

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



CRIMEN Y ESTADO NUTRICIONAL: UNA APLICACIÓN DE AGOTAMIENTO DE
LA FUERZA DE VOLUNTAD PARA EL CASO DE MÉXICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ RUIZ

DIRECTOR DE LA TESINA: DRA. EVA OLIMPIA ARCEO GÓMEZ

MÉXICO, D.F.

JUNIO, 2015

Con cariño, para María del Carmen y Froylán Rolando.

Agradecimientos

A mis papás, gracias por su amor y apoyo incondicional. Gracias por siempre creer en mí, buscar siempre lo mejor para mí y ayudarme a alcanzar mis metas y sueños. En especial, muchas gracias por su paciencia, atención y apoyo durante estos últimos cuatro años.

A mis hermanos, gracias por ser el mejor ejemplo y los mejores compañeros de vida. A Froy, porque a pesar de la distancia estás siempre conmigo y porque eres mi ejemplo de determinación y dedicación día a día. A Carlos, por tu paciencia, tu cariño y por recordarme cada día las cosas verdaderamente importantes de la vida.

A Carlos Manuel, gracias por tu amor incondicional, compañía, paciencia y confianza. Gracias por creer en mí, por ser una motivación cada día, por ser mi mejor amigo, por apoyarme y acompañarme en cada decisión y sueño.

A Eva Arceo, muchas gracias por tu interés, apoyo y comentarios para realizar esta tesina. Gracias por todo lo que me has enseñado dentro y fuera de las aulas en estos cuatro años. Gracias por ser una gran guía y modelo a seguir como persona y economista.

A Susan Parker y Alejandro López-Feldman, gracias por su interés y comentarios a este trabajo. Gracias por todo lo que me permitieron aprender de ustedes como alumna en el CIDE.

Por último, gracias a mis compañeros y amigos. Gracias a mis queridas economistas por compartir las tardes de tesina y estos cuatro años conmigo. A Danae y Christian, gracias por ser el mejor grupo de estudio y grandes amigos. A Andrea, gracias por tu apoyo y compañía en cada momento y por haberte convertido en una hermana para mí. Sé que seguiremos creciendo juntas y creando nuevos recuerdos. A Caro Vargas y Alonzo, gracias porque a pesar de la distancia los siento cerca todos los días. Gracias por su compañía, por escucharme, apoyarme y alentarme a dar lo mejor de mí.

Contenido

1	Introducción	1
2	Revisión de Literatura	6
2.1	Agotamiento de la Fuerza de Voluntad	6
2.2	Obesidad y Sobrepeso en México	9
3	Datos y Estadística Descriptiva	12
3.1	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012	13
3.1.1	Características del Hogar	13
3.1.2	Características Individuales	15
3.1.3	Sobrepeso y Obesidad	17
3.1.4	Enfermedades Asociadas	18
3.1.5	Actividad Física	19
3.2	Tasa de Defunciones y Homicidios	20
3.3	Indicadores del Nivel de Ingreso	21
3.4	Calidad y Acceso a Servicios de Salud	22
4	Estrategia de Estimación	23
4.1	Sobrepeso y Obesidad	23
4.2	Actividad Física	25
4.3	Gasto del Hogar	25

<i>CONTENIDO</i>	ii
4.4 Consideraciones sobre la Estrategia de Estimación	26
5 Resultados Principales	28
5.1 Resultados: Tasa de Homicidios	29
5.2 Resultados: Incidencia delictiva con base en fuero común	35
5.3 Resultados: Factores de Riesgo	36
6 Conclusiones	39
Referencias	43

Lista de figuras

3.1	Tendencia en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos	17
3.2	Distribución para población mayor a 19 años	18
3.3	Tasa de Homicidios por cada 100,000 habitantes	21

Lista de tablas

3.1	Gasto del Hogar en Alimentos	15
3.2	Características Individuales	16
3.3	Escolaridad	16
3.4	Estado Nutricional	19
3.5	Actividad Física	20
3.6	Homicidios a nivel nacional	21
5.1	Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años	30
5.2	Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años	31
5.3	Actividad Física	32
5.4	Gasto del Hogar como semielasticidades	34
5.5	Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años	36
5.6	Frecuencia con que fuma	38

Capítulo 1

Introducción

Actualmente, en México más del 70% de los adultos padecen sobrepeso y alrededor del 32% son obesos ubicando al país en segundo lugar en tasa de obesidad adulta y en primer lugar en tasa de obesidad infantil dentro de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).¹ Además, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, para las cuales el sobrepeso y la obesidad son los principales factores de riesgo modificables, se han convertido en las principales causas de muerte en adultos mexicanos (OCDE, 2014), lo cual destaca la importancia de analizar este fenómeno de salud y gasto público.²

Dada esta problemática, resulta importante estudiar los factores que inciden en la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso. Esta tesina se deriva de la literatura en psicología de agotamiento de la fuerza de voluntad y propone una aplicación para explicar la creciente obesidad para el caso mexicano. En particular, nuestra hipótesis establece que el creciente crimen provoca estrés en las personas, lo cual les impide utilizar toda su fuerza de voluntad para seguir un buen régimen alimenticio. A su vez, esto incide en el sobrepeso y obesidad, ocasionando un aumento en la prevalencia de éstos.

Así, busca hacer una contribución a la literatura de agotamiento de la fuerza de voluntad

¹De acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2012, 1 de cada 3 niños y 7 de cada 10 adultos padecen sobrepeso en México.

²Este análisis se restringirá al análisis del estado nutricional debido a que el efecto en las enfermedades asociadas se da en el mediano plazo.

mediante la aportación de evidencia empírica que apoye la idea que la fuerza de voluntad, en el corto plazo, es un recurso limitado que tiene incidencia en la creciente obesidad. Alternativamente, se considera que el crimen puede causar que las personas cambien sus actividades diarias, tengan un menor cuidado de la salud y una menor actividad física, incrementando la prevalencia de obesidad.

La hipótesis se origina dado el contexto mexicano de los últimos años. Por una parte, la obesidad y el sobrepeso se han convertido en el principal problema de salud pública del país y representan un problema importante para el gasto público.³ Rtveladze et al. (2014) estiman que el gasto en obesidad del país en 2010 fue de 806 millones de dólares, sin contemplar el gasto indirecto asociado a ésta. Asimismo, los resultados de la ENSANUT 2012 indican que durante 2008 los costos directos asociados a la obesidad fueron de 42 000 millones de pesos y podrían elevarse a 101 000 millones de pesos durante 2017, mientras que los costos indirectos podrían incrementar de 25 000 millones a 73 000 millones de pesos.

Adicionalmente, se considera que la obesidad y el sobrepeso afectan en mayor medida a mujeres —73% respecto a 69.4% para los hombres; y que la prevalencia es distinta por nivel socioeconómico, región y estrato de urbanidad. Recientemente, el gobierno ha destinado recursos a la investigación y creación de programas de combate a la obesidad y al sobrepeso, medidas impositivas como la creación del impuesto a bebidas azucaradas⁴ y la creación del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria Estrategia para el Sobrepeso y la Obesidad en 2010, el cual se consideró como el primer acuerdo explícito al respecto.

Por otra parte, México enfrenta altas tasas de crimen e incluso se ha declarado que la violencia ha incrementado a niveles similares a los reportados durante la Revolución (Guerrero, 2012). También se ha mostrado que durante 2011 la tasa de homicidios, que disminuía desde 1992, alcanzó niveles mayores a los existentes desde 1990 (INEGI, 2014). En concreto, la tasa de homicidios a nivel nacional ha incrementado de 8.1 por cada 100,000

³Para mayor información, consultar IMCO (2015).

⁴En 2011, México se colocó como el mayor consumidor de refresco del mundo con un consumo promedio de 163 litros per cápita al año (OXFAM, 2011).

habitantes en 2007 a 23.7 por cada 100,000 habitantes en 2011, gran parte de los cuales se han asociado al crimen organizado (Heinle et al., 2014).

Las condiciones del contexto motivan a que el marco conceptual de la tesina se base en la literatura del agotamiento de la fuerza de voluntad, así como en la investigación existente sobre obesidad para el caso mexicano. La literatura del agotamiento de la fuerza de voluntad, también conocida como agotamiento del ego, surge durante la década de 1990, cuando Roy F. Baumeister propuso que la fuerza de voluntad era un recurso limitado. Más adelante, se desarrolló el modelo de autocontrol que sostiene que la fuerza de voluntad es un recurso limitado en el corto plazo, mientras que es posible reforzarla en el largo plazo (Baumeister et al., 2007 y Ozdenoren et al., 2012).

Así, la teoría del agotamiento de la fuerza de voluntad ha tomado relevancia en la psicología experimental, la salud y la economía; ya que permite analizar la naturaleza y el comportamiento humano incluyendo problemas de conducta y racionalidad. Actualmente, existe extensa evidencia empírica que muestra que ejercer autocontrol en una actividad demandante o estresante llevará al agotamiento de la fuerza de voluntad y limitará el desempeño de los individuos en tareas posteriores. En especial, resulta relevante la aplicación a autocontrol bajo regímenes alimenticios (Vohs y Heatherton, 2000) y la evidencia del estrés y habilidades cognitivas como mecanismo de agotamiento del ego.⁵

Adicionalmente, la literatura existente respecto a las causas de la prevalente obesidad en México permite señalar que no existe evidencia del impacto del crimen en la obesidad utilizando como mecanismo el agotamiento de la fuerza de voluntad. Lo anterior dado que principalmente se han considerado las consecuencias del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) —entre ellas precios, disponibilidad de productos con alto contenido calórico, vida sedentaria— como causas de la creciente obesidad (Santos Baca, 2014).⁶

Para realizar esta investigación, se realiza un análisis de datos a nivel individual,

⁵Ver Sección 2 para más detalles.

⁶De igual forma, la siguiente sección profundiza al respecto.

controlando por características individuales, municipales y efectos fijos estatales para el año 2012. En este análisis, se considera al crimen como la tasa de homicidios por cada mil habitantes para el año 2011, debido a que el estado nutricional no cambia de manera inmediata. Se realizan distintas estimaciones econométricas para la prevalencia individual de obesidad; así como modelos que buscan evidenciar la existencia de otros canales mediante los que el crimen incide en la obesidad, tales como el uso del tiempo y el gasto del hogar. Adicionalmente, con el fin de controlar por el nivel de ingreso se considera al Índice de Desarrollo Humano a nivel municipal.

La información a utilizar para las variables individuales de salud se obtiene de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 y del Censo de Población y Vivienda. Mientras que los datos de homicidios se obtienen de la base de Defunciones Generales perteneciente al Subsistema de Daños a la Salud y Nacimientos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Además, como variable de control se utiliza el Índice de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y el Índice de Marginación a Nivel Municipal del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Los resultados del análisis encuentran el efecto esperado del crimen en el estado nutricional. No obstante, la naturaleza del análisis y de los datos no permiten comprobar — ni descartar — la existencia del mecanismo propuesto en la hipótesis. En suma, existe un efecto positivo y significativo del crimen en la prevalencia de obesidad, pero no existe evidencia contundente para poder descartar que este impacto se da por un cambio en las actividades físicas de los individuos o por un cambio en el patrón de gasto en alimentos —aunque el cambio existente hacia alimentos con mayor contenido calórico, así como el efecto en otros factores de riesgo apoyan al mecanismo de agotamiento de la fuerza de voluntad.

El resto de la tesis se encuentra organizado de la siguiente manera. La Sección 2 expone a mayor detalle la literatura existente. La Sección 3 expone los datos utilizados, así como la estadística descriptiva. En la Sección 4 se describe el modelo econométrico, las

consideraciones del mismo y las variables utilizadas en el análisis. La Sección 5 presenta los hallazgos respecto a la incidencia del crimen en la obesidad, así como los posibles mecanismos mediante los que se da este efecto. Finalmente, la Sección 6 concluye y expone las implicaciones de política para el caso mexicano.

Capítulo 2

Revisión de Literatura

La literatura relevante para esta tesina se puede dividir en dos apartados. El primero respecto a la fuerza de voluntad —en términos teóricos y aplicaciones en psicología y en economía— y el segundo respecto a la obesidad en México —sus causas y consecuencias, lo que permitirá crear un marco para las enfermedades asociadas a ésta.

2.1 Agotamiento de la Fuerza de Voluntad

Durante la década de 1990, Roy F. Baumeister y coautores (1994) sugirieron que la capacidad humana de autocontrol, considerada como fuerza de voluntad o energía, era un recurso limitado. Así, Baumeister se convirtió en el pionero de la teoría que sostiene que el autocontrol depende de recursos limitados y que en el corto plazo —al enfrentarse a actividades estresantes o que requieren de ejercer autocontrol— se termina, ocasionando agotamiento del ego en las tareas siguientes; mientras que en el largo plazo puede ejercitarse y mejorar el autocontrol (Baumeister et al. 2007). Desde entonces, esta teoría ha tomado creciente atención en la psicología experimental y en la economía, ya que permite comprender la naturaleza y el comportamiento humano. Lo anterior en especial respecto a problemas de conducta que pueden afectar a la salud y a comportamientos que contribuyen a la comprensión y desarrollo de la teoría económica, por ejemplo mecanismos de elección y

preferencias.

En el área experimental y en el contexto de interés, Vohs y Heatherton (2000) encuentran que las personas sujetas a una dieta crónica tienen un menor autocontrol en una tarea alimenticia o cognitiva posterior a una tarea inicial que demanda autocontrol, respecto a quienes no siguen un régimen alimenticio estricto. En otro contexto, Mani et al. (2013) muestran que inducir pensamientos financieros reduce el desempeño cognitivo entre los pobres, ya que resulta una tarea agotadora respecto a los no pobres. Además, Burger et al. (2008) hallan evidencia de agotamiento del ego en el patrón de hábitos de estudio de universitarios, debido a que éste se da a través de ciclos semanales de agotamiento de la fuerza de voluntad.

Asimismo, distintos estudios exponen que el estrés es el mecanismo causal del agotamiento del ego. Buck y Neff (2012) muestran que existe un efecto negativo del estrés en las relaciones interpersonales, ya que cambios en el nivel del estrés laboral y financiero afectan la relación de parejas de recién casados mediante externalidades de estrés. Otra aplicación de este mecanismo es al estigma social, donde las personas discriminadas se encuentran propensas a experimentar mayor estrés y frustración, ocasionando agotamiento del ego en el corto plazo que debilita la capacidad de autocontrol en el ámbito cognitivo y físico (Inzlicht et al., 2006). En el ámbito laboral, Chan y Wen (2012) evidencian que tener un empleo con mayor estrés ocasiona que los empleados se fatiguen más rápido y se desempeñen pobremente en una actividad subsiguiente a diferencia de los empleados con un bajo nivel de estrés.

Además, se ha mostrado que este efecto no se da a través de cambios en el humor, frustración, sentimientos de fracaso o sentimientos afectivos (Vohs et al., 2011). Recientemente se han realizado experimentos para vincular condiciones físicas con el agotamiento de la fuerza de voluntad con el fin de mostrar que depende de un recurso limitado, tal como Gailliot et al. (2007) quienes relacionan a la fuerza de voluntad con los niveles de glucosa en la sangre.

Finalmente, a través de un análisis cualitativo de grupos de población vulnerables, Kaplan y coautores (2013) encuentran que existe una causalidad directa negativa entre el estrés y la salud y una causalidad indirecta a través del comportamiento: alimentación, sueño, abuso de sustancias, violencia e inactividad. Lo anterior, ya que se recurre a conductas no saludables como mecanismo para aliviar estrés, ocasionando agotamiento del ego al enfrentar decisiones difíciles y experiencias estresantes en comunidades pobres. Es decir, los participantes están conscientes que estas actividades los llevarán a un mal estado de salud, pero reconocen que su fuerza de voluntad para resistir se agota después de un largo y estresante día.

En el ámbito teórico, destaca el modelo de consumo intertemporal con una restricción de fuerza de voluntad que es consistente con los hallazgos empíricos y la hipótesis formulada por Baumeister. Así, Ozdenoren et al. (2012) muestran que el ejercicio de autocontrol pasado hará que el autocontrol futuro sea menor en el corto plazo y que los individuos pueden presentar preferencias de dominio específico. En nuestra revisión de la literatura no se encontró una aplicación del agotamiento del ego al impacto del crimen en la obesidad.

2.2 Obesidad y Sobrepeso en México

La motivación de esta aplicación surge a partir del contexto de prevaeciente obesidad en México que en los últimos años ha recibido creciente atención, con lo que ha surgido abundante literatura al respecto. Primeramente, resulta necesario precisar el concepto de sobrepeso y obesidad, los cuales “se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (OMS, 2015) y se determinan con un Índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 para sobrepeso y uno superior a 30 para obesidad.

Las causas de la obesidad y el sobrepeso han tenido atención en la literatura desde hace tiempo considerando determinantes a los factores genéticos y ambientales; no obstante, debido a que éstos han permanecido estables durante las últimas décadas, resulta necesario considerar otros factores para explicar la creciente prevalencia de obesidad en México y en el mundo (Snyder et al., 2004).¹ A continuación se elabora una breve revisión de las causas y factores de riesgo asociados a la obesidad en México durante los últimos años.

La OMS (2015) considera como causa fundamental al desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Respecto a la transición nutricional (Popkin y Gordon-Larsen, 2004), se considera que México se encuentra en una fase caracterizada por el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y altas tasas de pobreza e inseguridad alimentaria: la doble carga de la morbilidad. Asimismo, esta fase se caracteriza por el aumento del peso corporal y del sedentarismo, la disminución de actividad física (Medina et al., 2013) y el consumo de alimentos con alto contenido calórico.

Igualmente, existe evidencia de que la apertura comercial a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha tenido una incidencia en el acelerado incremento de la obesidad y el sobrepeso que se presenta en México (Santos Baca, 2014). Al respecto, Ortiz-Hernández et al. (2006) muestran evidencia empírica, a partir de estadísticas para el periodo 1980-2000, del incremento de la población en zonas urbanas y

¹De acuerdo con la OMS, la obesidad a nivel mundial se duplicó de 1980 a 2014. Para un análisis exhaustivo de las causas y consecuencias de este padecimiento, consultar Ogden (2011).

en el sector terciario, del trabajo asalariado de las mujeres y una disminución del valor real del salario mínimo. Además, exponen un cambio en la disponibilidad de alimentos con un incremento en la disponibilidad de grasas animales, verduras, frutas, bebidas alcohólicas, carnes y huevo; mientras que el gasto destinado a la alimentación disminuyó, pero no así el gasto destinado a bebidas y alimentos consumidos fuera del hogar. Así, estos hallazgos son consistentes con la fase de transición nutricional, ya que contrastan con el aumento en el nivel de pobreza que a su vez es consistente con que el incremento en obesidad no está limitado por el nivel socioeconómico, como señala la OCDE (2014).

En relación con estos cambios y dado que los precios de alimentos con alto contenido calórico compiten en precio con alimentos saludables, Gracner (2015) analiza el efecto de los precios de alimentos ricos en azúcar en la prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas asociadas —diabetes e hipertensión— para el periodo 1996-2010. Encuentra que una disminución en el precio de estos alimentos incrementa significativamente la prevalencia de obesidad abdominal, diabetes tipo 2 e hipertensión; mientras que cambios en precios de alimentos ricos en otros nutrientes no tienen efectos significativos. Estima que desde la firma del TLCAN la reducción en precios ha explicado un 20% del incremento en diabetes. Adicionalmente, muestra que los agentes menos saludables y más impacientes son más sensibles a cambios en precios, sugiriendo que las preferencias temporales son el mecanismo de este impacto y proponiendo un análisis de comportamiento para comprender mejor el mecanismo.

También se ha propuesto que la escasez, considerada como inseguridad alimentaria, puede tener una incidencia positiva en la obesidad. Ortiz-Hernández et al. (2012) encuentran que adolescentes en un contexto urbano de inseguridad alimentaria, tienen mayor riesgo de ser obesos debido a la desinhibición alimentaria. El mecanismo propuesto es que presentan una restricción cognitiva que causa que tengan atracones de comida al tener alimentos disponibles. Este estudio es de corte transversal y no es representativo de la población debido al tamaño de muestra; no obstante, resulta relevante al ser uno de los

primeros estudios en estudiar este canal. Finalmente, se ha mostrado que los factores de dinámica social, medidos como la interacción dentro del hogar y el mismo grupo de edad, tienen un efecto significativo en la obesidad y el sobrepeso (Rodríguez y Pérez, 2010).

Las consecuencias de la obesidad también han recibido creciente atención; no obstante, este apartado restringe la atención a las consecuencias descritas por la OMS. Así, se considera que un IMC elevado es un factor de riesgo para enfermedades no transmisibles: cardiovasculares —cardiopatía y accidente cardiovascular—, diabetes, trastornos del aparato locomotor y algunos cánceres —endometrio, mama y colon— (OMS, 2015). Finalmente, para el caso mexicano existe evidencia de un aumento paralelo de la tasa de mortalidad estandarizada por infarto agudo al miocardio e hipertensión con la obesidad a nivel nacional y regional para el periodo 1980-1998 (Rivera et al., 2002).

Capítulo 3

Datos y Estadística Descriptiva

Los datos utilizados para este análisis consisten en datos de corte transversal a nivel individual y municipal, los cuales se obtienen de distintas fuentes. Los datos de salud pertenecen a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada durante 2012. Así, las principales variables de salud consisten en el estado nutricional y la actividad física. Además, se obtienen las características individuales y del hogar para la muestra de interés conformada por los individuos mayores a 19 años debido a la disponibilidad de características individuales.

Para los datos de crimen, se generan las tasas de homicidio a nivel municipal con base en los datos de Defunciones Generales (INEGI/SALUD) pertenecientes al Subsistema de Daños a la Salud y Nacimientos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). A su vez, las estimaciones de población para el periodo de interés se generan a partir del Censo de Población y Vivienda 2005 y del Censo de Población y Vivienda 2010.¹ Finalmente, se utilizan los Índices de Marginación y de Desarrollo Humano para 2010 generados por el Consejo Nacional de Población y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, respectivamente.

¹Resulta importante considerar que en el periodo de interés surgieron dos municipios: San Ignacio Cerro Gordo (Jalisco) y Tulum (Quintana Roo), por lo que durante el análisis se considerarán como parte del municipio del cual se desagregaron: Arandas y Solidaridad, respectivamente.

3.1 Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012

La ENSANUT 2012 consiste en una encuesta con un diseño transversal, probabilístico, con representatividad estatal y para localidades urbanas y rurales, las cuales corresponden a 2,500 o más habitantes o menos de 2,500 habitantes, respectivamente. La encuesta recolectó información de 50,528 hogares en los cuales se realizaron 96,031 cuestionarios individuales a los diferentes grupos de edad. Adicionalmente, se realizaron tomas de antropometría, sangre, presión arterial, información dietética y actividad física a submuestras específicas. Lo anterior resulta relevante, ya que el análisis para algunas variables considerará a tales submuestras.

En términos generales, se considera que la población se divide en cuatro grupos de edad: preescolares (0-4 años), escolares (5-11 años), adolescentes (12-19 años) y adultos (mayores de 19 años). Dada esta división y la disponibilidad de las características individuales, se considera que la muestra de interés son los individuos mayores de 19 años de edad.

3.1.1 Características del Hogar

La encuesta obtuvo información de 50,528 hogares, con una representatividad de 29,428,600 hogares. En términos de estratificación, el 21.51% de los hogares se consideran rurales, el 18.7% urbano y el 59.79% se considera metropolitano.

En este apartado resultan relevantes los activos del hogar, ya que permiten constatar el nivel de ingreso del hogar de manera indirecta. Así, se consideran indicadores de un nivel mínimo de ingreso el acceso a drenaje (red pública o fosa séptica), el tener estufa de gas, el tipo de piso y el contar con un refrigerador. Mientras que como indicadores de un nivel más alto de ingreso se consideran la tenencia de otro inmueble o terreno, de un equipo de cómputo, de aire acondicionado y acceso a internet. Al respecto, destaca que la mayoría de los hogares cuenta con drenaje —94.67%—, estufa de gas —86.80%—y refrigerador —85.95%. A su vez, el porcentaje de la población con acceso a internet —22.25%—, otro

inmueble —12.07%—, computadora —29.07%— y aire acondicionado —12.04%— es baja.

Asimismo, el tamaño del hogar, en promedio, es de 3.88 individuos — con una desviación estándar de 1.85 —, con un máximo de 19 individuos y un mínimo de un integrante. La escolaridad máxima del hogar se concentra en el nivel de secundaria con un 29.63% y en preparatoria con un 27.60%. Mientras que el ingreso laboral mensual promedio del hogar es de 6,602 pesos con una desviación estándar de 19,436 pesos. Respecto a la composición demográfica del hogar, misma que puede incidir en el patrón de gasto del hogar, en promedio un hogar se compone en 52.46% de mujeres y en promedio el 13.66% de las mujeres del hogar trabajan.

En términos del gasto del hogar destinado a alimentos, como medida de consumo de calorías, la muestra de hogares se restringe a aquellos con información relativa a estas variables. Así, el gasto total se define como el gasto destinado a frutas, verduras, tortillas y maíz, pan, cereales y leguminosas (arroz, frijol, garbanzo, habas y lentejas), aceite y azúcar, proteína animal (pollo, carne, pescado), lácteos (leche y queso), huevos, pastelillos y botanas, comida rápida (carnitas, pizza, tacos, hamburguesas, etc.), agua embotellada, refrescos, bebidas alcohólicas, tabaco y comidas fuera de casa durante la última semana. En la media, el gasto total en alimentos fue de 702 pesos, con un máximo de 16,430 pesos y un mínimo de cero, es decir, no se reportó gasto del hogar en alimentos.

De manera similar, el gasto calórico se define como el gasto en pan, azúcares, pastelillos y botanas, comida rápida (carnitas, pizza, tacos, hamburguesas, etc.), refrescos y comidas fuera de casa, con una media de 173.66 pesos. Finalmente, el gasto proporcional es el gasto calórico en relación al gasto total, por lo que su valor se encuentra entre cero y uno. Así, puede observarse en la Tabla 3.1 que, en la media, el gasto proporcional destinado a alimentos con alto contenido calórico corresponde al 22.6% del gasto total en alimentos.

Tabla 3.1: Gasto del Hogar en Alimentos

Variable	Media	Min.	Max.	N
Gasto total	702.471 (516.488)	0	16,430	48,114
$\ln Total$	6.327 (0.740)	0.6931	9.7069	47,603
Gasto calórico	173.663 (239.479)	0	15,200	49,123
$\ln Cal$	4.729 (0.979)	0.6931	9.629	46,026
Gasto proporcional	0.226 (0.161)	0	1	47,603

Notas: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.
Las desviaciones estándar se muestran entre paréntesis.

3.1.2 Características Individuales

En esta sección se exponen las características principales de la muestra de interés, es decir, los adultos mayores a 19 años de edad. Así, la muestra de la encuesta se reduce de 68,547 observaciones a 38,058 observaciones que representan a una población de 69,057,639 individuos.

Algunas características de esta muestra se exponen en la Tabla 3.2. En este caso, la edad mínima son 20 años y la máxima son 109, con una media de 42.25 años. Asimismo, se reporta que el 46.83% corresponde a hombres y el 53.17% a mujeres. Respecto al estado civil, el 68.34% de la población declaró estar casada, lo cual incluye vivir en unión libre con su pareja —lo cual resulta más alto que para la muestra total con un 46.45% de individuos casados.

La Tabla 3.2 también muestra que el 35.02% de la población está afiliada al Seguro Popular, utilizando como categoría base la afiliación a otros servicios médicos públicos o privados. Cabe mencionar que de la muestra total de la encuesta, las instituciones de mayor relevancia para la población son el Instituto Mexicano del Seguro Social con un 40.29% de la población afiliada y el Seguro Popular con un 50.14% de la población afiliada, motivo por el cual se considera como variable relevante el contar con Seguro Popular.

Tabla 3.2: Características Individuales

Variable	Porcentaje de la población
Hombres	46.83
Mujeres	53.17
Casado	68.34
Rural	21.33
Urbano	18.90
Metropolitano	59.77
Seguro Popular	35.02
Tamaño población	69,057,639
N	38,058

Notas: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.

En la Tabla 3.3 se muestra la distribución de la población de acuerdo con su nivel de escolaridad, medido por el último nivel aprobado. Con base en la distribución y en la escolaridad como variable categórica, se considera que, en la media, la escolaridad corresponde a educación secundaria incompleta.

Tabla 3.3: Escolaridad

Nivel aprobado	Porcentaje de la población
Ninguno	7.54
Primaria	33.23
Secundaria	29.07
Preparatoria	16.40
Educación Superior	12.90
Posgrado	0.85
Tamaño población	69,054,648
N	38,052

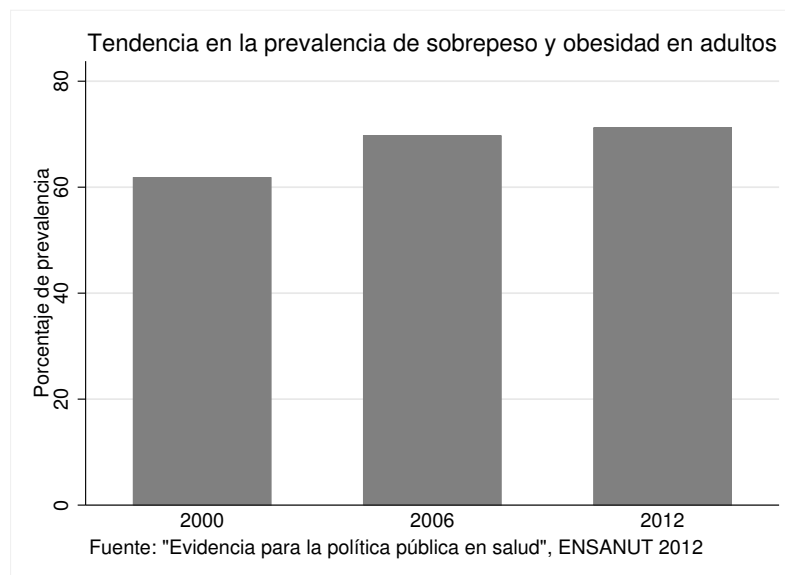
Notas: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.

En términos de ocupación y estado laboral, resulta relevante que el 54.37% de la muestra de interés trabaja, el 2.9% estudia y el 31.34% se dedica a las labores del hogar. Así, dado que 37,547,762 individuos de la población trabajan, la ocupación más relevante resulta ser empleado u obrero — 55.40%, mientras que la segunda ocupación en términos de relevancia es el autoempleo — con el 26.30% de la población que trabaja.

3.1.3 Sobrepeso y Obesidad

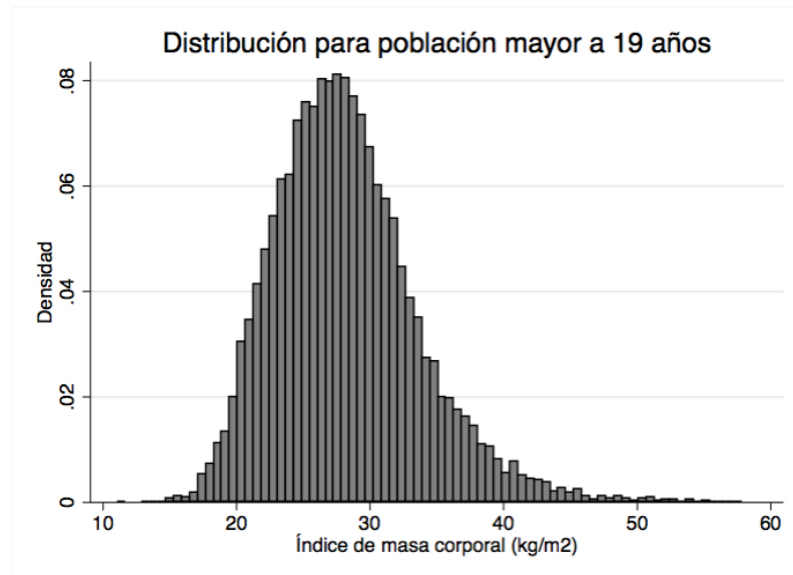
Primeramente, resulta relevante recordar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha incrementado durante los últimos años. Es por ello que en la Figura 3.1 se muestra la tendencia en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para adultos mexicanos. Resulta evidente que durante los últimos 15 años ha habido un incremento en la prevalencia, pasando de un 61.8% en 2000 a un 71.2% en 2012 para la población total. Asimismo, cabe destacar que el incremento para hombres ha sido de 59.5% a un 69.5% y para mujeres de 64.1% a 73% (ENSANUT, 2012).

Figura 3.1: Tendencia en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos



Dada la contextualización del caso mexicano, es turno de especificar la naturaleza de las mediciones de sobrepeso y obesidad para la ENSANUT 2012. Así durante el levantamiento de la encuesta, personal capacitado y estandarizado se encargó de obtener mediciones de peso y talla para todas las edades (Informe ENSANUT, 2012). No obstante, debido a las diferencias en la medición del estado nutricional y con el fin de tener una medida comparable la muestra se restringe a los individuos mayores de 19 años de edad excluyendo de la muestra a las mujeres embarazadas.

Figura 3.2: Distribución para población mayor a 19 años



Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.

La Tabla 3.4 muestra la distribución categórica de la población en términos de su estado nutricional donde se considera que el IMC es válido si se encuentra entre 10 kg/m^2 y 58 kg/m^2 . El Índice Categórico de la OMS es una variable numérica de uno a cuatro que corresponde a bajo peso (un IMC menor a 18.5 kg/m^2), peso normal (un IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m^2), sobrepeso (un IMC entre 25 y 29.9 kg/m^2) y obesidad (un IMC mayor a 30 kg/m^2). Adicionalmente, se considera la distribución del IMC y la circunferencia de la cintura — con una media de 92.6 cm para mujeres y de 94.79 cm para hombres — como medida de Obesidad Abdominal, donde ésta se define a partir de 80 cm para mujeres y a partir de 90 cm para hombres.

3.1.4 Enfermedades Asociadas

Las enfermedades asociadas consideradas relevantes en este análisis son la diabetes y la hipertensión arterial, debido a su alta correlación y a la evidencia hallada en la literatura. La medida de prevalencia de diabetes e hipertensión está dada por el hecho de que el individuo

Tabla 3.4: Estado Nutricional

Categorización IMC	Porcentaje
Bajo Peso	1.19
Normal	27.45
Sobrepeso	38.87
Obesidad	32.49
Tamaño población	67,987,980
N	37,435
Obesidad Abdominal	74.07
Tamaño población	66,670,316
N	36,623

Notas: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.

entrevistado declare que ha sido diagnosticado con alguna de estas enfermedades; así, un 9.83% de la muestra ha sido diagnosticado como diabético y un 16.96% como hipertenso.

Resulta interesante mencionar que únicamente el 24% de la población de interés realizó pruebas de detección y prevención de estas enfermedades durante los doce meses previos a la realización de la encuesta. Asimismo, el 46.76% de la población realizó una prueba de detección y prevención de tuberculosis, colesterol alto, sobrepeso y obesidad, diabetes o hipertensión.

3.1.5 Actividad Física

Se utiliza la categoría de actividad física de la OMS para adultos, la cual clasifica a la población con base en el número de horas destinadas por semana a alguna actividad física en inactiva, moderadamente activa y activa. En este caso, la muestra se restringe a adultos menores de 70 años, debido a la disponibilidad de información de la encuesta. La Tabla 3.5 muestra la distribución del tiempo destinado a actividades físicas, así como la categorización de la OMS.²

²Adicionalmente, se considera el tiempo frente a una pantalla como medida de sedentarismo. Así, se considera adecuado pasar hasta 14 horas a la semana frente a una pantalla, poco adecuado pasar más de 14 horas y hasta 27 y se considera inadecuado pasar más de 28 horas semanales frente a una pantalla.

Tabla 3.5: Actividad Física

Categoría OMS	Porcentaje de la población
Inactivo	17.09
Mod. Activo	11.50
Activo	71.40
Actividad Física	Minutos promedio a la semana
Vigorosa	169.84 (342.37)
Moderada	384.58 (447.11)
Caminar	330.13 (394.04)
Tamaño población	17,974,573
N	10,335

Notas: Estimaciones del autor basadas en la ENSANUT 2012.
Las desviaciones estándar se muestran entre paréntesis.

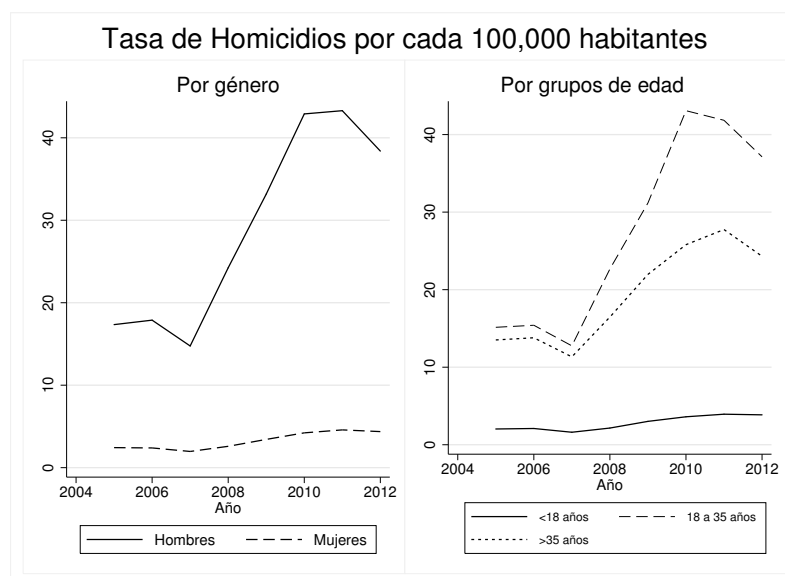
3.2 Tasa de Defunciones y Homicidios

La medida de violencia utilizada para el análisis consiste en la tasa de defunciones por homicidios por cada mil habitantes a nivel municipal. Los datos sobre defunciones y sus causas se obtienen de la base de datos de Defunciones Generales (INEGI/SALUD) del Subsistema de Daños a la Salud y Nacimientos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). A su vez, la población para 2005 y 2010 se obtiene del Censo de Población y Vivienda 2005 y del Censo de Población y Vivienda 2010, respectivamente. Adicionalmente, para los años intermedios se estima la población municipal con base en la tasa de crecimiento promedio anual entre el Censo 2005 y el Censo 2010.

Se consideran las tasas totales, así como por género, ya que como se muestra en la Figura 3.3 las tasas son más altas para los hombres. Asimismo, se consideran tres grupos demográficos por edad: menores a 18 años, adultos entre 18 y 35 años y adultos mayores de 35 años.

La Tabla 3.6 muestra la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes durante el periodo 2005-2012 a nivel nacional, resulta evidente un incremento de 9.6 a 21.11 homicidios por cada 100,000 habitantes. Se exponen los datos por cada 100, 000 habitantes; no obstante,

Figura 3.3: Tasa de Homicidios por cada 100,000 habitantes



Fuente: Estimaciones del autor basadas en datos de SINAIS/INEGI

como ya se mencionó y para una mejor interpretación de los resultados, en el análisis se utilizarán las tasas por cada mil habitantes.

Tabla 3.6: Homicidios a nivel nacional

Año	Tasa de homicidios	Número de homicidios
2005	9.678	9,935
2006	9.923	10,355
2007	8.187	8,686
2008	13.124	14,170
2009	17.929	19,702
2010	23.106	25,853
2011	23.656	26,964
2012	21.111	24,526

Fuente: Estimaciones del autor basadas en datos de SINAIS

3.3 Indicadores del Nivel de Ingreso

Con el fin de controlar por el nivel de ingreso y la calidad de vida individual se utiliza el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel municipal realizado por el Programa de las Naciones

Unidas para el Desarrollo (PNUD) para el año 2010.³ Se utilizará esta medida, ya que en la literatura se ha encontrado que existe correlación entre el estatus laboral y la obesidad a nivel individual (Rooth, 2009).

Asimismo al ser un indicador de largo plazo, se considera que es una buena aproximación para el año 2012 —año de interés dada la temporalidad de la ENSANUT. Su objetivo es medir capacidades y libertades de individuos para elegir entre formas de vida alternativas. El índice tiene 3 dimensiones: posibilidad de gozar de una vida larga y saludable, capacidad de adquirir conocimientos y la oportunidad de tener recursos que permitan un nivel de vida digno (PNUD, 2014). Su valor se encuentra entre cero y uno, donde uno es el mayor desarrollo posible, con una media de 0.794 y una desviación estándar de 0.0587. Así, la delegación Benito Juárez del Distrito Federal tiene el mayor IDH del país, 0.955, mientras que Cochoapa el Grande de Guerrero tiene el menor nivel de desarrollo, 0.531.

3.4 Calidad y Acceso a Servicios de Salud

Adicionalmente, como una medida de la calidad de los servicios de salud, se controla por la tasa de personal médico⁴ por cada mil habitantes. El número de personal médico a nivel municipal se obtiene del Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Asimismo, para el año 2012 —el año de interés— se considera que, en la media, hay 1.28 médicos por cada mil habitantes a nivel municipal, con un valor mínimo de cero y un valor máximo de 43.88 médicos. Adicionalmente, la tendencia en la tasa de personal médico para el periodo 2005 a 2012 permite obtener una media de 1.16 médicos por cada mil habitantes para el periodo 2005-2012.

³Adicionalmente se considera al Índice de Marginación a nivel municipal para 2010 realizado por el Consejo Nacional de Población.

⁴Incluye personal adscrito al IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR, IMSS-Oportunidades, SSA y otros.

Capítulo 4

Estrategia de Estimación

Para realizar el análisis del efecto del crimen en la prevalencia de obesidad para individuos mayores a 19 años, se realizan diferentes especificaciones econométricas con el fin de sustentar la hipótesis de agotamiento de la fuerza de voluntad y de analizar otros posibles mecanismos. Primeramente, se presenta el modelo para estimar el efecto en el estado nutricional. Posteriormente, se exponen dos especificaciones para analizar la presencia de otros mecanismos: el efecto del crimen en el gasto en alimentos del hogar y en el tiempo destinado a actividades físicas. Lo anterior dado que la inseguridad pudo haber ocasionado que los individuos disminuyeran el tiempo destinado a actividades físicas, así como un cambio en el patrón de gasto en alimentos del hogar. Finalmente, se exponen algunas consideraciones sobre la estrategia de estimación dada la naturaleza de los datos.

4.1 Sobrepeso y Obesidad

La especificación para medir el efecto del crimen en la prevalencia de obesidad se basa en un modelo probit ordenado utilizando como variable dependiente al Índice de Masa Corporal categórico de la OMS; de manera similar consiste en un modelo probit simple en el caso en que la variable dependiente es la probabilidad de padecer obesidad abdominal:

$$Ob_{im} = \Phi(\beta_0 + \beta_1 TH_{m,-1} + \beta_2 Ing_m + \sum_{j=3}^n \beta_j X_{jim} + EF_s + \epsilon_{im})$$

Adicionalmente, consiste en un modelo de mínimos cuadrados ordinarios al considerar la distribución del Índice de Masa Corporal y la circunferencia de la cintura como medidas de obesidad:

$$Ob_{im} = \beta_0 + \beta_1 TH_{m,-1} + \beta_2 Ing_m + \sum_{j=3}^n \beta_j X_{jim} + EF_s + \epsilon_{im}$$

donde, i indica al individuo, m al municipio, s al estado y la temporalidad corresponde a 2012 para datos de ENSANUT y a 2010 para el Índice de Desarrollo Humano, IDH .

Asimismo, TH está definida como la tasa de homicidios por cada mil habitantes para el año 2011, es decir, con un rezago temporal respecto a los datos de ENSANUT. Se considera esta especificación debido a que la incidencia del sobrepeso y la obesidad no se determina de manera contemporánea, es decir, el efecto del aumento del crimen en la obesidad no se da de manera inmediata.¹

La variable Ing es la variable proxy del ingreso individual o calidad de vida dada por el Índice de Desarrollo Humano para 2010 y por la tasa de personal médico por cada mil habitantes en 2012. El vector X contiene las características de control a nivel individual: edad, sexo, estrato de urbanidad, escolaridad, estado conyugal y estado laboral.

En el vector de características individuales destacan las variables que miden el efecto directo del crimen o violencia en el estado nutricional de los individuos. Así, se incluyen tres variables: hospitalización, accidente y daño a la salud por lesiones o agresiones durante los últimos doce meses previos a la entrevista. Finalmente, el término EF_s es un efecto fijo a nivel estado y ϵ es el término de error a nivel individual.

¹Adicionalmente, en algunas especificaciones se incluye como medida del crimen el cambio en la tasa de homicidios por cada mil habitantes durante el periodo 2007 a 2010, denotada por ΔTH_{07-10} .

4.2 Actividad Física

El análisis del uso del tiempo considera al Índice Categórico de la OMS — el cual divide a los individuos en inactivos, poco activos y activos — y realiza un modelo probit ordenado:

$$AF_{im} = \Phi(\beta_0 + \beta_1 TH_{m,-1} + \beta_2 Ing_m + \sum_{j=3}^n \beta_j X_{jim} + EF_s + \epsilon_{im})$$

Asimismo, se considera la distribución del tiempo en minutos a la semana dedicado a actividad física vigorosa, moderada y a caminar, para lo cual se realiza una estimación con mínimos cuadrados ordinarios:

$$AF_{im} = \beta_0 + \beta_1 TH_{m,-1} + \beta_2 Ing_m + \sum_{j=3}^n \beta_j X_{jim} + EF_s + \epsilon_{im}$$

donde, i indica al individuo, m al municipio, s al estado y la temporalidad corresponde a 2012 para datos de ENSANUT y a 2010 para el Índice de Desarrollo Humano, IDH y las variables explicativas son las mismas que en la especificación para sobrepeso y obesidad, incluyendo al efecto fijo a nivel estado. Además, en esta especificación se considera a la submuestra de la población entre 20 y 69 años, debido a que son quienes responden el cuestionario de actividad física de la ENSANUT 2012.

4.3 Gasto del Hogar

Finalmente, para analizar el efecto del crimen en la distribución del ingreso del hogar destinado a alimentos se realiza un modelo de mínimos cuadrados ordinarios considerando como variable dependiente al logaritmo del gasto del hogar en alimentos realizado durante la semana previa a la encuesta, $\%G$.² Asimismo, se realiza una especificación con el gasto proporcional calórico como variable dependiente, es decir, el gasto en alimentos con alto

²Se considera al gasto total en alimentos, al gasto en alimentos con alto contenido calórico o por categorías de alimentos.

contenido calórico — gasto en aceite y azúcar, pastelillos y botanas, carnitas, pizza, tacos, hamburguesas y refrescos — respecto al gasto total en alimentos.

$$\%G_{hm} = \beta_0 + \beta_1 TH_{m,-1} + \beta_2 Ing_m + \sum_{j=3}^n \beta_j X_{jhm} + EF_s + \epsilon_{hm}$$

donde, h indica al hogar, m al municipio, s al estado y la temporalidad corresponde a 2012 para datos de ENSANUT y a 2010 para el Índice de Desarrollo Humano, IDH . En este caso las variables de control a nivel hogar incluyen el tamaño del hogar, la proporción de mujeres en el hogar, la proporción de mujeres que trabajan en el hogar, el logaritmo del ingreso mensual y la escolaridad máxima del hogar. Adicionalmente, se controla por los activos del hogar que denotan cierto grado de poder adquisitivo y resultan un indicador indirecto del ingreso del hogar: acceso a internet, posesión de un equipo de cómputo, aire acondicionado y de otro inmueble.

4.4 Consideraciones sobre la Estrategia de Estimación

Como se mencionó en la sección anterior, los datos utilizados son de corte transversal por lo que deben tenerse en consideración las limitantes que esto tiene sobre la estrategia de estimación. Esto puede ocasionar un sesgo asociado a variables no observadas, es decir, a la existencia de variables omitidas relacionadas con el crimen. Un ejemplo de esto sería que el estar cerca de la frontera con Estados Unidos afecte al nivel de los precios de los productos con alto contenido calórico, a la vez que los estados cercanos a la frontera presentan un mayor nivel de violencia. De no controlarse, esto podría ocasionar que se considere que existe un efecto del crimen en el estado nutricional cuando en realidad éste se debe a otros factores. Debido a esto, la estrategia de estimación incluye efectos fijos a nivel estado con el fin de proporcionar una mejor estimación del efecto deseado.

Adicionalmente, dada la naturaleza de los datos, será difícil observar un mecanismo como el propuesto; debido a que este mecanismo es indirecto y únicamente se cuenta con una

observación para cada individuo. En este caso lo ideal sería contar con una base de datos longitudinal que permitiera constatar el cambio en el comportamiento o estado nutricional del mismo individuo ante distintos niveles de violencia —por ejemplo el año 2007 comparado con 2011.

No obstante, dado que no se cuenta con una base de datos longitudinal que incluya datos de salud —en especial el estado nutricional— así como de percepción de la violencia, se considera que los datos utilizados son los mejores disponibles. Lo anterior dado el tamaño de la muestra y el nivel de desagregación de la información. Finalmente, los datos permiten controlar por un gran número de características individuales, incluyendo al efecto directo del crimen: hospitalizaciones, daños a la salud y accidentes.

Capítulo 5

Resultados Principales

Los resultados sobre el efecto del crimen en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como los posibles mecanismos mediante los que puede darse este efecto se exponen en esta sección. Los resultados se dividen en dos apartados debido a las diferentes estrategias que pueden seguirse para estimar este impacto.

En primer lugar, la especificación principal considera a la tasa de homicidios por cada mil habitantes rezagada en un periodo como medida de la violencia existente en el municipio donde habita el individuo de interés. En segundo lugar y con el fin de apoyar a la especificación principal, se presentan los resultados del efecto del crimen medido como la incidencia delictiva, rezagada un periodo, con base en los datos del fuero común del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública.¹

Finalmente, se exponen los resultados del efecto del crimen en otros factores de riesgo: tabaquismo. Esto debido a que la hipótesis de agotamiento de la fuerza de voluntad sostiene que el mecanismo de pérdida del autocontrol ocasionará que los individuos tengan un menor control de las conductas dañinas para la salud.

¹Con el fin de facilitar la interpretación y debido a que la mayoría de los indicadores son variables categóricas, los resultados se reportan como efectos marginales.

5.1 Resultados: Tasa de Homicidios

En una primera estimación se utiliza la tasa de homicidios por cada mil habitantes a nivel municipal como medida del crimen. Esta variable se construye a través de los datos del SINAIS, así como de estimaciones de población a partir del Censo 2005 y el Censo 2010 (INEGI).

En la Tabla 5.1 se reportan los efectos marginales para la categorización del IMC según la OMS, así como el efecto en la distribución del IMC. Así, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de ser obeso de 2.8 puntos porcentuales, mientras que tiene un efecto negativo y significativo en la pertenencia al resto de las categorías. Asimismo, un aumento de un homicidio por cada mil habitantes tiene un efecto positivo y significativo de 0.373 unidades en la distribución del IMC.

Por su parte, la Tabla 5.2 muestra el efecto en la circunferencia de la cintura y en la probabilidad de padecer obesidad abdominal, donde un aumento de un homicidio por cada mil habitantes —medido adicionalmente como el cambio en la tasa de homicidios en el periodo 2007-2010— tiene un efecto positivo y significativo que va de 1.246 a 1.9 centímetros. Respecto a la obesidad abdominal, el crimen tiene un efecto positivo y significativo de entre 4.24 y 9.36 puntos porcentuales, dependiendo de la medida utilizada.

Adicionalmente, resulta relevante que la edad, ser mujer, estar casado, trabajar y el IDH tienen un efecto positivo y significativo en la incidencia de obesidad y sobrepeso. Mientras que pertenecer a un estrato rural, estar afiliado al Seguro Popular, la tasa de personal médico por cada mil habitantes y las variables de control del efecto directo del crimen tienen un efecto negativo y significativo para las especificaciones de interés.

En segundo lugar, respecto al efecto en la actividad física, la Tabla 5.3 permite expresar que el crimen tiene un efecto positivo y significativo en la actividad física —medida como la probabilidad de ser un individuo activo y como la cantidad de actividad física vigorosa realizada. De acuerdo con la Tabla 5.3, un incremento de un homicidio por cada mil

Tabla 5.1: Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años

Variables	(1) Pr(Peso Bajo)	(2) Pr(Peso Normal)	(3) Pr(Sobrepeso)	(4) Pr(Obesidad)	(5) IMC
TH_{2011}	-0.00233*** (0.000023)	-0.0240*** (0.000232)	-0.00161*** (1.60e-05)	0.0280*** (0.000271)	0.373*** (0.00376)
Edad	-0.000179*** (0.00000)	-0.00185*** (0.000003)	-0.000124*** (0.00000)	0.00215*** (0.000004)	0.0261*** (0.000048)
Mujer	-0.00845*** (0.0000125)	-0.0872*** (0.000097)	-0.00584*** (0.0000158)	0.101*** (0.000113)	1.625*** (0.00153)
Rural	0.00465*** (0.0000128)	0.0480*** (0.000123)	0.00321*** (0.0000113)	-0.0558*** (0.000143)	-0.857*** (0.00191)
SP	0.000986*** (0.000009)	0.0102*** (0.0000995)	0.000681*** (0.000007)	-0.0118*** (0.000116)	-0.123*** (0.00159)
Trabaja	-0.00377*** (0.00001)	-0.0389*** (0.000099)	-0.00261*** (0.000009)	0.0453*** (0.000115)	0.608*** (0.00157)
Casado	-0.00779*** (0.0000127)	-0.0804*** (0.0000968)	-0.00538*** (0.000014)	0.0936*** (0.000112)	1.145*** (0.00156)
IDH	-0.0300*** (0.000134)	-0.309*** (0.00135)	-0.0207*** (0.000104)	0.360*** (0.00157)	5.340*** (0.0209)
Personal médico	0.000752*** (0.000004)	0.00776*** (0.000043)	0.000520*** (0.000003)	-0.00904*** (0.0000499)	-0.110*** (0.000673)
Hospitalización	0.00126*** (0.00002)	0.0130*** (0.000202)	0.000871*** (0.000014)	-0.0151*** (0.000235)	-0.226*** (0.00324)
Accidente	0.000426*** (0.00002)	0.00440*** (0.000195)	0.000295*** (0.000013)	-0.00512*** (0.000227)	0.0301*** (0.00298)
Daño Salud	-0.00242*** (0.0000252)	-0.0250*** (0.000258)	-0.00167*** (0.0000177)	0.0291*** (0.000301)	0.280*** (0.00384)
Constante					20.76*** (0.0183)
Observaciones	60,011,605	60,011,605	60,011,605	60,011,605	60,011,605
R-cuadrada					0.052

Incluye efectos fijos a nivel estado.

Control: Educación (Secundaria, Preparatoria, Licenciatura, Posgrado)

Errores estándar en paréntesis

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

habitantes incrementa la probabilidad de ser activo en 1.88 puntos porcentuales.

Asimismo, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes tiene un efecto negativo y significativo en el tiempo que los individuos caminan con una disminución de 59.25 minutos a la semana. Esto puede deberse a que el caminar se realiza en zonas públicas, mientras que la actividad física vigorosa —con un efecto positivo de 6 minutos a la semana— no está limitada a realizarse en zonas públicas. Así, los individuos pueden estar

Tabla 5.2: Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años

Variables	(1) Cm cintura	(2)	(3) Pr(Ob Abd)	(4)
TH_{2011}	1.246*** (0.00888)		0.0424*** (0.000289)	
ΔTH_{07-10}		1.902*** (0.0220)		0.0936*** (0.000715)
Edad	0.169*** (0.000121)	0.169*** (0.000121)	0.00528*** (4.01e-06)	0.00528*** (4.01e-06)
Mujer	-1.590*** (0.00374)	-1.594*** (0.00374)	0.196*** (0.000115)	0.196*** (0.000115)
Rural	-1.908*** (0.00460)	-1.919*** (0.00462)	-0.0489*** (0.000146)	-0.0488*** (0.000146)
SP	-0.181*** (0.00381)	-0.181*** (0.00381)	-0.00496*** (0.000122)	-0.00468*** (0.000122)
Trabaja	0.981*** (0.00382)	0.974*** (0.00382)	0.0357*** (0.000123)	0.0355*** (0.000123)
Casado	2.910*** (0.00378)	2.909*** (0.00378)	0.115*** (0.000113)	0.115*** (0.000113)
IDH	13.30*** (0.0505)	13.43*** (0.0506)	0.265*** (0.00164)	0.273*** (0.00164)
Personal médico	-0.179*** (0.00167)	-0.157*** (0.00167)	-0.00377*** (0.0000538)	-0.00302*** (0.0000537)
Hospitalización	0.864*** (0.00818)	0.867*** (0.00818)	0.0312*** (0.000281)	0.0315*** (0.000281)
Accidente	0.0796*** (0.00750)	0.0683*** (0.00750)	-0.0181*** (0.000228)	-0.0186*** (0.000228)
Daño Salud	0.528*** (0.00996)	0.527*** (0.00996)	0.0416*** (0.000333)	0.0413*** (0.000334)
Constante	75.06*** (0.0443)	75.14*** (0.0444)		
Observaciones	58,786,680	58,753,677	58,786,680	58,753,677
R-cuadrada	0.084	0.083		

Incluye efectos fijos a nivel estado.

Control: Educación

Errores estándar robustos en paréntesis

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

pasando más tiempo en su hogar o en lugares privados debido al incremento del crimen a la vez que no dejan de realizar actividad física.

Así, la evidencia respecto a la actividad física de los individuos permite descartar que el mecanismo mediante el que el crimen incide en el estado nutricional es un cambio en las actividades físicas realizadas. Adicionalmente, debe considerarse que la categorización de la OMS es un tanto amplia por lo cual, de acuerdo con la estadística descriptiva presentada previamente, una alta proporción de la muestra se considera como activa.

Tabla 5.3: Actividad Física

Variables	Categoría OMS			Minutos semanales		
	(1) Pr(Inactivo)	(2) Pr(Moderado)	(3) Pr(Activo)	(4) AFV	(5) AFM	(6) Caminar
TH_{2011}	-0.0139*** (0.000420)	-0.00489*** (0.000147)	0.0188*** (0.000568)	6.173*** (0.418)	-9.275*** (0.554)	-59.25*** (0.463)
Edad	0.00128*** (0.0000066)	0.000450*** (0.0000023)	-0.00173*** (0.0000089)	-1.669*** (0.00641)	0.111*** (0.00894)	-0.621*** (0.00781)
Mujer	0.0214*** (0.000179)	0.00749*** (0.0000063)	-0.0289*** (0.000242)	-191.5*** (0.184)	153.8*** (0.237)	-73.57*** (0.224)
Rural	-0.0113*** (0.000228)	-0.00397*** (0.00008)	0.0153*** (0.000308)	35.37*** (0.249)	11.95*** (0.314)	37.58*** (0.271)
SP	-0.0236*** (0.000180)	-0.00827*** (0.0000634)	0.0319*** (0.000243)	26.71*** (0.181)	35.04*** (0.253)	11.44*** (0.213)
Trabaja	-0.0144*** (0.000177)	-0.00506*** (0.000062)	0.0195*** (0.000239)	55.72*** (0.167)	24.01*** (0.242)	57.59*** (0.215)
Casado	-0.00460*** (0.000178)	-0.00161*** (0.0000623)	0.00622*** (0.000240)	7.418*** (0.165)	26.29*** (0.242)	-4.575*** (0.213)
IDH	0.160*** (0.00252)	0.0562*** (0.000883)	-0.217*** (0.00340)	-339.2*** (2.760)	-96.75*** (3.574)	112.6*** (2.892)
Personal Médico	-0.00244*** (0.000079)	-0.000856*** (0.000028)	0.00330*** (0.000107)	-11.19*** (0.0744)	-1.283*** (0.105)	-5.106*** (0.0932)
Hospitalización	0.0184*** (0.000391)	0.00645*** (0.000137)	-0.0249*** (0.000528)	-43.94*** (0.294)	-24.04*** (0.551)	-18.91*** (0.403)
Accidente	-0.0127*** (0.000364)	-0.00445*** (0.000128)	0.0172*** (0.000491)	37.89*** (0.381)	-16.02*** (0.484)	51.52*** (0.460)
Daño Salud	-0.0113*** (0.000469)	-0.00395*** (0.000164)	0.0152*** (0.000634)	32.48*** (0.494)	6.603*** (0.623)	-44.35*** (0.536)
Constante				646.5*** (2.423)	371.0*** (3.171)	181.4*** (2.519)
Observaciones R-cuadrada	16,630,818	16,630,818	16,630,818	16,593,121 0.137	16,589,491 0.052	16,591,138 0.044

Incluye efectos fijos a nivel estado.

Control: Educación

Errores estándar en paréntesis

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

Finalmente, la Tabla 5.4 muestra el efecto del crimen en la distribución del ingreso del

hogar destinado a alimentos. A partir de la tabla se puede decir que, en general, el crimen ha tenido un efecto positivo y significativo en el gasto a la vez que ha ocasionado un cambio en el patrón de gasto en alimentos del hogar. Por un lado, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes causará un incremento de 6.86 por ciento en el gasto total en alimentos y un aumento de 2.93 por ciento en el gasto calórico. Por otro lado, ocasionará una disminución de 0.621 por ciento en la proporción del gasto calórico.

Asimismo, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes tiene efecto positivo en el gasto en refrescos — 5.07 por ciento — , comida rápida — 11.6 por ciento, lo cual concuerda con la etapa de transición nutricional en que México se encuentra y con el hecho que México es el país con mayor consumo de refresco per cápita (OCDE, 2014) — y en el gasto del hogar en tortillas tiene un efecto negativo de 2.24 por ciento.

Resulta importante notar que el ingreso del hogar tiene un efecto positivo en todas las especificaciones de gasto, mientras que la proporción de mujeres en el hogar tiene un efecto negativo, con excepción del gasto en frutas y verduras. Además, la proporción de mujeres del hogar que trabajan tiene un efecto positivo en el gasto con excepción del gasto total, frutas, verduras y tortillas; probablemente debido a que cuando las mujeres trabajan hay un menor cuidado de la alimentación del hogar —el efecto en el gasto calórico es un incremento de 20.8 por ciento — y un mayor número de las comidas se realizan fuera del hogar.²

Finalmente, un incremento del IDH en una desviación estándar (0.0587) respecto a la media, tendrá un efecto negativo en el gasto proporcional de 0.89 por ciento y de 9.11 por ciento en el gasto en tortillas. Por lo tanto, se considera que un mayor nivel de desarrollo permitirá un consumo más diverso y en el cual el gasto calórico representa una menor proporción.

²Hay un incremento de las comidas realizadas fuera de casa y del gasto en comida rápida.

Tabla 5.4: Gasto del Hogar como semielasticidades

Variables	(1) Proporcional	(2) ln Total	(3) ln Calorico	(4) ln Refresco	(5) ln Fuera casa	(6) ln Fast food	(7) ln Tortillas	(8) ln Verduras	(9) ln Frutas	(10) ln Transporte
<i>TH</i> ₂₀₁₁	-0.00621*** (0.000168)	0.0686*** (0.000657)	0.0293*** (0.000975)	0.0507*** (0.000999)	0.0533*** (0.00211)	0.116*** (0.00180)	-0.0224*** (0.000753)	0.0782*** (0.000787)	0.0132*** (0.000923)	0.0701*** (0.00162)
Tam Hog	-0.00829*** (0.00002)	0.0706*** (0.000076)	0.0411*** (0.000115)	0.0728*** (0.000120)	-0.0119*** (0.000252)	0.0412*** (0.000272)	0.173*** (0.000092)	0.0546*** (0.0000937)	0.0321*** (0.000111)	0.0734*** (0.000155)
ln <i>Ingreso</i> _H	0.00577*** (0.000024)	0.0482*** (0.000099)	0.0660*** (0.000147)	0.0336*** (0.000149)	0.0326*** (0.000247)	0.0143*** (0.000226)	0.0137*** (0.000106)	0.0195*** (0.000108)	0.0290*** (0.000123)	0.0348*** (0.000201)
Mujeres en el hogar	-0.0888*** (0.000196)	-0.141*** (0.000685)	-0.452*** (0.00104)	-0.258*** (0.00106)	-0.281*** (0.00181)	-0.135*** (0.00201)	-0.197*** (0.000764)	0.00958*** (0.000801)	0.0356*** (0.000931)	-0.0896*** (0.00133)
Mujeres que trabajan	0.0516*** (0.000197)	-0.0108*** (0.000743)	0.208*** (0.00110)	0.164*** (0.00115)	0.0174*** (0.00187)	0.0207*** (0.00229)	-0.104*** (0.000812)	-0.0127*** (0.000850)	-0.0270*** (0.000988)	0.432*** (0.00141)
IDH	-0.153*** (0.00102)	2.223*** (0.00418)	1.336*** (0.00576)	1.173*** (0.00658)	2.423*** (0.0141)	2.742*** (0.0151)	-1.553*** (0.00505)	1.695*** (0.00498)	1.274*** (0.00565)	1.144*** (0.00924)
Personal Médico	0.000859*** (0.000034)	-0.00754*** (0.000125)	-0.00119*** (0.000198)	-0.00229*** (0.000202)	0.00284*** (0.000363)	-0.00654*** (0.000380)	-0.0116*** (0.000142)	-0.00253*** (0.000150)	0.00437*** (0.000175)	-0.0115*** (0.000236)
Constante	0.366*** (0.000890)	3.431*** (0.00363)	2.711*** (0.00503)	2.140*** (0.00572)	2.349*** (0.0122)	1.588*** (0.0130)	4.828*** (0.00438)	2.196*** (0.00432)	2.539*** (0.00485)	2.576*** (0.00824)
Observaciones	21,843,914	21,843,914	21,421,261	12,064,823	4,679,551	3,324,252	20,611,494	20,446,770	18,222,538	11,469,502
R-cuadrada	0.049	0.285	0.161	0.101	0.141	0.144	0.288	0.139	0.134	0.155

Incluye efectos fijos a nivel estado.
 Controla por escolaridad máxima del hogar y activos de riqueza.
 Errores estándar robustos en parentesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.2 Resultados: Incidencia delictiva con base en fuero común

Para realizar esta estimación se utilizaron los datos de incidencia delictiva³ del fuero común reportados por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. Estos datos se desagregaron a nivel municipal y por diez modalidades de delito: patrimoniales, homicidio, lesiones, robo común, robo en instituciones bancarias, robo en carreteras, robo de ganado, secuestro, violación y otros delitos.

A partir de estos, se generaron las tasas de incidencia delictiva a nivel municipal por cada mil habitantes, con estimaciones de población con base en datos de INEGI. Asimismo, con base en el Índice Delictivo CIDAC se considera a los delitos según su impacto en la percepción de inseguridad en el país. De acuerdo con este índice, en 2012 los delitos de mayor impacto fueron: secuestro, homicidio doloso, lesión dolosa con arma blanca, extorsión y distintos tipos de robo (CIDAC, 2013). Finalmente, resulta importante destacar que no se cuenta con información de incidencia delictiva para todos los municipios existentes en el país debido a problemas de rendición de cuentas e institucionales, por lo cual el número de observaciones en este apartado es menor y menos representativo de la población.

En la Tabla 5.5 se reportan los efectos marginales para los individuos de 20 años en adelante, donde cada fila se refiere a una regresión distinta donde se ingresa cada modalidad de delito y las variables de control a nivel individual. Con base en esto, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes ocasionará un aumento de 1.88 puntos porcentuales en la probabilidad de ser obeso. Asimismo, incrementará la probabilidad de padecer obesidad abdominal en 3.38 puntos porcentuales y ocasionará un aumento en el IMC de 0.337 unidades, todos estos efectos con una significancia estadística del 99%.

Asimismo, resulta evidente que la tasa de violaciones, lesiones y de robos totales tienen un efecto marginal positivo en la probabilidad de ser obeso y un efecto positivo en el IMC.

³Se refiere a la presunción de ocurrencia de delitos en averiguaciones previas o carpetas de investigación reportadas por las Procuradurías de Justicia y Fiscalías Generales de las entidades federativas

Finalmente, el efecto del resto de las variables de control se mantiene constante en signo y similar en magnitud, con excepción de la tasa de personal médico, el haber sufrido un accidente o daño a la salud en el último año.

Tabla 5.5: Obesidad y sobrepeso: mayores de 19 años

Variabes	(1) IMC	(2) Pr(Peso Bajo)	(3) Pr(Peso Normal)	(4) Pr(Sobrepeso)	(5) Pr(Obesidad)	(6) Pr(Ob Abd)
Homicidios	0.337*** (0.00431)	-0.00162*** (0.0000266)	-0.0159*** (0.000261) [35,169,240]	-0.00121*** (0.00002)	0.0188*** (0.000307)	0.0338*** (0.000334) [34,499,975]
Secuestros	-3.483*** (0.0493)	0.0189*** (0.000308)	0.182*** (0.00296) [31,852,740]	0.0129*** (0.000214)	-0.214*** (0.00348)	0.182*** (0.00384) [31,246,904]
Violaciones	0.502*** (0.0130)	-0.00321*** (0.0000832)	-0.0313*** (0.000808) [33,554,947]	-0.00253*** (0.0000659)	0.0371*** (0.000957)	0.0315*** (0.00101) [32,893,041]
Patrimoniales	-0.0509*** (0.000795)	0.000470*** (0.000052)	0.00454*** (0.00005) [36,129,615]	0.000344*** (0.0000039)	-0.00536*** (0.0000593)	0.000045 (0.0000694) [35,436,453]
Lesiones	0.0232*** (0.000973)	-0.0000658*** (0.000006)	-0.000641*** (0.00006) [36,103,996]	-0.0000492*** (0.0000047)	0.000756*** (0.0000716)	0.00319*** (0.0000797) [35,414,410]
Otros Delitos	0.0240*** (0.000432)	0.0000117*** (0.0000027)	0.000113*** (0.000026) [36,528,862]	0.000008*** (0.000002)	-0.000134*** (0.00003)	-0.000526*** (0.00003) [35,835,343]
Robos Totales	0.0361*** (0.000399)	-0.000187*** (0.0000025)	-0.00185*** (0.000025) [20,789,823]	-0.000167*** (0.0000023)	0.00221*** (0.0000293)	0.00360*** (0.000031) [20,321,611]

Incluye efectos fijos a nivel estado.

Controles Incluidos, donde cada fila señala una regresión con una modalidad de delito distinta.

Errores estándar robustos en paréntesis

Tamaño de la muestra en corchetes

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

5.3 Resultados: Factores de Riesgo

La hipótesis de agotamiento de la fuerza de voluntad ha sido asociada negativamente con la salud y el comportamiento como mecanismo para aliviar estrés. Kaplan et al. (2013) muestran mediante un estudio cualitativo que el estrés agota a los individuos y los vuelve susceptibles a tener comportamientos nocivos para la salud como fumar, abuso de sustancias, comportamiento agresivo y mala alimentación. Lo anterior, ya que estos comportamientos

tienen una función de automedicación; por ejemplo, fumar se asocia a una reducción de estrés y una sensación de bienestar.

Bajo esta consideración la Tabla 5.6 presenta el efecto del crimen en la frecuencia con que un individuo fuma, a partir de la cual resulta evidente un efecto positivo en los factores de riesgo. Así, un incremento de un homicidio por cada mil habitantes ocasionará un aumento de 2.92 puntos porcentuales en la probabilidad que un individuo fume diariamente. Asimismo, incrementará en 0.454 puntos porcentuales la probabilidad que fume semanalmente. A partir de la Tabla 5.6, se puede notar que el efecto es creciente en la frecuencia de consumo, tal que va de un efecto de 0.02 a 2.92 puntos porcentuales.

Por lo tanto, la tabla anterior es evidencia que apoya la existencia del mecanismo de agotamiento de la fuerza de voluntad ante la percepción de violencia por parte de los individuos. No obstante, será necesario analizar mayor información con el fin de evidenciar de manera directa la hipótesis propuesta.

Tabla 5.6: Frecuencia con que fuma

VARIABLES	(1) Pr(Diario)	(2) Pr(Semanal)	(3) Pr(Mensual)	(4) Pr(Ocasional)	(5) Pr(1 vez al año)
TH_{2011}	0.0292*** (0.000321)	0.00454*** (0.000049)	0.00128*** (0.000014)	0.00239*** (0.000026)	0.000201*** (0.00000224)
Edad	-0.00341*** (0.00000)	-0.000530*** (0.00000)	-0.000149*** (0.0000)	-0.000280*** (0.00000)	-0.0000235*** (0.00000)
Mujer	-0.0938*** (0.000135)	-0.0146*** (0.0000229)	-0.00411*** (0.00000)	-0.00769*** (0.0000128)	-0.000647*** (0.00000)
Rural	-0.0203*** (0.000175)	-0.00315*** (0.000027)	-0.000887*** (0.00000)	-0.00166*** (0.000014)	-0.000140*** (0.00000)
SP	-0.00901*** (0.000134)	-0.00140*** (0.00002)	-0.000395*** (0.00000)	-0.000739*** (0.000011)	-0.000062*** (0.00000)
Trabaja	0.0419*** (0.000135)	0.00652*** (0.0000212)	0.00184*** (0.00000)	0.00344*** (0.000011)	0.000289*** (0.00000)
Casado	-0.0508*** (0.000126)	-0.00789*** (0.00002)	-0.00222*** (0.00000)	-0.00416*** (0.00001)	-0.000350*** (0.00000)
IDH	0.633*** (0.00192)	0.0984*** (0.000301)	0.0277*** (0.0000875)	0.0519*** (0.000160)	0.00436*** (0.0000154)
Personal médico	-0.00346*** (0.0000574)	-0.000538*** (0.00000)	-0.000152*** (0.00000)	-0.000284*** (0.00000)	-0.0000239*** (0.00000)
Hospitalización	-0.0535*** (0.000308)	-0.00832*** (0.000048)	-0.00234*** (0.0000137)	-0.00439*** (0.0000255)	-0.000369*** (0.00000)
Daño salud	0.0264*** (0.000283)	0.00410*** (0.000044)	0.00116*** (0.0000125)	0.00216*** (0.000023)	0.000182*** (0.000001)
Accidente	0.00524*** (0.000226)	0.000814*** (0.000035)	0.000229*** (0.000009)	0.000430*** (0.000018)	0.0000361*** (0.00000)
Observaciones	36,704,607	36,704,607	36,704,607	36,704,607	36,704,607

Incluye efectos fijos a nivel estado.

Control: Educación

Errores estándar robustos en paréntesis

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

Capítulo 6

Conclusiones

La obesidad es considerada como el principal factor de riesgo modificable de las enfermedades crónico-degenerativas entre las cuales se encuentra la diabetes, que actualmente es una de las principales causas de muerte en México. Debido a esto y a los altos costos asociados al sobrepeso y obesidad, resulta importante analizar los determinantes de la prevalencia de estos padecimientos. Así, el objetivo de esta tesina consiste en analizar los determinantes de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mayores de 19 años de edad proponiendo como mecanismo el agotamiento de la fuerza de voluntad ante el creciente del crimen en México.

En particular, la hipótesis establece que el creciente crimen provoca estrés en las personas, lo cual les impide utilizar toda su fuerza de voluntad para seguir un buen régimen alimenticio incidiendo en el sobrepeso y obesidad. Alternativamente, se considera que el crimen puede causar que las personas cambien sus actividades diarias o patrón de consumo de alimentos.

El diseño de investigación consiste en un análisis de datos de corte transversal a nivel individual obtenidos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, controlando por características individuales, municipales y efectos fijos estatales. Se considera al crimen como la tasa de homicidios — o de incidencia delictiva — por cada mil habitantes para el año 2011 debido a que el impacto en el estado nutricional no se da de manera inmediata.

La especificación econométrica para la prevalencia individual de obesidad y para análisis de otros mecanismos, tales como el uso del tiempo y el gasto del hogar, se basa en modelos probit y de mínimos cuadrados ordinarios.

A partir de estas consideraciones, los resultados muestran que existe un efecto positivo en la incidencia de sobrepeso y obesidad, tanto para el crimen medido con base en datos del SINAIS como en la incidencia delictiva del fuero común del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. En concreto, se encuentra que un incremento de un homicidio por cada mil habitantes tiene un efecto positivo y significativo en la prevalencia de obesidad para todas las especificaciones. Respecto a los otros posibles mecanismos de impacto y con base en la especificación principal, se encuentra que el crimen tiene un efecto positivo en actividad física, posiblemente asociado a que las actividades físicas no se realizan en la vía pública. En cuanto al gasto del hogar, resulta evidente un cambio en el patrón de gasto del hogar hacia productos con un mayor contenido calórico —refrescos y comida rápida —, aunque en términos generales el crimen tiene un efecto negativo y significativo en el gasto calórico como proporción del gasto total.

Resulta relevante considerar que a pesar de encontrar el efecto esperado del crimen en el estado nutricional, la naturaleza del análisis y de los datos no permite comprobar — ni descartar — la existencia del mecanismo propuesto en la hipótesis. En suma, existe un efecto positivo y significativo del crimen en la prevalencia de obesidad, pero no existe evidencia contundente para poder descartar que este impacto se da por un cambio en las actividades físicas de los individuos o por un cambio en el patrón de alimentación. No obstante, la evidencia respecto a otros factores de riesgo apoya la existencia del mecanismo de agotamiento de la fuerza de voluntad, es decir, el que el crimen tenga un efecto positivo en el consumo de tabaco es consistente con la hipótesis y la evidencia encontrada en la literatura.

Con el fin de poder dar evidencia más concreta, así como de poder realizar un análisis más profundo de los determinantes y mecanismos mediante los que ha incrementado la

prevalencia de sobrepeso y obesidad, se considera necesario analizar distintos datos nutricionales y de comportamiento de los individuos. Esto ya que las medidas disponibles de estrés que sustentarían, en este caso, la existencia del mecanismo reducirían el tamaño de la muestra a una población no representativa. Asimismo, el análisis de un mecanismo de comportamiento resulta complicado debido a la falta de datos longitudinales para el periodo de interés. También, las medidas existentes de percepción del crimen son representativas a nivel estatal, por lo cual no pueden ser utilizadas con una desagregación individual en la que se analicen mecanismos de comportamiento.

En términos de políticas públicas el análisis considera que es de suma relevancia implementar medidas intersectoriales de prevención y concientización de la población, ya que sólo mediante la participación y el compromiso social se logrará un cambio tanto en el estado de salud de los individuos como en la percepción de seguridad con el fin de propiciar una mejor calidad de vida. Así, no sólo mejorará el estado nutricional de los individuos, sino su estado de salud en general —propensión a padecer otras enfermedades, daños a la salud y accidentes— y acceso a los servicios de salud.

Por un lado, respecto al estado nutricional, la tasa de crecimiento de la prevalencia de obesidad ha disminuido; no obstante, se considera que esto puede deberse a un estado de saturación ante el cual es necesario combatir la alta incidencia. Por otro lado, en cuanto al impacto del crimen se considera que aunado a las políticas encaminadas a una mejora del estado nutricional, el gobierno debe implementar medidas que incrementen la seguridad y su percepción, debido a que además de poder estar afectando al comportamiento de los individuos, está limitando a los individuos en el uso de los servicios de salud y en el tiempo que pasan fuera de sus hogares o lugares privados —el efecto en el tiempo que las personas caminan es negativo.

Finalmente, dada la literatura existente y la evidencia encontrada en cuando al gasto en refrescos y comida rápida, esta tesina propone un análisis más profundo del gasto y consumo. También, se considera de suma importancia realizar un análisis del efecto y evolución de las

políticas creadas a partir de 2010 — ANSA, impuesto a bebidas azucaradas, políticas en escuelas primarias — encaminadas a tener una mayor disponibilidad de información y un mejor estado nutricional. Además, se propone que en un mediano plazo se realice el análisis del efecto del crimen en las enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad, tales como la diabetes y la hipertensión arterial.

Referencias

- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., y Tice, D. M. (1994). *Losing control: How and why people fail at self-regulation*. Academic Press.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., y Tice, D. M. (2007). "The strength model of self-control." *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 351-355.
- Buck, A. A., y Neff, L. A. (2012). "Stress spillover in early marriage: The role of self-regulatory depletion." *Journal of Family Psychology*, 26(5), 698.
- Burger, N., Charness, G., y Lynham, J. (2008). *Three field experiments on procrastination and willpower* (Tech. Rep.). David K. Levine.
- Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (2013). "8 Delitos Primero: Índice delictivo CIDAC." , 42.
- Chan, K. W., y Wan, E. W. (2012). "How can stressed employees deliver better customer service? The underlying self-regulation depletion mechanism." *Journal of Marketing*, 76(1), 119-137.
- Gailliot, M. T., Baumeister, R. F., DeWall, C. N., Maner, J. K., Plant, E. A., Tice, D. M., . . . Schmeichel, B. J. (2007). "Self-control relies on glucose as a limited energy source: Willpower is more than a metaphor." *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(2), 325.
- Gracner, T. (2015). "Bittersweet: How prices of sugar-rich foods contribute to the diet-related disease epidemic in Mexico." , UC Berkeley, Mimeo.
- Guerrero, E. (2012). "2011: La dispersión de la violencia." *Nexos*, Febrero 2012.

- Gutiérrez, J. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).
- Heinle, K., Rodriguez Ferreira, O., y Shirk, D. A. (2014). “Drug violence in Mexico: Data and Analysis through 2013.” *Justice in Mexico Project*.
- INEGI. (Julio 2014). “Boletín de prensa número 301/14.” , 262-269.
- Instituto Mexicano de la Competitividad. (2015). “Kilos de más, pesos de menos: Los costos de la obesidad en México.” , 5-45.
- Inzlicht, M., McKay, L., y Aronson, J. (2006). “Stigma as ego depletion how being the target of prejudice affects self-control.” *Psychological Science*, 17(3), 262-269.
- Kaplan, S. A., Madden, V. P., Mijanovich, T., y Purcaro, E. (2013). “The perception of stress and its impact on health in poor communities.” *Journal of Community Health*, 38(1), 142-149.
- Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E., y Zhao, J. (2013). “Poverty impedes cognitive function.” *Science*, 341(6149), 976–980.
- Medina, C., Janssen, I., Campos, I., y Barquera, S. (2013). “Physical inactivity prevalence and trends among Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) 2006 and 2012.” *BMC Public Health*, 13(1), 1063.
- OCDE. (2014). “La obesidad y la economía de la prevención: “Fit no fat” Hechos claves-México, actualización 2014.” , 1-5. http://www.oecd.org/health/health-systems/Obesity-Update-2014-MEXICO_ES.pdf.
- Oficina de Investigación en Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México. (2014). “Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología.” , 104.
- Ogden, J. (2011). *The psychology of eating: From healthy to disordered behavior*. John Wiley & Sons.
- OMS. (2015). “Nota descriptiva número 311: Obesidad y sobrepeso.” <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

- Ortiz-Hernández, L., Delgado-Sánchez, G., y Hernández-Briones, A. (2006). “Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México.” *Gaceta médica de México*, 142(3), 181-193.
- Ortiz-Hernández, L., Rodríguez-Magallanes, M., y Melgar-Quiñónez, H. (2012). “Obesidad, conducta alimentaria e inseguridad alimentaria en adolescentes de la Ciudad de México.” *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 69(6), 431-441.
- OXFAM. (2011). “México es ya el mayor consumidor de refresco en el mundo.” <http://site.oxfamMexico.org/mexico-es-ya-el-mayor-consumidor-de-refresco-en-el-mundo-3/>.
- Ozdenoren, E., Salant, S. W., y Silverman, D. (2012). “Willpower and the optimal control of visceral urges.” *Journal of the European Economic Association*, 10(2), 342-368.
- Pagan, J. A., y Davila, A. (1997). “Obesity, occupational attainment, and earnings.” *Social Science Quarterly*, 756-770.
- Pedroza, A., y Rivera-Dommarco, J. A. (2013). “Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012.” *Salud Pública de México*, 55(Suplemento 2).
- Popkin, B. M., y Gordon-Larsen, P. (2004). “The nutrition transition: Worldwide obesity dynamics and their determinants.” *International Journal of Obesity*, 28, S2-S9.
- Rivera, J. A., Barquera, S., Campirano, F., Campos, I., Safdie, M., y Tovar, V. (2002). “Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity.” *Public Health Nutrition*, 5(1a), 113-122.
- Rodríguez Oreggia, E., y Pérez Lizaur, A. B. (2010). “Factores de dinámica social asociados al índice de masa corporal en adultos en México.” *Estudios Económicos*, 337-362.
- Rooth, D. (2009). “Obesity, attractiveness, and differential treatment in hiring a field experiment.” *Journal of Human Resources*, 44(3), 710-735.
- Rtveladze, K., Marsh, T., Barquera, S., Sanchez Romero, L. M., Levy, D., Melendez, G., ... Brown, M. (2014). “Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden.” *Public Health Nutrition*, 17(01), 233-239.

- Santos Baca, A. (2014). *El patrón alimentario del libre comercio*. CEPAL.
- Snyder, E. E., Walts, B., Pérusse, L., Chagnon, Y. C., Weisnagel, S. J., Rankinen, T., y Bouchard, C. (2004). "The human obesity gene map: The 2003 update." *Obesity Research*, 12(3), 369-439.
- Villa, A. R., Escobedo, M. H., y Méndez-Sánchez, N. (2004). "Estimación y proyección de la prevalencia de obesidad en México a través de la mortalidad por enfermedades asociadas." *Gac Méd Méx*, 140(2), 21-26.
- Vohs, K. D., Glass, B. D., Maddox, W. T., y Markman, A. B. (2011). "Ego depletion is not just fatigue: Evidence from a total sleep deprivation experiment." *Social Psychological and Personality Science*(2), 116-173.
- Vohs, K. D., y Heatherton, T. F. (2000). "Self-regulatory failure: A resource-depletion approach." *Psychological Science*, 11(3), 249-254.