación de este fenómeno.

#### 2.1.1. Cambio tecnológico

El cambio tecnológico ha contribuido a mejorar la calidad de vida y a aumentar la esperanza de vida al nacer; sin embargo, también ha generado cambios en el estilo de vida y en los riesgos sanitarios.

Los trabajos presentados por Philipson y Posner (2003) y Lakdawalla y Philipson (2002) son los primeros en realizar una explicación sistemática del crecimiento de la obesidad analizando cómo el cambio tecnológico afectó el precio tanto del consumo calórico como del gasto energético.

Philipson y Posner (2003) analizan el incremento de la obesidad suponiendo que el cambio tecnológico produce, por un lado, calorías más baratas y, por otro, disminución del consumo de energía durante actividad laboral, siendo necesario realizar actividad física en el tiempo libre en muchos casos con un pago por estas actividades. En este contexto la obesidad se produce por un incremento de la naturaleza sedentaria del trabajo. Dado que los autores suponen que el ingreso se relaciona negativamente con el peso en los países tecnológicamente más avanzados y positivamente en los menos avanzados, la obesidad se autolimita en cuanto los trabajadores son suficientemente ricos.

En el primer apartado, los autores presentan un modelo donde el ingreso es exógeno. Consideran a un individuo con un ingreso  $I$  y una función de utilidad monotónica dada por:

$$U = U(W(F), C, F) \quad (1)$$

Donde  $W(F)$  muestra el peso en función del consumo neto de calorías (es decir, el consumo de calorías menos el gasto a través de la actividad física),  $C$  son las alternativas de consumo y  $F$  el consumo neto de calorías.

Existe un peso  $W_0$  en el cual el individuo no prefiere estar ni por encima ni por debajo. Asumen que el peso ideal no depende de otros bienes, por lo que  $U_{W_0} = U_{W_0} = 0$ . El peso ideal  $W_0$  puede coincidir o no con el peso ideal desde el punto de vista de la salud pública ( $W_m$ ). El peso ideal para cada individuo  $W_0$  es un óptimo en el sentido económico que depende de los costos y de las preferencias que se determina resolviendo:

$$\text{Max } U(W(F), C, F) \quad \text{Sujeto a } C + pF \leq I \quad (2)$$

donde  $p$  es el precio de las calorías netas. Sustituyendo tenemos que:

$$U_W W_F + U_F = p U_C \quad (3)$$

Para un nivel de consumo calórico neto  $F(I, P)$  tenemos:

$$W(I, P) = W(F(I, P)) \quad (4)$$

Precios e ingreso tienen efectos opuestos sobre el peso. Los precios aumentan el costo de las calorías y el ingreso lo disminuye por la reducción del valor de otros bienes<sup>1</sup>. Según los autores existen límites a los efectos de los precios y los ingresos. Para los ingresos muy altos o los precios muy bajos el efecto se torna inelástico.

<sup>1</sup>  $\frac{dW}{dp} \leq 0$  y  $\frac{dW}{dI} \geq 0$

Existe un costo marginal por el consumo de calorías dado por la pérdida de utilidad que implica el aumento en el peso corporal más allá de un punto óptimo. Para considerar esto, los autores muestran que, según las condiciones de primer orden, el beneficio marginal es decreciente, pudiendo llegar a ser negativo en un nivel de ingestas de calorías  $F_m$  que maximiza la utilidad de comer si los alimentos fueran libres. El peso a ese nivel  $W(F_m)$  sería mayor que el ideal. Más allá de este consumo calórico, el incremento de peso domina al gusto por la comida. Es decir, que ninguna persona consumiría más allá de  $F_m$  independientemente del precio.

Entonces,

$$\lim_{p \rightarrow 0} W(I, P) = \lim_{I \rightarrow \infty} W(I, P) = W_m \quad (5)$$

Los autores concluyen que cuando el precio de los alimentos es bajo y todo lo demás es constante, los individuos prefieren consumir calorías pero con un límite. Los individuos con mayores ingresos cuidan más su peso por diversas cuestiones, entre las cuales figuran cuestiones de salud y estéticas que pueden variar entre individuos. Cuando los precios de los alimentos son altos, muchos individuos tienen bajo peso por no poder acceder a los alimentos pero los individuos con mayor riqueza sustituyen el consumo de otros bienes para aumentar el consumo calórico. Esta situación explicaría por qué en los países de ingresos bajos la relación entre ingreso y peso es positiva y en los de ingresos altos es negativa. Bajo estos supuestos, el incremento del ingreso limitaría el aumento de la obesidad, autolimitando el incremento de la obesidad.

En el segundo apartado, los autores consideran el efecto de la asignación del tiempo, en especial respecto a la oferta laboral y la obesidad. De esta forma, el tiempo semanal que un individuo trabaja afecta el peso en 2 sentidos. Por un lado, incrementa los ingresos provocando los resultados analizados en el apartado anterior y, por otro, afecta el gasto energético que se produce en el trabajo. Dado que el cambio tecnológico disminuyó el esfuerzo físico aplicado en el trabajo, los individuos ahora deben pagar para ejercitarse. Para incorporar esto, en el modelo introducen la asignación del tiempo y plantean la siguiente ecuación:

$$C + pF + qE \leq wH + I \quad (6)$$

donde  $w$  es el salario por hora,  $q$  es el costo de los recursos asignados al ejercicio y  $H$  las horas trabajadas. Así, se define que las horas destinadas al trabajo, el gasto energético fuera del trabajo y al ocio deben ser menores o iguales al tiempo disponible.

$$H + L + E \leq T \quad (7)$$

En este sentido, los autores definen a  $E$  como todas las actividades que los individuos realizan para controlar el peso, que pueden incluir la dieta, el consumo de cigarrillos, tomar píldoras para bajar de peso y realizar ejercicio físico fuera del trabajo. En cuanto a las actividades de ocio las suponen «físicamente inertes». La función del peso es ahora:

$$W(F, H, E) \quad (8)$$

donde  $W_H$  es negativo si el trabajo es físicamente activo y positivo si el trabajo es sedentario.

El cambio tecnológico modifica el efecto marginal de  $H$  sobre el peso, es decir, el consumo energético cae a medida que se produce la transición de economías basadas en la agricultura a economías industrializadas o basadas en servicios.

El individuo maximiza entonces la siguiente función de utilidad:

$$U((W(F, H, E), I + wH - pF - qE, F, T - H - E) \quad (9)$$

Y las condiciones de primer orden necesarias para obtener un máximo interior son:

$$U_W W_H + U_{CW} = U_L \quad \text{Oferta de trabajo} \quad (10)$$

$$U_W W_E + U_E = U_{Cq} + U_L \quad \text{Ejercicio} \quad (11)$$

$$U_W W_F + U_F = U_{Cp} \quad \text{Calorías} \quad (12)$$

La ecuación (11) implica que el ocio inactivo es valorado ( $U_L > 0$ ) y que el ejercicio disminuye el peso ( $W_S < 0$ ), teniendo este, en el margen, un efecto negativo sobre la utilidad ( $U_W < 0$ ), ya que de otro modo nadie haría ejercicio. Dado que la falta de ejercicio conduce a un aumento de peso, para los individuos que no realizan ejercicio el efecto marginal del peso en la utilidad debe ser positivo ( $U_W > 0$ ). Entonces, la ecuación (10) muestra que la utilidad que obtiene una persona que ejercita de trabajar en un trabajo sedentario es menor o igual que el que obtiene una persona que no ejercita, ya que cada hora adicional de trabajo sedentario requiere realizar más ejercicio para poder mantenerse en el peso deseado. Por su parte, en la ecuación (12) se observa que el que hace ejercicio regularmente obtiene más utilidad del consumo de bienes que el que no ejercita, ya que quien ejercita está dispuesto a destinar recursos para evitar que ese consumo incremente su peso.

Para conocer el efecto total de un parámetro  $x$  sobre el peso, los autores diferencian el peso con respecto a  $x$ :

$$\frac{dW}{dx} = W_X + W_F \left( \frac{dF}{dx} \right) + W_H \left( \frac{dH}{dx} \right) + W_E \left( \frac{dE}{dx} \right) \quad (13)$$

Dada la naturaleza más sedentaria del trabajo, con este modelo los autores muestran que la utilidad se maximiza a un nivel más alto de peso si  $W_H = 0$  (trabajo sedentario) que si  $W_H > 0$  (trabajo no sedentario). En este sentido, concluyen que en las economías más modernas con trabajos más sedentarios el peso de los individuos es mayor a causa de esa «actividad física en el trabajo» menor. Al considerar el impacto de los salarios sobre el peso, el cambio tecnológico, que disminuye la actividad física laboral, también incrementa la productividad y los salarios que, a su vez, afectan las horas de trabajo, el ejercicio y el consumo de alimentos, afectando también así al peso. En cuanto a los ejercicios y la alimentación, el efecto es claro, ya que al aumentar el costo de oportunidad del tiempo se hace más caro ejercitarse y al aumentar el ingreso aumenta el consumo de alimentos. En cuanto al efecto del salario sobre el peso a través de las horas de trabajo, el mismo puede variar si el trabajo es sedentario o no, pero dado lo planteado anteriormente parecería reforzar la relación positiva entre salario y peso.

Al igual que en el modelo con ingreso exógeno, los autores explican la diferencia en la prevalencia de la obesidad según nivel de ingreso entre países ricos y pobres a través del cambio tecnológico. Sostienen nuevamente que, a medida que el ingreso aumenta, los individuos valoran más su «peso ideal» disminuyendo la cantidad de calorías consumidas o aumentando la actividad física. Sugieren también que los individuos interesados en su peso responden de diferente forma según su nivel de ingresos, ya que los de mayores ingresos incrementan los niveles de actividad física (ya que pueden pagar los costos asociados a su realización) mientras que los de menores ingresos prefieren la dieta la cual libera recursos para consumir otros bienes.

Luego de la presentación del modelo, los autores enfatizan los efectos positivos de la educación en la construcción del peso ideal.

En síntesis, el modelo que presentan intenta dar una explicación del incremento de la obesidad en las últimas décadas, pero aduciendo que este fenómeno está autolimitado. Este enfoque, de corte neoclásico, ha sido pilar de la literatura sobre el tema.

Lakdawalla y Philipson (2002), por su parte, explican el crecimiento del incremento del peso por medio del cambio tecnológico que, a través de las innovaciones en la agricultura, disminuye el precio de los alimentos. Si bien con menos énfasis que en el modelo anterior, también ponen atención en el mayor sedentarismo en las actividades del hogar y laborales.

Desde el punto de vista teórico, los autores suponen un individuo cuya utilidad depende del consumo de alimentos ( $F$ ), del consumo

de otro tipo de bienes (C) y del salario actual (W). U es creciente con el consumo de ambos tipos de bienes pero no es monotónica respecto al peso. El individuo tendrá un nivel de peso ideal  $W_0$ , de forma tal que si su peso es mayor, querrá perder peso, y si su peso es menor, querrá ganar peso. El consumo de alimentos y el consumo de otros bienes no son sustitutos, en el sentido que  $U_{FC} \geq 0$ .

Los autores suponen que el individuo maneja su peso de acuerdo a un problema dinámico. Su peso en el período siguiente,  $W'$ , estará influenciado por su peso actual, su consumo de alimentos F y el esfuerzo que realice en sus actividades productivas. El valor asociado para un individuo será:

$$v(W) = \max \{ U(F, C, W) + \beta v(W') \} \tag{14}$$

$$s.a. pF + C \leq Y \tag{15}$$

$$W' = W + g(F, S) \tag{16}$$

Las condiciones de primer orden y de la envolvente serán:

$$U_F(F, Y - pF, W) + \beta v'(W) * g_F = p \quad U_C(F, Y - pF, W) \tag{17}$$

$$v'(W) = U_W(F, Y - pF, W) + \beta v''(W) \tag{18}$$

Esta condición de primer orden implica que la utilidad marginal del consumo debe ser igual a la utilidad marginal de los alimentos, que será la utilidad marginal de alimentarse más la utilidad marginal del cambio de peso inducido por alimentarse<sup>2</sup>. Por su parte, la condición de la envolvente implica que la utilidad marginal de largo plazo del peso adicional es igual a la utilidad marginal del peso en el período actual más la utilidad marginal del peso futuro descontada. Los autores se concentran en el comportamiento del estado estacionario del peso, definido por las 2 ecuaciones y la condición  $W = W'$ , el cual será estable si y solo si:

$$\frac{\partial W'}{\partial W} \leq 1 \tag{19}$$

Este nivel de estado estacionario del consumo de alimentos y del peso está afectado en forma importante por el nivel de gasto de calorías, S. Una implicación importante del estado estacionario es que el consumo de alimentos y el gasto de calorías son complementarios, dado que el nivel de consumo de estado estacionario es una función creciente de la actividad física.

Existen 2 modos a través de los que la persona incrementa su peso: puede comer más o hacer menos ejercicio. Una reducción de S hace más costoso ser flaco. Esto afecta el valor marginal de la función v; lo que genera como respuesta una caída en el consumo de alimentos.

Cuando S cae, los individuos ganan peso, aun cuando comen menos. La caída en S hace más barato ser gordo. Aunque el individuo coma menos, el efecto va a ser que aumente su peso, porque es más barato pesar más. La caída en el esfuerzo eleva el peso futuro  $W'$ ; de acuerdo con la ecuación de transición del peso. De esta forma, la caída en la ingesta de alimentos no puede compensar el aumento de peso generado por la caída de actividad física. La reducción en S va a hacer caer la demanda de alimentos, pero no lo suficiente para evitar el aumento de peso.

Posteriormente, los autores analizan la relación entre el precio de los alimentos y el peso. La demanda de alimentos tiene pendiente negativa, de forma tal que un incremento en el precio de los alimentos hará disminuir el consumo de alimentos. Consecuentemente, el peso cae al aumentar el precio de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\frac{dW}{dP} = W_F \frac{\partial F}{\partial P} \tag{20}$$

<sup>2</sup> Cuando me alimento tengo un efecto positivo por comer más (de los alimentos) pero tengo también un efecto negativo que proviene del cambio de peso.

La teoría presentada aquí predice declinaciones a lo largo del tiempo en el precio relativo de los alimentos. Llamamos a la oferta de alimentos  $Z(P;T)$ , donde T es un parámetro que representa el estado tecnológico. El equilibrio del precio de los alimentos para un nivel de actividad física y tecnología determinados será:

$$F(P(T, S), S) = Z(P(T, S), T) \tag{21}$$

Ahora supongamos que el cambio tecnológico en la producción de alimentos a lo largo del tiempo está representada por la función creciente  $Z(T)$  y que el cambio de tecnología que hace el trabajo más sedentario en casa y en el mercado está representado por la función decreciente  $S(T)$ . Implícitamente, diferenciando el efecto de ambos tipos de cambio tecnológico en el tiempo tenemos:

$$\frac{dP}{dT} = P_T T'(t) + P_S S'(t) = \frac{Z_T T' - F_S S'(T)}{F_P - Z_P} < 0 \tag{22}$$

El denominador de esta expresión es siempre negativo, porque un incremento en el precio siempre reduce la demanda. El numerador es siempre positivo, porque el cambio tecnológico en la producción de alimentos eleva la oferta de alimentos ( $Z_T > 0$ ) y porque el consumo de alimentos y las actividades físicas son complementarios ( $F_S < 0$ ). El efecto total del precio a lo largo del tiempo es siempre negativo. El cambio tecnológico relacionado con el sedentarismo reduce la demanda de alimentos, mientras que el cambio tecnológico relacionado con la agricultura eleva la oferta de alimentos. Ambos efectos hacen caer el precio de los alimentos.

La cantidad de alimentos demandada en equilibrio será:

$$\frac{dW}{dt} = F_P \frac{dP}{dt} + F_S \frac{dS}{dt} \tag{23}$$

Incluso cuando el precio de los alimentos siempre cae, el efecto en el consumo de alimentos es ambiguo porque la reducción de la actividad física reduce la demanda de alimentos. Este cambio en el consumo de alimentos puede trasladarse en efectos sobre el peso:

$$\frac{dW}{dt} = W_F F_P P_T \frac{dT}{dt} + [W_F F_S + W_S] \frac{dS}{dt} > 0 \tag{24}$$

Aun cuando el efecto en el consumo de alimentos es ambiguo, el cambio tecnológico siempre eleva el peso. El primer término positivo refleja el hecho que el cambio tecnológico eleva la oferta de alimentos, lo que claramente eleva el peso. De todos modos, aun cuando el cambio tecnológico puede hacer caer la demanda de alimentos al reducir S, este elevará el peso. En otras palabras,  $W_F F_S + W_S$  será negativo en su conjunto: cuando el esfuerzo cae, la caída resultante en la alimentación no va a contrarrestar el primer efecto de la caída del esfuerzo sobre el peso. De esta forma, la teoría predice un aumento del peso ante una caída de los precios relativos y un efecto ambiguo sobre el consumo de alimentos.

En este trabajo los autores presentan también una comprobación empírica, encontrando evidencia de que el ejercicio relacionado con las actividades productivas en el mercado y en casa afectan las elecciones de peso. Utilizando datos de panel de peso y ocupación para hombres y mujeres de diferentes cohortes (1981 a 1986) encuentran, con el esfuerzo medido en una escala de 0 a 3, que una mujer que realiza durante un año el trabajo más demandante de calorías presenta un índice de masa corporal (IMC) 0,9 menor que alguien que realiza el trabajo menos demandante. El análisis también muestra que un año adicional de educación reduce el IMC en 0,16. Los autores muestran también que estos efectos a largo plazo son mayores que a corto plazo, en el sentido que pueden llegar a ser hasta 4 veces mayores.

Por otra parte intentan también encontrar que los cambios en los precios relativos están negativamente correlacionados con el crecimiento del peso, tal como predice la teoría. Para ello, utilizan datos para el período 1976 a 1974 los resultados muestran que existe una clara correlación entre cambios en el precio y cambios en el peso. La

correlación es robusta frente a una serie de supuestos. Estos resultados son consistentes con el argumento de que un crecimiento del IMC a lo largo del tiempo es acompañado por caídas en el precio relativo de los alimentos.

En el 2009, los mismos autores realizan una versión actualizada de este trabajo, donde conservan las ideas básicas de la versión original, pero hacen hincapié en la idea del peso como un stock, de forma tal que sufrirá una depreciación con el tiempo, incorporando al modelo la existencia de una tasa de depreciación. Este stock, además, alcanzará un nivel de estado estacionario de equilibrio el cual dependerá del ingreso, el nivel de precios y el nivel de ejercicios. Por otro lado, los autores realizan distinciones entre los efectos a corto y a largo plazo. A corto plazo el peso óptimo variará ante cambios entre cada uno de los determinantes en forma individual. Sin embargo, en el largo plazo la tendencia del peso se determinará por las variaciones simultáneas de los diferentes determinantes del peso.

Un grupo de trabajos enfatizan la importancia del cambio en los precios relativos de los alimentos ricos en grasas e hidratos de carbono con respecto a los alimentos más sanos.

[Drewnowski y Darmon \(2006\)](#) sostienen que existe una relación inversa entre la densidad energética de los alimentos y su costo, y que los alimentos con mayor contenido de grasas y azúcares son la opción más económica para los consumidores. Estos alimentos, de bajo costo y buen sabor, junto con las porciones grandes y su bajo poder de saciedad, pueden ser la principal causa del incremento de la obesidad. La restricción de ingreso, que genera menor acceso a alimentos sanos, puede explicar por qué en los países más desarrollados la mayor prevalencia de obesidad se da en los trabajadores pobres.

[Chou, Grossmann y Saffer \(2004\)](#), por su parte, realizan un análisis teórico y empírico de las causas del incremento de la obesidad en Estados Unidos utilizando como hipótesis de trabajo que el incremento de la prevalencia de obesidad es el resultado de cambios económicos que alteraron las elecciones de estilo de vida de los americanos. Estos cambios son:

- Inserción de la mujer en el mercado laboral que aumenta el costo de oportunidad del tiempo que se dedica a la preparación de comidas aumentando la demanda de la comida preparada fuera del hogar.
- Aumento del costo real del cigarrillo que provoca una disminución del consumo.
- Incremento de los restaurantes de comidas rápidas que disminuye el costo de búsqueda y cambia los precios relativos entre estos, los restaurantes tradicionales y de las comidas preparadas en casa. En este caso, se supone que la concentración calórica de los alimentos consumidos en restaurantes de comidas rápidas es mayor que la consumida en restaurantes de servicio completo o en el hogar.

Los autores construyen un modelo sencillo donde la obesidad es función del balance energético durante una serie de períodos.

$$B_j = C_j - E_j \quad (25)$$

donde  $B_j$  es el balance en el período  $j$ ,  $C_j$  son las calorías consumidas en el período  $j$  y  $E_j$  son las calorías gastadas en el período  $j$ .

La obesidad ( $O$ ) es una función acumulada del balance energético en una serie de períodos.

$$O = O \left( \sum B_j, \varepsilon \right) \quad (26)$$

Donde  $\varepsilon$  es un vector de variables específicas individuales que incluye edad, género, raza, etc.

Basados en los conceptos de [Becker \(1965\)](#) sostienen que los individuos utilizan los bienes adquiridos en el mercado junto con

su tiempo para producir bienes que entran en su función de utilidad entre los que se destacan la salud, sabor y olor de los alimentos y disfrute durante el consumo de los mismos. Por lo tanto, la relación entre salud y consumo calórico es compleja.

Las familias consumen los nutrientes en las comidas que son preparadas con una combinación de insumos y tiempo de preparación. Las comidas preparadas y consumidas en el hogar son intensivas en el uso de tiempo pero menos costosas en términos monetarios, mientras que las consumidas y producidas fuera del hogar son menos demandantes de tiempo pero más costosas en término de dinero. Si el tiempo es un recurso escaso, los hogares sustituyen su alimentación aumentando los consumos fuera del hogar. El modelo asume que el precio de la hora de preparación de alimentos es igual al salario de mercado, y es por eso que el incremento del salario incentiva el consumo de alimentos producidos fuera del hogar.

El consumo calórico se produce trabajando, haciendo las tareas domésticas y con las actividades de ocio activo<sup>3</sup>. La cantidad de calorías gastadas en el trabajo depende de la naturaleza del mismo. Si aumentan las horas trabajadas aumenta el precio del ocio activo y se reduce la cantidad de horas dedicadas a realizar tareas en el hogar.

Luego de realizadas estas consideraciones, los autores transforman la ecuación anterior en una construcción empírica definida de la siguiente manera:

$$O = O(C, L, HC, EW, A, G, R, CS) \quad (27)$$

donde  $C$  representan las calorías consumidas,  $L$  es el ocio activo,  $HC$  es el tiempo o la energía gastada en las actividades del hogar,  $EW$  es la energía que gasta en promedio un individuo en una ocupación dada,  $CS$  es el consumo de cigarrillos,  $A$  es la edad,  $G$  es el género y  $R$  es la suma de las características raciales y étnicas.

Una de las características de este modelo es la inclusión del consumo de cigarrillos, cuya justificación es que los fumadores tienen tasas metabólicas más altas y que consumen menos calorías. En función de esto, se generan funciones de demanda de calorías, ocio activo, tareas domésticas y consumo de cigarrillos que dependen de los precios y de los ingresos.

Desde el punto de vista empírico analiza los factores responsables del incremento de la obesidad en adultos en Estados Unidos empleando datos de una encuesta telefónica a mayores de 18 años para el período comprendido entre 1984 y 1999. Los autores encuentran una relación negativa y estadísticamente significativa del precio de los restaurantes de servicio completo (elasticidad de  $-0,02$ ), los precios de los restaurantes fast food (elasticidad de  $-0,05$ ) y los precios de la comida en casa (elasticidad de  $0,04$ ), respecto del IMC. Además, la prevalencia de la obesidad es estadísticamente significativa con relación al precio de los restaurantes de servicio completo (elasticidad de  $-0,67$ ), de comida rápida (elasticidad de  $-0,62$ ) y comida en casa (elasticidad de  $-0,65$ ).

Tanto dentro del hogar como fuera, los alimentos obesogénicos son relativamente más baratos que los saludables ([Schroeter, Lusk y Tyner, 2008](#)). En este trabajo, los autores analizan la relación entre el precio de los alimentos, el precio del ejercicio y los ingresos. Siguiendo a [Philipson y Posner \(2003\)](#), incluyen el peso en la función de la utilidad pero dependiendo del consumo de alimentos saludables, no saludables y nivel de ejercitación. Luego de presentado el modelo, analizan diferentes casos de cambios en precios e ingresos, concluyendo que el impacto en el peso ante cambios en los precios relativos depende del grado de sustitución o complementariedad entre bienes de diferente densidad calórica, con lo cual remarcan la necesidad de realizar análisis exhaustivos antes de

<sup>3</sup> Actividades realizadas con el tiempo libre que insumen algún gasto energético.

desarrollar políticas públicas que incluyan modificación en precios como medida para disminuir la obesidad.

Frances et al. (1997) realizan algunas experiencias con máquinas expendedoras de alimentos y muestran que al cambiar los precios entre aperitivos ricos en grasas y bajos en grasas el comportamiento en cuanto al consumo de uno u otro puede cambiar.

Por su parte, Sturm y Datar (2005) intentan examinar la asociación entre precios de alimentos, densidad de los alimentos y cambios en el IMC para escuelas primarias de Estados Unidos. Para ello utilizan una muestra representativa de todo el país de niños mayores de 4 años en el jardín de infantes, utilizando como variables dependientes los cambios en el IMC luego de 1 y 3 años. Los autores controlan los cambios en el IMC por características socioeconómicas, encontrando como resultado que una baja en los precios de los vegetales y frutas puede dar lugar a una baja en el IMC entre el jardín de infantes y el tercer grado, ocurriendo la mitad de este efecto entre el jardín de infantes y el primer grado. Las diferencias entre distintos grupos analizados no son significativas, aunque sí hay un efecto mayor en niños pobres, niños ya obesos en el jardín de infantes y niños asiáticos e hispanos. No existe efecto ante cambios en los precios de las comidas rápidas ni en la densidad de los alimentos. En términos cuantitativos, un incremento en el precio de los alimentos de un desvío estándar eleva el IMC en 0,11 en el tercer grado (elasticidad aproximada de 0,05).

Sturm y Datar (2008) repiten el estudio previo incorporando datos nuevos. En este caso, recopilan información de los niños hasta quinto grado. La variable dependiente es ahora el cambio en el IMC entre el jardín de infantes y quinto grado. Los estudios confirman la evidencia inicial de la existencia de una asociación entre el aumento de peso en la escuela primaria y los precios relativos. En particular, nuevamente es predominante el efecto de aumentos en el precio relativo de las frutas y vegetales sobre el peso en el largo plazo. Este estudio muestra que un incremento de una desviación estándar en el precio de frutas y vegetales eleva la IMC de los niños en 0,09 unidades en tercer grado y 0,18 en quinto grado.

Powell, Alud, Chaloupka, O'Malley y Johnston (2007) examinan si el precio de la comida y la densidad de venta en los restaurantes están asociados con el consumo que realizan los adolescentes de frutas y vegetales, su IMC y su probabilidad de sobrepeso. Utilizan datos de 1997 a 2003 para Estados Unidos, y obtienen que el precio de una comida del tipo rápida es un importante determinante del peso y los hábitos alimentarios. Un incremento del 10% en el precio de la comida rápida lleva a un incremento del 3% en la probabilidad de consumo de frutas y vegetales, lo que da lugar a un 0,4% de descenso en el IMC y a una caída del 5,9% en la probabilidad de sobrepeso. El precio de las frutas y vegetales y la densidad de los alimentos en los restaurantes son menos importantes (presentan el signo esperado pero no son significativos).

Auld y Powell (2009) presentan un modelo a testear de conducta de comportamiento mostrando que una caída en el precio de los alimentos con mayor densidad energética eleva el peso si el precio de obtener una caloría de alimentos más densos es menor que el de alimentos menos densos. Posteriormente, realizan la estimación de los determinantes del IMC de los adolescentes, obteniendo que el precio de los alimentos de alta densidad se encuentra negativamente relacionado con el IMC (elasticidad de  $-0,03$ ), mientras que el precio de alimentos de baja densidad se encuentra positivamente relacionado (elasticidad de  $0,02$ ). Adicionalmente, realizan el análisis por quintiles de IMC, encontrándose que la mayoría de los cambios en peso ante cambios en los precios ocurre en el quintil más alto de la distribución condicional, lo que muestra que los principales efectos de políticas impositivas o de subsidios ocurrirían en la porción de la población con mayor riesgo de sobrepeso y obesidad.

Beydoun, Powell y Wang (2008) examinan los efectos de los precios de las comidas rápidas y los vegetales en la ingesta diaria, el

IMC y los riesgos de obesidad, y si estas asociaciones varían dependiendo del nivel de ingreso utilizando datos de 1994 a 1996 para individuos de Estados Unidos con edades entre 20 y 65 años. Los autores no encuentran una relación significativa negativa entre los precios de las comidas rápidas y la prevalencia de la obesidad. Al mismo tiempo, tampoco encuentran una relación de estos precios con el IMC. Sin embargo, aunque tampoco encuentran una relación estadísticamente significativa del precio de las frutas y vegetales y la obesidad, sí la encuentran con el IMC.

Kim y Kawachi (2006) combinan 2 enfoques distintos sobre la actual epidemia de obesidad en Estados Unidos: los impuestos a las gaseosas, snacks y fast food y la aplicación de incentivos de precios en las ventas en las escuelas y sitios de trabajo. Los autores analizan datos entre 1991 y 1998 y no encuentran diferencias significativas en la obesidad entre los estados en los cuales existen impuestos y en los que no existen. Solo encuentran estadísticas levemente significativas de que los estados que aplican impuestos sobre las gaseosas o los snacks son 13 veces más proclives a tener prevalencia de la obesidad.

Currie, della Vigna, Moretti y Pathania (2010) investigan cómo cambios en la oferta de restaurantes de comida rápida afectan al peso, considerando datos de 3 millones de chicos y 3 millones de mujeres embarazadas. A lo largo de los 9 grados, los autores encuentran que la existencia de un restaurante a 0,1 millas de la escuela tiene como resultado un incremento del 5,2% en las tasas de obesidad. Para el caso de las mujeres embarazadas, la existencia de un fast food a una distancia de 0,5 millas de la residencia resulta en un incremento de 1,6 en la probabilidad de ganar más de 20 kilos. El efecto sobre la ingesta de calorías es mayor en los chicos que en las madres, lo cual es consistente con los menores costos de transporte para los adultos. La oferta de restaurants no fast-food no está correlacionada con el peso.

Powell y Chaloupka (2009) luego de realizar un exhaustivo análisis de un amplio grupo de trabajos empíricos concluye que el efecto de los precios relativos sobre el peso puede resultar estadísticamente significativo, aunque este efecto puede resultar pequeño en magnitud. Sin embargo, pueden llegar a presentar un efecto mayor en el caso de individuos con bajo nivel socioeconómico y en aquellos con riesgo de sobrepeso y obesidad.

### 2.1.2. Análisis basados en el modelo de adicción racional

Becker y Murphy (1988) desarrollan la «teoría de la adicción racional», en la que asumen que los individuos eligen su senda de consumo a través de una maximización intertemporal de su utilidad con preferencias estables y muestran que las adicciones son congruentes con comportamientos racionales del consumidor. Es decir, que los consumos presentes y futuros forman parte de un plan de maximización consistente.

Desde una perspectiva económica, las adicciones están siempre asociadas con 2 condiciones: el refuerzo y la tolerancia. Refuerzo se refiere al hecho de que un mayor consumo de productos adictivos en la actualidad conducirá a un mayor consumo en el futuro. La tolerancia implica que un mayor consumo en la actualidad disminuye la utilidad futura de una cantidad dada de consumo futuro. En este sentido, una persona es adicta si el consumo presente incrementa tanto el consumo futuro como la utilidad marginal de los consumos futuros. La persona adicta llega entonces a un estado estacionario inestable de incremento del consumo en el tiempo.

Existe suficiente evidencia empírica capaz de contrastar los postulados derivados de la teoría de la adicción racional. En el *paper* escrito por Becker, Grossman y Murphy (2004) se utiliza la estructura analítica del enfoque de adicción racional para analizar empíricamente la demanda de cigarrillos. Se trabaja con series de datos que van desde 1955 hasta 1985 de la venta per cápita anual de cigarrillos en los distintos estados de Estados Unidos, y se considera que la venta per cápita de cigarrillos refleja el

comportamiento de un consumidor representativo. En este trabajo, los autores encuentran que ante un aumento permanente en el precio de los cigarrillos del 10%, el consumo presente cae un 4% en el corto plazo y un 7,5% en el largo plazo. En contraste, un aumento temporal en el precio del 10% provoca una disminución en el consumo presente equivalente a solo un 3%. Además, este aumento temporal del precio del 10% provoca una caída en el consumo del periodo anterior del 0,6%, y una caída en el consumo del periodo subsiguiente del 1,5%. Todos estos resultados empíricos apoyan las implicaciones resultantes del modelo de adicción racional, es decir, sirven para demostrar que verdaderamente en el consumo de bienes adictivos las elasticidades precio de la demanda son negativas, y mayores en el largo plazo que en el corto plazo, y que es importante la relación que existe entre los consumos intertemporales de este tipo de bienes. Las aplicaciones empíricas del modelo han sido contrastadas ampliamente en el caso de los cigarrillos pero también en el del alcohol (Grossman, Chaloupka y Sirtalan, 1998; Baltagi y Griffin, 2002, entre otros).

En el marco de la teoría de la adicción racional varios autores han analizado el incremento de la obesidad como una consecuencia de comportamientos adictivos a los alimentos en general o a determinado componente de ellos en particular. Dado que la adicción a un bien se da cuando existe un fuerte efecto positivo de consumos anteriores de un bien sobre el consumo actual, esto determinaría que la cantidad y el tipo de alimentos que consumo hoy influirán en mi consumo futuro, con lo que se puede ingresar en una espiral de aumento en el consumo de alimentos con incrementos constantes de peso que se traducen en sobrepeso y obesidad. La adicción a la comida, en el sentido de Becker y Murphy, explica por qué los individuos eligen racionalmente según sus costos y beneficios y no comen de más debido a una *obsesión patológica*.

En este sentido, algunos autores, utilizando como base teórica el modelo de adicción racional a la ingesta calórica, encuentran que el consumo de calorías es adictivo (Cawley, 1999).

Al mismo tiempo, Richards, Patterson y Tegene (2007) concluyen que las calorías que provienen de distintas fuentes pueden diferir en cuanto a la tendencia de provocar adicción. Trabajando sobre grasas, proteínas, hidratos de carbono y sodio, hallaron una mayor incidencia sobre las adicciones en los hidratos de carbono. Para ellos la adicción a la comida y a alguno de sus macronutrientes proporciona una explicación lógica a la persistencia del consumo de alimentos más allá de lo necesario para la supervivencia. Es importante destacar que la forma de adicción utilizada en este modelo es inherentemente racional, por lo que los consumidores compran los nutrientes en cantidades que pueden resultar perjudiciales a través de un proceso razonado donde comparan la utilidad marginal actual con los costos futuros descontados de cualquier consecuencia negativa para la salud. En el trabajo se sugiere explícitamente repensar las políticas basadas en la información, y sugiere que las políticas de precios serían más efectivas ya que el consumo excesivo de determinados alimentos se basa en los precios relativos de estos.

Miljkovic, Nganje y Chasterner (2008) examinan la asociación entre los precios actuales y el sobrepeso y la prevalencia de la obesidad en el marco de un modelo de adicción racional que toma en cuenta precios históricos y futuros. Los autores encuentran que el peso individual está significativamente asociado en forma negativa con el precio actual de alimentos dulces, pero que un incremento en el precio futuro de los alimentos dulces no está asociado con la reducción actual en el peso.

En un trabajo similar, Miljkovic y Nganje (2008) utilizan un modelo de adicción miope que toma en cuenta los precios históricos, ya que consideran a este modelo más apropiado, teniendo en cuenta que las personas adictas no pueden autocontrolarse y tener conductas racionales con dificultades para predecir cambios futuros en los precios y ajustar su propio consumo. En este contexto,

encuentran que un incremento de un dólar en el precio presente de los productos adictivos (azúcar) está asociado con una reducción de entre el 0,20 y el 0,33% en la probabilidad de sobrepeso y obesidad.

En el trabajo de Orphanides y Zervos (2005) se explica como los adictos pueden lamentar su situación actual, pero no pueden cambiarla debido a los altos costos de aprender a dejar de fumar. Estos argumentos son plausibles cuando se aplican a ejemplos como los cigarrillos o el alcohol, pero son aún más convincentes en el caso de los alimentos, porque los seres humanos pueden evitar beber o fumar, pero no comer.

El modelo de adicción racional ha reunido una amplia aceptación en el campo de la economía debido a su acuerdo con los principios fundamentales del análisis económico neoclásico (Richards et al., 2007). Si bien la teoría de la adicción racional ha tenido un éxito empírico considerable, existe otra corriente de pensamiento que básicamente rechaza la racionalidad como una de las causas de la adicción.

## 2.2. Análisis basados en la economía del comportamiento

En la presente sección introduciremos una visión alternativa a la problemática de la obesidad, que considera particularmente la posibilidad de que los agentes económicos no actúen de forma totalmente racional, lo que lleva a realizar análisis experimentales que permitan determinar su conducta. Este concepto da lugar a la denominada «economía del comportamiento».

La economía del comportamiento busca entender cómo la gente decide cómo asignar su tiempo, sus esfuerzos o sus recursos entre diferentes alternativas combinando elementos de la teoría económica con otras disciplinas como la psicología o la neurociencia (Hursh, 1984). Esto hace que en el marco de esta disciplina se puedan analizar un gran número de cuestiones, dentro de las cuales podemos incluir la obesidad.

Como ya se ha mencionado, la obesidad surge de un balance energético positivo (las entradas de energía exceden a las salidas). Las entradas y salidas de energía se basan principalmente en las elecciones que realizan las personas, por lo que la economía del comportamiento brinda un marco teórico adecuado para entender los factores que influyen en las elecciones diarias que llevan a un balance positivo de energía y de esta forma a la obesidad (Epstein et al., 2010).

El análisis puede realizarse considerando que los individuos asignan sus recursos limitados para acceder a bienes enfrentando ciertas restricciones. Estas restricciones pueden contextualizar como restricciones monetarias, esfuerzos o conductas.

La economía del comportamiento considera 2 enfoques diferentes respecto a la elección y que dan lugar a los diferentes corrientes para el abordaje de la obesidad. Por un lado, tenemos la elección en términos de las alternativas involucradas (diferentes cantidades de un bien contra diferentes cantidades de otro bien). Estas elecciones entre 2 bienes se caracterizan en términos de los refuerzos que genera cada uno de los bienes. Como ya mencionamos, el valor como refuerzo de un alimento se refiere a la motivación para obtenerlo o cuánto va a trabajar o tiempo que va a dedicar el agente para conseguirlo.

Por otro lado, tenemos la elección en términos de temporalidad, la cual puede definirse respecto a la demora en la gratificación. Es decir, se hace referencia a las preferencias por una pequeña recompensa hoy contra una gran recompensa en el futuro. A continuación presentaremos entonces los principales aportes de cada una de estas corrientes.

### 2.2.1. Los alimentos como refuerzo

El refuerzo es un determinante fundamental de la elección, ya que dada una elección entre 2 conductas que son igualmente alcanzables y con las mismas restricciones, las personas van a elegir la



alternativa que represente un mayor refuerzo. De esta forma, los refuerzos determinan el desarrollo de muchos aspectos de comportamiento, incluyendo nuestro estilo de vida. En este sentido, así como los refuerzos funcionan positivamente respecto a tocar un instrumento o leer un libro, también influyen en el desarrollo y mantenimiento de comportamientos no saludables.

Existe en la literatura una amplia variedad de aportes considerando esta idea de refuerzo aplicada no solo a los alimentos sino también a otras cuestiones, como consumo de drogas, juegos de azar, etc. En todos los casos, la motivación para consumir refuerzos aumenta a lo largo del tiempo y los agentes destinarán más y más recursos para obtener esos refuerzos.

El poder de refuerzo de los alimentos se evalúa a partir de la relación entre el refuerzo necesario para obtener los alimentos y su consumo. El mecanismo habitual consiste en proveer acceso a alimentos específicos a partir de un esquema predeterminado de trabajo para acceder al refuerzo. Este esquema de trabajo requiere un monto de esfuerzo específico para acceder a los alimentos que se va incrementando específicamente. El esfuerzo máximo que esté dispuesto a realizar el agente para acceder a ese bien es el punto de quiebre y proporciona un indicador del poder de refuerzo de ese alimento.

Los refuerzos no están disponibles en forma aislada, sino en una situación en la cual el agente tiene que elegir la conducta que va a llevar a cabo. Las elecciones en un momento entre diferentes alimentos o entre alimentos y bienes alternativos pueden conceptualizarse en términos del poder de refuerzo relativo de cada uno de los bienes. La elección dependerá entonces tanto del costo como del valor de las alternativas.

Así, la elección de una determinada conducta refleja el valor y el costo de esa conducta y el valor y el costo de la conducta alternativa, es decir, el valor y el costo relativo de las diferentes conductas. De esta forma, en este contexto de elección de conducta puede considerarse la elección entre 2 alimentos, uno saludable y otro no saludable. Para muchos agentes, el consumo de comida de tipo *snack* tiene mayor poder de refuerzo que las frutas o las verduras. Sin embargo, si el costo de obtener *snacks* aumenta, los agentes pueden modificar su elección hacia productos más saludables. La realización de este tipo de análisis permite la construcción de curvas de demandas ante cambios en los costos del comportamiento.

Una aplicación de este enfoque basado en les el aporte de [Goldfield y Epstein \(2002\)](#), quienes evalúan la elección entre *snacks* o frutas y verduras y actividades saludables empleando un análisis computarizado de la elección. Se dio a 39 participantes la posibilidad de elegir combinaciones de *snacks* o frutas o verduras o *snacks* y actividades sedentarias. El costo en términos de comportamiento para acceder a los *snacks* se incrementaba a lo largo de las diferentes pruebas, mientras que el costo en términos de comportamiento de acceder a las alternativas a los *snacks* permanecía constante a lo largo del tiempo. Los resultados mostraron que cuando el costo de los *snacks* y las alternativas eran iguales, los participantes elegían los *snacks*. Sin embargo, cuando el costo en términos de comportamiento se incrementaba, los participantes tendían a elegir las alternativas. El punto de quiebre en ambas alternativas (frutas o verduras o vegetales) eran iguales. De esta forma, los resultados sugieren que las frutas y verduras y las actividades sedentarias pueden sustituir a los *snacks* cuando los costos en términos de comportamiento de obtener *snacks* se elevan.

En este sentido, podemos destacar también el aporte de [Temple, Legerski y Giacomelli \(2008\)](#), que intentan analizar, por un lado, si el valor relativo de refuerzo de diferentes alimentos difiere en función del peso en niños entre 8 y 12 años y, por otro, si el valor relativo de refuerzo de diferentes alimentos depende de cuáles sean las alternativas no alimentarias disponibles. Para ello, realizan un primer experimento evaluando el valor de refuerzo de la pizza y un segundo experimento considerando el valor de refuerzo

de los *snacks*. El segundo experimento también incluía comparar el valor relativo de refuerzo de los alimentos con 2 alternativas no alimentarias: tiempo destinado a jugar a los videojuegos o tiempo destinado a leer revistas. Los resultados mostraron que en ambos casos los niños con sobrepeso encontraban un mayor poder de refuerzo en los alimentos, consumiendo de este modo mayor cantidad de energía. Respecto al experimento 2, el valor relativo de refuerzo de los *snacks* contra actividades sedentarias fue mayor en niños con sobrepeso que en niños que no presentaban sobrepeso, independientemente del tipo de actividad considerada.

### 2.2.2. Decisión intertemporal

En muchas situaciones las personas deben voluntariamente posponer la gratificación y continuar con una determinada conducta para conseguir finalmente resultados. La habilidad para planificar y diferir la gratificación varía considerablemente entre los individuos. Este enfoque de gratificación en la demora ha sido utilizado para analizar la obesidad en varios aportes.

[Johnson et al. \(1978\)](#) analizan si los chicos obesos tienen una menor preferencia por la demora en la gratificación que los chicos de peso normal. Para ello, realizan un experimento con chicos entre 6 y 11 años, considerando las elecciones de 5 productos alimenticios y 5 productos no alimenticios, estando en cada caso la posibilidad de disponer de ellos en forma inmediata o recibir 2 de ellos al día siguiente. Los resultados del estudio mostraron que la relación esperada entre grado de obesidad y menor preferencia por la gratificación demorada se cumple en el caso de los productos alimenticios, aunque no se cumple en el caso de los productos no alimenticios.

Por su parte, [Geller, Keane y Cheirer \(1981\)](#) analizan el comportamiento de los niños obesos realizando también un análisis de la demora en la gratificación. Los resultados del estudio muestran que los chicos obesos tienen una menor preferencia por la gratificación demorada que los chicos de peso normal respecto al consumo de *snacks*.

Por su parte, [Bonato y Donald \(1983\)](#) comparan niños obesos y de peso normal utilizando este concepto de demora en la gratificación. Se dio a los niños la posibilidad de elegir entre una recompensa inmediata o una recompensa demorada un día. A la mitad de los niños se les dio un incentivo comestible y a los restantes un incentivo no comestible. Los resultados muestran que los niños obesos eligen la recompensa inmediata más frecuentemente que los niños de peso normal solo en el caso que el incentivo sea comestible, por lo que los autores concluyen que los problemas de demora en la gratificación que se observan en los niños obesos no es general sino relacionado específicamente con los alimentos.

[Francis y Susman \(2009\)](#), analizan la relación entre la capacidad de autorregulación de los niños entre 3 y 5 años con los aumentos de peso de chicos entre 3 y 12 años. Para ello realizan análisis en hogares y en el laboratorio para 1.061 chicos. La capacidad de autocontrol se evaluó a partir de 2 protocolos de comportamiento. Por un lado, los chicos de 3 años participaron en un procedimiento de autocontrol, mientras que los chicos de 5 años participaron en un análisis de demora en la gratificación. Los resultados del análisis mostraron que los chicos que mostraban menor habilidad de autorregulación entre los 3 y los 5 años presentaban mayores IMC a lo largo del tiempo. De esta manera, concluyen que la autorregulación en las primeras etapas de la niñez predispone a los niños a tener un peso elevado al comenzar la adolescencia.

En este mismo sentido, [Seeyave et al. \(2009\)](#) consideran si la limitada habilidad de aceptar una demora en la gratificación se asocia con el riesgo de sufrir sobrepeso a la edad de 11 años. Para ello realizan un experimento con 805 niños para medir la preferencia por la demora en la gratificación a través de la aprobación o no de una tarea determinada, encontrando que el 47% de los niños fallaron en la tarea. Posteriormente utilizan una regresión múltiple, la

cual indica que los niños que fallaron el test eran más proclives a tener sobrepeso a la edad de 11 años. Al mismo tiempo, encuentran que el peso de la madre también es un factor que influye en la probabilidad de sobrepeso.

### 3. Consideraciones finales

La transición epidemiológica y de riesgos que se traduce en cambios en el status de salud de la población hace necesario hacer frente a nuevas problemáticas sanitarias. El incremento de factores de riesgo propios de las sociedades modernas relacionados con estilos de vida poco saludables pone de manifiesto la necesidad de tomar en cuenta los aportes provenientes de disciplinas no médicas. En este contexto, la economía de la salud, al permitir una comprensión de la naturaleza de los fenómenos económicos y sociales, constituye una herramienta valiosa para la comprensión de estos fenómenos. Si bien la aplicación de los criterios económicos no debe dejar de lado los demás factores, desconocer su importancia puede generar políticas ineficientes para la prevención de la enfermedad y sus consecuencias sobre la salud.

En términos generales, podemos decir que a pesar del importante incremento de la obesidad en las últimas décadas, existen muy pocas sociedades que hayan cumplido el desafío de manejarla y prevenirla. Dada la naturaleza multicausal de su incremento, no parece ser un desafío sencillo. A pesar de que este fenómeno se ha manifestado en las últimas décadas, el surgimiento de su análisis sistemático desde la economía es relativamente reciente.

El análisis económico de la obesidad debe poner su interés en estudiar hasta qué punto los diferentes factores influyen sobre la obesidad, con el fin último de generar intervenciones acertadas como un intento de corregir la tendencia que presenta este fenómeno. Lo que es claro es que estas intervenciones no son replicables en diferentes contextos sociales, económicos y culturales, exigiendo un profundo conocimiento de la población objetivo a fin de arribar a los resultados esperados. En este sentido, la literatura revisada explica en general las causas del incremento de peso en naciones de ingresos medios o altos, lo que hace necesario profundizar la contrastación empírica para los países de ingreso bajo. Esto se presenta como objetivo para futuros trabajos, aunque la limitación viene dada por la dificultad en conseguir los datos necesarios.

La literatura sugiere que el cambio tecnológico es en gran parte responsable por el incremento de la obesidad al hacer más baratos los alimentos y más sedentario el trabajo. Esto se agrava aún si suponemos que los alimentos no solo son más baratos en general sino que en términos relativos se encarecen los más saludables con respecto a los que aportan poco desde el punto de vista nutricional. El problema empeora si, como supone parte de la literatura, estos alimentos poco saludables son en sí mismos o contienen componentes adictivos. Parte de la literatura revisada sugiere que de alguna u otra forma el Estado debe intervenir para frenar primero y reducir después la prevalencia de obesidad, aunque no son claros los mecanismos a través de los cuales debe llevarse a cabo esta intervención.

En términos generales pueden, en principio, considerarse 3 grupos de políticas tendientes a disminuir la obesidad. En primer lugar, la educación, ya que mayores niveles educacionales permiten mayor conocimiento sobre la composición de los alimentos, las necesidades nutricionales a diferentes edades y las consecuencias que genera para los individuos la obesidad. La imposición de los alimentos obesogénicos o el subsidio a los saludables constituyen el grupo de medidas más discutidas en los trabajos recientes sin llegar a mostrar resultados concluyentes sobre su eficacia. Aun aquellos que las recomiendan como medidas efectivas sugieren un cuidadoso análisis previo a su implementación que permita conocer con certeza la relación de sustituibilidad y complementariedad entre

los alimentos para que la imposición no se vuelva regresiva. El tercer grupo lo constituyen los que consideran necesaria la regulación de los restaurantes de comida rápida, especialmente en cuanto a la publicidad en los niños. Este segmento merece un análisis especial que se realizará también en trabajos posteriores.

En síntesis, podemos decir que dado que la obesidad puede resultar de problemas de información, de comportamientos adictivos, de problemas de precios o ser el resultado de vivir en ambientes crecientemente obesogénicos, las medidas deben ser multifacéticas y acordes a las realidades socioeconómicas de los lugares donde se implementan lo que exige una investigación exhaustiva y multidisciplinaria que colabore con los hacedores de política.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Acosta, Karina. (2013). La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 16(2), 171–200.
- Arriagada, I., Arandana, V. y Miranda, F. (2005). Políticas y programas de salud en América Latina. Problemas y propuestas. *Serie Políticas Sociales CEPAL*, 114.
- Auld, M. C. y Powell, L. M. (2009). Economic of food energy density and adolescent body weight. *Económica*, 76, 719–740.
- Baltagi, B. y Griffin, J. (2002). Rational addiction to alcohol: Panel data analysis of liquor consumption. *Health Economics*, 11(6), 485–491.
- Becker, G. S. (1965). A theory of the allocation of time. *Economic Journal*, 75(299), 493–517.
- Becker, G. S., Grossman, M. y Murphy, K. M. (2004). An empirical analysis of cigarette addiction. *American Economic Review*, 84(3), 396–418.
- Becker, G. S. y Murphy, K. M. (1988). A theory of rational addiction. *Journal of Political Economy*, 96(4), 675–700.
- Benavidez, N., Canepa, R., Nieva, A., Oviedo, N. y Urrusuno, D. (2005). *Uso de la epidemiología en la planificación de los servicios de salud [trabajo monográfico]*. Hospital Alemán.
- Bernabeu Mestre, J. y Robles González, E. (2000). Demografía y problemas de salud. Unas reflexiones críticas sobre los conceptos de transición demográfica y sanitaria. *Política y Sociedad*, 35, 45–54.
- Beydoun, M., Powell, L. y Wang, Y. (2008). The association of fast food, fruit and vegetable prices with dietary intakes among US adults: Is there modification by family income? *Social Science & Medicine*, 66(11), 2218–2229.
- Bhattachayra, J. y Bundorf, M. K. (2009). The incidence of the healthcare costs of obesity. *Journal of Health Economics*, 28(3), 649–658.
- Bonato, D. P. y Donald, F. J. (1983). Delay of gratification in obese children. *Addictive Behaviors*, 8, 71–74.
- Caselli, G. (1991). Health transition and cause-specific mortality. En R. Schofield, D. Reher, y A. Bideau (Eds.), *The Decline of Mortality in Europe*. Oxford: Clarendon Press.
- Cawley, J. (1999). *Rational Addiction, the Consumption of Calories and Body Weight [Ph.D. thesis]*. University of Chicago.
- Cawley, J. y Meyerhoefer, C. (2012). The medical care costs of obesity: An instrumental variables approach. *Journal of Health Economics*, 31(1), 219–230.
- CEPAL, 2006. La protección social de cara al futuro: acceso financiamiento y solidaridad. (LC/G.2294(SES.31/3)), Santiago de Chile, marzo.
- Chou, S., Grossmann, M. y Saffer, H. (2004). An economic analysis of adult obesity: Results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Journal of Health Economics*, 23(3), 565–587.
- Currie, J., della Vigna, S., Moretti, E. y Pathania, V. (2010). The effect of fast food restaurants on obesity and weight gain. *American Economic Journal: Economy Policy*, 2, 34–68.
- Cutler, D. M., Glaeser, E. y Shapiro, J. M. (2003). Why have Americans become more obese? *Journal of Economic Perspectives*, 17(3), 93–118.
- Di Cesare M., 2005. El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. Documento de Proyecto (LC/W.395), CEPAL.
- Di Cesare, M. (2010). Interacciones entre transición demográfica y epidemiológica en Nicaragua: implicancias para las políticas públicas de salud. *Notas de Población CEPAL*, 89.
- Drewnowsky, A. y Darmon, N. (2006). Food choices and diet cost: An economic analysis. *Journal of Nutrition*, 135(4), 900–904.
- Dussault, G. (1995). La epidemiología y la gestión de los servicios de salud. *Boletín Epidemiológico OPS*, 16(2).
- Epstein, L. H., Salvy, S. J., Carr, K. A., Dearing, K. K. y Bickell, W. K. (2010). Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiology & Behavior*, 100(5), 438–445.
- Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F. y Gail, M. H. (2005). Excess deaths associated with underweight, overweight and obesity. *Journal of the American Medical Association*, 293(15), 1861–1867.
- Frances, A., Docherty, J. P. y Kahn, D. A. (1997). Treatment of obsessive-compulsive disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 58(4), 5–72.

- Francis, L. A. y Susman, E. J. (2009). Self regulation and rapid weight gain in children from age 3 to 12 years. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(4), 297–302.
- Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J., et al. (1991). The epidemiologic transition in Latin America. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 111(6), 485–496.
- Gardner, G. y Halweil, B. (2000). Underfed and overfed: The global epidemic of malnutrition. *Worldwatch Paper*, 150.
- Geller, S. E., Keane, T. M. y Cheirer, C. J. (1981). Delay of gratification, locus of control, and eating pattern in obese and nonobese children. *Addiction Behaviour*, 6(1), 9–14.
- Goldfield, G. S. y Epstein, L. H. (2002). Can fruits and vegetables and activities substitute for snacks foods? *Health Psychology*, 21(3), 299–303.
- Grabner, M. (2009). *The effect of socio-economic status on obesity and related health outcomes [Ph.D. thesis]*. University of California.
- Grossman, M., Chaloupka, F. y Sirtalan, I. (1998). An empirical analysis of alcohol addiction: Results from the monitoring the future panels. *Economic Inquiry*, 36(1), 39–48.
- Hursh, S. R. (1984). Behavioral economics. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 42, 435–452.
- Johnson, W. G., Parry, W. y Drabman, R. S. (1978). The performance of obese and normal size children on a delay of gratification task. *Addictive Behaviors*, 3(3–4), 205–208.
- Kim, D. y Kawachi, I. (2006). Food taxation and pricing strategies to thin out the obesity epidemic. *American Journal of Preventive Medicine*, 30(5), 430–437.
- Lakdawalla, D. y Philipson, T. (2002). The growth of obesity and technological change: A theoretical and empirical examination. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 8946.
- London, S., Temporelli, K. y Monterubbiansi, P. D. (2009). Vinculaciones entre salud, ingreso y educación: un análisis comparativo para América Latina. *Economía y Sociedad*, 14(23), 125–146.
- Luque, E. (2007). La obesidad, más allá del consumidor. En C. Díaz y C. Gómez (Eds.), *Alimentación, consumo y salud*. Barcelona: Fundación la Caixa.
- Miljkovic, D. y Nganje, H. (2008). Regional obesity determinants in the United States: A model of myopic addictive behavior in food consumption. *Agricultural Economics*, 38(3), 375–384.
- Miljkovic, D., Nganje, H. y Chasterner, H. (2008). Economic factors affecting the increase in obesity in the United States: Differential Response to Price. *Food Policy*, 33(1), 48–60.
- Mokdad, A. H., Marks, J. S., Stroup, D. F. y Gerberding, J. L. (2004). Actual causes of death in the United States. *Journal of the American Medical Association*, 291(10), 1238–1245.
- Monteiro, C., Moura, E., Conde, W. y Popkin, B. (2004). Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: A review. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(12), 940–946.
- Morse, S. (1995). Factors in the Emergence of Infectious Diseases. *Emerging Infectious Disease*, 1(1), 7–15.
- Nguyen, D. y el-Serag, H. (2010). The epidemiology of obesity. *Gastroenterology Clinics of North America*, 39(1), 1–7.
- Nielsen, S. J. y Popkin, B. M. (2003). Patterns and trends in food portion sizes, 1977–1998. *Journal of American Medical Association*, 289(4), 450–453.
- OCDE (2010). La obesidad y la Economía de la Prevención [consultado 20 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/46077041.pdf>
- Olivares-Tirado, P. (2006). *Perfil epidemiológico del adulto mayor en Chile*. Documento de Trabajo, Gobierno de Chile.
- Omran, A. R. (2005). The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Quarterly*, 83(4), 731–757.
- OMS, 2014. Estadísticas sanitarias mundiales 2014 [consultado 20 Feb 2016]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf)
- OMS, 2015. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva núm 311, enero de 2015 [consultado 20 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Orphanides, A. y Zervos, D. (2005). Rational addiction with learning and regret. *Journal of Political Economy*, 103(4), 739–758.
- Philipson, T. y Posner, R. (2003). The long-run growth in obesity as a function of technological change. *Perspectives in Biology and Medicine*, 46(3), 87–108.
- Powell, L. M. y Chaloupka, F. J. (2009). Food Prices and Obesity: Evidence and Policy Implications for Taxes and Subsidies. *Milbank Quarterly*, 87(1), 229–287.
- Powell, L. M., Alud, M. C., Chaloupka, F. J., O'Malley, P. M. y Johnston, L. D. (2007). Access to fast food and food prices: Relationships with fruit and vegetable consumption and overweight among adolescents. *Advances in Health Economics and Health Service Research*, 17, 23–48.
- Putnum, J. J., Allshouse, J. E. y Kantor, L. S. (2002). U.S. per capita food supply trends: More calories, refined carbohydrates, and fats. *Food Rev*, 25(3), 2–15.
- Richards, T., Patterson, P. y Tegene, A. (2007). Obesity and nutrient consumption: A rational addiction? *Contemporary Economic Policy*, 25(3), 309–324.
- Robles, E., Bernabeu, J. y Benavides, F. G. (1996). La transición sanitaria: una revisión conceptual. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 14(1), 117–144.
- Satcher, D. (1995). Emerging infectious: Getting ahead of the Curve. *Emerging Infectious Diseases*, 1(1), 1–6.
- Schroeter, C., Lusk, J. y Tyner, W. (2008). Determining the impact of food price and income changes on body weight. *Journal of Health Economics*, 27(1), 45–68.
- Seeyave, D. M., Coleman, S., Appugliese, D., Corwyn, R. F., Bradley, R. H., Davidson, N. S., et al. (2009). Ability to delay gratification at age 4 years and risk of overweight at age 11 years. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(4), 303–308.
- Sturm, R. (2002). The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and cost. *Health Affairs*, 21(2), 245–253.
- Sturm, R. y Datar, A. (2005). Body mass index in elementary school children, metropolitan area food prices and food outlet density. *Public Health*, 119(12), 1059–1068.
- Sturm, R. y Datar, A. (2008). Food prices and weight gain during elementary school: 5 year update. *Public Health*, 122(11), 1140–1143.
- Suhrcke, M., Nugent, R., Stuckler, D. y Rocco, L. (2006). *Chronic disease: An economic perspective*. Londres: Oxford Health Alliance.
- Swinburn, B., Sacks, G., Hall, K., McPherson, K., Finegood, D., Moodie, M., et al. (2011). The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*, 378(9793), 804–814.
- Temple, J. L., Legerski, C. M., Giacomelli, A. M., Salvy, S. J. y Epstein, L. H. (2008). Overweight children find food more reinforcing and consume more energy than do nonoverweight children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87(5), 1121–1127.
- Viego, V. y Temporelli, K. (2011). Sobrepeso y obesidad en Argentina. Un análisis basado en técnicas de econometría espacial. *Estudios de Economía Aplicada*, 29(3), 1–26.
- Tobar, F., Olaviaga, S. y Solano, R. (2011). *Retos postergados y nuevos desafíos del sistema de salud argentino*. pp. 99. Documento de políticas públicas. Programa de Salud. Área de Desarrollo Social.
- Zywicki, T. J., Holt, D. y Ohlhausen, M. K. (2004). Obesity and advertising policy. *George Mason Law Review*, 12(4), 979–1011.