

## **¿Tener obesidad es realmente una desventaja en el mercado laboral mexicano?**

Martha Claudia Rodríguez Villalobos\*

Erick Rangel González\*\*

Fecha de recepción: 18 XII 2014

Fecha de aceptación: 12 VI 2015

### **Resumen**

El presente estudio analiza el posible impacto que pudiera tener sobre las personas la condición de obesidad y sobrepeso en el mercado laboral en México. Específicamente, se estudia el efecto que tiene el hecho de contar con sobrepeso y obesidad sobre los salarios; así como, sobre la probabilidad de encontrar empleo. El grado de obesidad se mide a través de dos métodos: empleando el índice de masa corporal y la razón cintura-altura. Los resultados encontrados indican que, en los hombres, una vez que se corrige el sesgo de selectividad, no existen diferencias salariales, ni a favor ni en contra de las personas con sobrepeso u obesidad. En el caso de las mujeres, se encontraron diferenciales salariales positivos a favor de las mujeres con sobrepeso u obesidad en ciertos grupos (focalizados de acuerdo con el nivel educativo). En cuanto al empleo, no se encuentran diferencias en las probabilidades de encontrar empleo entre los grupos analizados, una vez que se controla por la posibilidad de que las personas hayan ganado peso después de haber sido contratadas.

**Clasificación JEL:** C24; J3; J7.

**Palabras Clave:** obesidad; sobrepeso; salarios; empleo; sesgo de selección.

---

\* Universidad de Monterrey. Dirección: Juan Ramón Jiménez 2106, Col. Contry Sol. Monterrey, N.L. C.P. 67173. Teléfonos: 83177133 y 0448112274198. Correo electrónico: martharodriguez78@gmail.com.

\*\* Banco de México, Dirección General de Investigación Económica y Universidad Autónoma de Nuevo León. Dirección: Edificio Torre XI Av. Pedro Ramírez Vázquez 200-11, Piso 7 Local D, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García C.P. 66269 Tel: 52 81 83421292. Correo electrónico: erick.rangel@banxico.org.mx.

El contenido de esta investigación, así como las conclusiones que de ella se deriven, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones del Banco de México.

## Abstract

The present study analyzes the possible impact for a person of having obesity or overweight in the Mexican labor market. In specific, this article focuses the analysis studying the impact of these conditions, over wages and over the probability of finding a job, using two measures of obesity: the body mass index and the waist-height ratio. The results show, that once the selectivity bias is take into consideration, for men there are no wage differentials neither in favor nor against men with obesity or overweight. We found evidence of wage differentials in favor of women with obesity and overweight in some groups (in certain education levels). For employment, we do not found difference in the probabilities of employment among the analyzed groups, once that we control for the possibility of gaining weight after been employed.

**JEL Classification:** C24; J3; J7.

**Keywords:** Obesity; Overweight; Wages; Employment; Selection Bias.

## Introducción

La imagen corporal y física, no sólo impacta sobre la imagen que las personas tienen de sí mismas, sino también en cómo piensan que el resto de las personas los ven. Por ejemplo, en nuestro país, según datos de la Encuesta Nacional de Discriminación en México (ENADIS, 2010), la segunda razón por la cual los jóvenes creen que no han conseguido un trabajo es, precisamente, su apariencia física.

De acuerdo con cifras de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012), el 72% de la población entre 30 y 60 años en México tiene exceso de peso, situando al país en el segundo lugar en el nivel mundial en cuestiones de obesidad, sólo por debajo de Estados Unidos. Al respecto, la Secretaría de Educación ha manifestado que el exceso de peso corporal es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de salud pública, no sólo en México sino en el mundo, por su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece, debido a que aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, tanto en niños como en adultos. La situación de obesidad que presenta el país, es la razón por la cual el Gobierno incorporó en su Reforma Fiscal<sup>1</sup> 2014 la aplicación de un impuesto a los

---

<sup>1</sup> Conforme a lo establecido en el artículo 2, inciso J de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.

alimentos con una alta densidad calórica, con el objetivo de disminuir el consumo de productos que en exceso son nocivos para la salud.

A pesar de que el tema ha sido abordado, tanto académicamente como en foros de difusión, como un tópico de discriminación hacia un grupo minoritario. De la información anterior y de acuerdo con la evidencia que se presentará en esta investigación, se puede inferir que la población con sobrepeso u obesidad en México no representa una minoría, por lo que el problema podría ser visto, incluso, como un análisis para determinar si existe una ventaja comparativa de los “normopesos”<sup>2</sup>.

En un estudio para México se encontró que las personas con obesidad y sobrepeso generalmente muestran insatisfacción no sólo con su imagen corporal, sino también en áreas relacionadas con su ambiente laboral (Ríos *et al.*, 2008). Por otro lado, de acuerdo con la asociación Obesity Action Coalition<sup>3</sup> (OAC), en los centros de trabajo existen percepciones negativas por parte de los empleadores y de los compañeros de trabajo sobre las personas obesas<sup>4</sup>, ya que son vistos como personas menos competentes y con baja auto-disciplina, lo que podría generar impactos negativos en sus remuneraciones salariales. Al respecto, Sassi (2012) encontró que -en once países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)- los salarios de las personas con obesidad son hasta 18% menores que los de las personas de peso normal.

De acuerdo con CNN Expansión (2011), tener sobrepeso o adicción al cigarro son ahora factores de discriminación laboral en México. En dicha publicación, se mencionaba también que “la segregación más común en el trabajo solía deberse al sexo, la edad y la orientación sexual, pero paulatinamente se aprecia que el peso es fundamental para obtener un empleo, ascensos, mayores salarios y prestaciones laborales”. Dado esto, el presente artículo contribuirá a determinar si en México existen diferencias salariales debido al exceso de peso (sobre peso y obesidad), es decir, si hay discriminación por cuestiones de la imagen corporal, tanto para hombres como para mujeres, además de conocer cómo la obesidad y el sobre peso afectan la probabilidad de encontrar empleo.

El presente estudio realiza las siguientes contribuciones a la literatura: primero, en México no hay estudios cuantitativos que relacionen la obesidad

---

<sup>2</sup> El término normopesos se refiere a las personas que cuentan con peso normal de acuerdo a las definiciones médicas (descritas en la sección 2), las cuales emplean el índice de masa corporal o la razón cintura/altura.

<sup>3</sup> Understanding Obesity Stigma, disponible en: <http://www.obesityaction.org/weight-bias-and-stigma/understanding-obesity-stigma-brochure>. Consultado en Marzo 2014.

<sup>4</sup> Este hecho se encuentra presente en 11 países de la (OCDE) (Sassi, 2012).

y su impacto en los salarios (al menos de nuestro conocimiento), por lo que consideramos que es el primer artículo que ofrece un análisis cuantitativo del tema; segundo, se proporcionan resultados tanto para hombres como para mujeres en edad de trabajar; en tercer lugar, se considera toda la distribución salarial para ambos grupos al corregir por el sesgo de selectividad propuesto por Lee (1976); cuarto, y último, se analiza si el sobrepeso y la obesidad afectan la probabilidad de obtener empleo en México.

El artículo está estructurado de la siguiente forma: en la primera sección se presenta una breve revisión de la literatura; posteriormente, se realiza una descripción de los datos; a continuación, aparecen los modelos econométricos empleados; luego, se presenta la descripción de los resultados; finalmente, las conclusiones aparecen en las dos últimas secciones de la investigación.

## **1. Revisión de la literatura**

En las últimas décadas, se han analizado algunos tipos de discriminación como es el caso de la discriminación fenotípica o por color de piel. Telles y Murguía (1990) utilizan una base de datos de personas de origen mexicano que viven en Estados Unidos, empleando tres categorías entre las cuales se piensa que hay discriminación salarial, particularmente en los hombres: tez clara, tez oscura y tez media (en la cual se considera a los mexicanoamericanos). Los resultados que encuentran, mediante una regresión lineal, indican que sí hay discriminación salarial en contra de las personas de tez clara y mayor para los de tez oscura. Posteriormente, Dávila, Bohara y Saénz (1993), realizaron un estudio utilizando la misma base de datos que emplearon Telles y Murguía, pero aplicando una función de ingresos semilogarítmica y no encontraron evidencia de discriminación.

Otro tipo de discriminación es la referente al atractivo físico de las personas. Hamermesh y Biddle (1994) se enfocaron en probar, que: las personas que se consideran atractivas tienen un mayor salario que las que se consideran menos atractivas; esto es así, para Estados Unidos y Canadá. A través de las encuestas aplicadas en dicho estudio, las personas se situaban en una de las cinco categorías según su atractivo físico. Los autores encontraron, utilizando una regresión lineal, que las personas que se consideran poco atractivas tienen un salario entre 5% y 10% menor que el de las personas que se consideran atractivas, además observan que las personas atractivas se autoseleccionan en ocupaciones donde la belleza pareciera ser más productiva.

Por su parte, Larkin y Pines (1979) encuentran que las personas con obesidad se enfrentan a las mismas etiquetas que las personas con discriminación por

género y raza, además de que reciben un trato diferente comparado con el que reciben las personas con peso normal. Al respecto se ha encontrado que hay discriminación por obesidad en el momento de conseguir empleo, ya que existen diversos estudios experimentales en los cuales se piensa que las personas con sobrepeso u obesidad presentan desventajas al momento de acudir a las entrevistas laborales. Esto se ha comprobado mediante diversos medios: Rothblum, Miller y Garbutt (1988), encontraron que en las solicitudes de empleo para puestos de ventas, las mujeres con obesidad obtenían evaluaciones negativas, como: falta de autodisciplina, bajo potencial de supervisión, poca higiene personal y mala apariencia profesional, en el momento en que ellas se autodescribían. Los autores encontraron que al utilizar fotografías, en lugar de utilizar su descripción, los resultados en cuanto a la contratación eran diferentes. Klassen, Jasper y (1993), realizaron un estudio en donde a 216 estudiantes mujeres se les pedía que leyeran el curriculum de nueve empleadas ficticias que variaban en su peso y encontraron que a la mayoría de las entrevistadas les gustaría trabajar con mujeres que mostraban tener un peso adecuado, mientras que no les gustaría trabajar con mujeres que presentan sobrepeso.

En cuanto a la discriminación salarial por obesidad, Pagán y Dávila (1997) utilizan datos para Estados Unidos y encuentran que tanto los hombres como las mujeres con obesidad, se autoseleccionan para trabajar en ciertas ocupaciones, pero son las mujeres las que están más segregadas en pocas ocupaciones como actividades administrativas y servicios. Los autores utilizan una regresión lineal con interacciones de la obesidad sobre las ocupaciones y encuentran que existe discriminación salarial para ambos; sin embargo, en algunas ocupaciones se paga más a los hombres con obesidad debido a las características propias de la ocupación, mientras que para las mujeres no se encuentran diferencias en ocupaciones. Han, Norton y Stearns (2009), determinan el impacto que tiene la obesidad y el sobrepeso en el salario de los hombres y mujeres, así como respecto de la probabilidad de estar empleado. Además, controlan por efectos fijos, interacción de la obesidad con grupos de edad, raza y ocupación. Los autores utilizan la National Longitudinal Survey of Youth (NLSY79) y encuentran que en las mujeres con obesidad, la probabilidad de estar empleadas es mayor cuando son de raza negra y menor si son de raza blanca; mientras que en los hombres, no se encuentra un efecto significativo. En cuanto al salario, sus estimaciones sugieren que existe discriminación salarial contra las mujeres con obesidad, sin embargo, en los hombres no se presenta este diferencial salarial. Cuando toman en cuenta las interacciones de la obesidad con la edad, encuentran que tanto en hombres como en mujeres a partir de cierta edad la obesidad disminuye el salario de la persona. Recientemente, Sassi (2012) encuentra que en un estudio realizado en 11 países de la OCDE, las empresas prefieren contratar candidatos de peso normal en lugar de personas

obesas, en parte, debido a expectativas de menor productividad, lo cual contribuye a la existencia de un diferencial tanto en el empleo como en el salario, en donde se encuentra que las personas obesas ganan hasta 18% menos que la gente de peso normal.

De acuerdo con la literatura, otro factor a considerar es que la relación entre obesidad y salarios podría ser endógena, ya que individuos con mayores salarios podrían tener acceso a comida de mejor calidad y a mejores instalaciones deportivas por lo que podrían presentar menor probabilidad de ser obesos. Por lo tanto, este elemento debería considerarse si se pretende obtener relaciones de causalidad entre ambas variables<sup>5</sup>.

## 2. Datos

La base de datos se conformó de la Encuesta Nacional sobre los Niveles de Vida de los Hogares (ENVVIH), ya que además de ser una encuesta representativa en el nivel nacional y de proporcionar información para analizar distintas dimensiones del bienestar de la población mexicana, es la única encuesta que recoge en un solo instrumento información sobre indicadores socioeconómicos, demográficos y de salud, de cada uno de los individuos que conforman la encuesta. Los datos utilizados son para el año 2005<sup>6</sup>. No se tomaron en cuenta campesinos, empleadores, trabajadores por cuenta propia o trabajadores sin retribución, tampoco se consideraron a los estudiantes, amas de casa, jubilados y otros, por no aportar información relevante para los fines del presente trabajo. La muestra incluye a 3,304 trabajadores entre 14 y 64 años<sup>7</sup>, que reportaron salario (2,069 hombres y 1,235 mujeres)<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> En Cawley (2004), se puede encontrar una revisión de estudios y técnicas econométricas que consideran el problema de la endogeneidad mencionada.

<sup>6</sup> Se utiliza dicho año, ya que el presente estudio forma parte de los requisitos para la titulación de uno de los autores, y el último año disponible hasta el 2014, que era la base del 2005.

<sup>7</sup> De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), la población en edad de trabajar considera a las personas de 14 años aptas para trabajar.

<sup>8</sup> La encuesta 2005 presenta la información de acuerdo con dos bases: nivel hogar y nivel individual. En la primera se encuentra el archivo con la lista de los miembros del hogar con información de los individuos y características de la vivienda. Este archivo cuenta con 38,223 observaciones (18,160 hombres, 19,515 mujeres y 548 no respondieron). En las bases nivel individual, se presentan 8 temas, entre los cuales se encuentra el archivo de salud con 31,500 observaciones, por lo que se pierden 1,263 observaciones. De estas 14,497 son personas que no están en edad de trabajar (entre 14 años y 64 años), 2,698 son campesinos, empleadores, trabajadores por cuenta propia o trabajadores sin retribución. El resto no respondió alguna de las variables de la regresión, pero todos tenían datos de peso, cintura y altura, por lo que no hay sesgo de selectividad debido a esta variable.

Para indicar si una persona presenta obesidad, se utilizaron dos indicadores. El primero y más utilizado en la literatura es el índice de masa corporal (BMI por sus siglas en inglés) que mide el exceso de acumulación de grasa en la persona y se obtiene de dividir el peso de la persona (medido en kilogramos) entre su altura (medida en metros) al cuadrado<sup>9</sup>. De acuerdo con la literatura, una persona se considera con peso bajo si el índice es menor a 20; un peso adecuado o normal, cuando el índice toma valores entre 20 y 25; con sobrepeso si el índice se encuentra entre 25 y 30, y con obesidad, si el índice<sup>10</sup> es mayor a 30.

Como el interés radica en estimar si existe discriminación o diferencias salariales entre los tres grupos mencionados, y con la finalidad de considerar cuestiones relacionadas con la apariencia física, se tomó en cuenta otra medida del grado de obesidad, la razón cintura/altura (WHR por sus siglas en inglés), que mide el exceso de grasa intra-abdominal; ya que, por un lado, existe un estigma en cuanto a la falta de atractivo de las personas con una gran cintura, dado que estar delgado es ahora considerado un prerrequisito para ser atractivo (Millman 1980); y por otro lado, es uno de los factores causantes del síndrome metabólico, con lo cual, y de acuerdo con el Texas Heart Institute, las personas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque cardíaco o una enfermedad de arteria coronaria; por tanto, la razón cintura/altura (WHR) pudiera ser una causa de discriminación por parte de la empresa. En las mujeres, se considera que estas tienen una figura normal si dicha razón es menor a 49; una figura con una gran cintura o sobrepeso, si la razón es mayor a 49 pero menor que 54 y, finalmente, una figura con cintura muy extensa u obesidad, cuando es mayor a 54. Mientras que en los hombres se considera que estos tienen una figura normal si dicha razón es menor de 53; una figura con gran cintura o sobrepeso si dicha razón es mayor o igual a 53, pero menor a 58 y, finalmente, una figura con cintura muy extensa u obesidad si es mayor a 58.

La tabla 1 muestra las Estadísticas Descriptivas de la población analizada cuando se emplea el índice de masa corporal como unidad de análisis, y cuando se utiliza la razón cintura/altura como medida de obesidad. La diferencia en el número de observaciones de ambas muestras se debe a que,

---

<sup>9</sup> El diseño de la muestra indica que las medidas referentes a peso, altura y circunferencia de la cintura fue tomado por personal especializado, por lo que deberían tener un margen mínimo de error, ya que no son datos que la persona responde. En el caso de las mujeres embarazadas, no se les midió su circunferencia por lo que no se consideran en la muestra.

<sup>10</sup> López, Montesinos, Velázquez y González (2003), en su artículo "Short stature is related to high body fat composition despite body mass index in a Mexican population", indican que en México la obesidad se debe considerar cuando la persona presente un índice mayor a 25, debido a la altura promedio de la población.

aunque a todas las personas se les tomaron sus medidas de peso y altura, no todos permitieron medir la circunferencia de su cintura.

Tabla 1  
Estadísticas descriptivas de la base de datos

Variable	Índice de masa corporal				Razón cintura/altura			
	Hombres N= 2,069		Mujeres N= 1,235		Hombres N= 2,028		Mujeres N= 1,197	
	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.
Ln salario por hora	4.44	0.81	4.47	0.88	4.44	0.81	4.48	0.88
Salario	4,813	5,570	4,315	4,705	4,789	5,497	4,310	4,664
Horas semanales	46.05	16.33	39.90	15.82	46.29	16.02	40.07	15.70
Peso								
Normal	0.35	0.48	0.40	0.49	0.42	0.49	0.23	0.42
Sobrepeso	0.45	0.50	0.36	0.48	0.27	0.44	0.24	0.42
Obesidad	0.20	0.40	0.23	0.42	0.30	0.46	0.53	0.49
Experiencia potencial	19.18	13.11	16.83	12.08	19.10	13.04	17.05	12.14
Nivel de escolaridad								
Primaria <sup>I/</sup>	0.30	0.46	0.19	0.39	0.30	0.45	0.19	0.40
Secundaria	0.35	0.48	0.34	0.47	0.35	0.48	0.34	0.47
Preparatoria y normal	0.20	0.40	0.25	0.43	0.20	0.40	0.25	0.43
Profesional y posgrado	0.15	0.35	0.21	0.40	0.15	0.35	0.21	0.40
Casado	0.57	0.49	0.34	0.47	0.57	0.49	0.33	0.47
Tipo de contrato								
Planta	0.47	0.49	0.55	0.50	0.47	0.50	0.55	0.49
Temporal	0.12	0.33	0.12	0.33	0.12	0.33	0.12	0.32
Sin contrato	0.40	0.49	0.31	0.47	0.38	0.49	0.31	0.46
Ocupación								
Profesionistas	0.06	0.23	0.07	0.26	0.06	0.23	0.07	0.26
Trabajadores de la educación	0.04	0.21	0.13	0.33	0.05	0.21	0.13	0.33
Funcionarios y directivos	0.01	0.12	0.00	0.07	0.01	0.12	0.01	0.07
Jefes de departamento de actividades administrativas	0.02	0.15	0.02	0.15	0.02	0.15	0.02	0.16
Trabajadores de apoyo en actividades administrativas	0.14	0.34	0.31	0.46	0.14	0.34	0.31	0.46
Comerciantes	0.07	0.26	0.11	0.31	0.07	0.25	0.11	0.31
Trabajadores industriales	0.36	0.48	0.13	0.34	0.35	0.48	0.13	0.34
Operadores de transporte	0.07	0.24	0.00	0.00	0.06	0.24	0.00	0.00
Servicios personales	0.06	0.22	0.18	0.38	0.05	0.23	0.18	0.38
Trabajadores en servicio de protección y fuerzas armadas	0.05	0.23	0.00	0.07	0.05	0.22	0.01	0.07
Trabajadores Agropecuarios	0.11	0.31	0.02	0.13	0.11	0.31	0.02	0.13

Nota: <sup>I/</sup> incluye a personas sin educación (preescolar ni primaria).

Fuente: elaboración propia con base en la ENNVIIH, 2005.

Los datos indican que en la muestra correspondiente a las medidas de obesidad y sobrepeso basadas en el índice de masa corporal, el 45% de los



hombres presenta sobrepeso, el 35% tiene peso normal y el 20% restante presenta obesidad. En cuanto a la muestra que mide la obesidad, empleando la razón cintura/altura, los datos señalan que el 42% tiene cintura normal, el 30% presenta obesidad o cintura muy extensa y el 27% restante cuenta con sobrepeso. En las mujeres, la muestra que utiliza el índice de masa corporal indica que el 40% tiene peso normal, el 36% presenta sobrepeso y el 23% tiene obesidad; sin embargo, cuando se trata de la muestra de razón cintura/altura, el 53% de las mujeres tiene una cintura muy extensa u obesidad, el 24% tiene sobrepeso y sólo el 23% presenta una cintura normal.

En promedio, los hombres tienen un mayor salario que las mujeres, pero también trabajan más horas; sin embargo, en términos de salario por hora, los hombres ganan 85 pesos por hora, mientras que las mujeres 87 pesos<sup>11</sup>. En cuanto a experiencia, ellos cuentan en promedio con 19 años de experiencia potencial (edad menos años de escolaridad, menos seis); mientras que las mujeres presentan una media de 17 años de experiencia potencial.

Al comparar el nivel de escolaridad de cada muestra, se observa que un mayor porcentaje de las mujeres cuentan con niveles de escolaridad más altos que los hombres. Sin embargo, como se tiene especial interés en conocer la proporción de personas con los diferentes pesos de acuerdo con el nivel de escolaridad de la muestra, se construyó la tabla 2.

Tabla 2  
Estadísticas descriptivas: peso y nivel educativo. Muestra salario

Nivel educativo	Índice de masa corporal					
	Hombres			Mujeres		
	Normal	Sobrepeso	Obeso	Normal	Sobrepeso	Obeso
Primaria <sup>1/</sup>	0.333	0.458	0.210	0.284	0.388	0.328
Secundaria	0.385	0.423	0.191	0.400	0.356	0.244
Preparatoria y normal	0.378	0.447	0.174	0.449	0.360	0.190
Profesional y posgrado	0.279	0.494	0.227	0.445	0.371	0.184

  

Nivel Educativo	Razón cintura/altura					
	Hombres			Mujeres		
	Normal	Sobrepeso	Obeso	Normal	Sobrepeso	Obeso
Primaria <sup>1/</sup>	0.331	0.457	0.213	0.281	0.388	0.331
Secundaria	0.388	0.421	0.191	0.407	0.346	0.247
Preparatoria y Normal	0.380	0.449	0.171	0.449	0.359	0.192
Profesional y Posgrado	0.282	0.498	0.219	0.450	0.365	0.185

Nota: <sup>1/</sup> incluye a personas sin educación (preescolar ni primaria).

Fuente: elaboración propia con base en la ENNVIIH, 2005.

<sup>11</sup> En la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), para el mismo año (cuarto trimestre), se observa que el salario por hora es 84.85 pesos para hombres y 83.92 para mujeres, con las mismas características de la muestra presentada aquí.

Para el caso de la población masculina, los datos indican que la mayor proporción de hombres cuenta con sobrepeso en todos los niveles de escolaridad. Sin embargo, a partir de este análisis descriptivo no es posible observar una relación negativa clara entre el grado de obesidad y el nivel de escolaridad. En el caso de la población femenina, es posible inferir que la mayoría de las mujeres, de nivel secundaria en adelante, están catalogadas con peso normal y que conforme aumenta la escolaridad de estas, la proporción de féminas con obesidad (peso normal) se reduce (aumenta ligeramente).

### 3. Modelos econométricos

Para probar la existencia de diferenciales salariales por obesidad en México, se estima el siguiente modelo, a través de Mínimos cuadrados ordinarios (MCO), tanto para hombres como para mujeres<sup>12</sup>:

$$\ln W_{ic} = \alpha + DSP_{ic} \beta' + DO_{ic} \phi' + A_{ic} \Omega' + X_{ic} \delta' + V_{ic} \theta' + \mu_c + \varepsilon_{ic} \quad (1)$$

donde el subíndice  $i$  se refiere a la persona y el subíndice  $c$ , a la entidad federativa en donde se realizó la entrevista;  $\ln W$  es el logaritmo natural del salario por hora de la persona;  $DSP_{ic}$  es una variable dicotómica igual a 1, si la persona tiene sobrepeso<sup>13</sup>, y cero si la persona tiene peso normal u obesidad;  $DO_{ic}$  es una variable dicotómica igual a 1, si la persona tiene obesidad, y cero si la persona tiene peso normal o sobrepeso. Por su parte,  $A_{ic}$  es un vector de variables dicotómicas que capturan el último nivel de educación<sup>14</sup>,  $X_{ic}$  es un vector que contiene un conjunto de variables personales: experiencia potencial y estado civil<sup>15</sup>;  $V_{ic}$  es un vector compuesto de un conjunto de variables de control que incluyen el tipo de ocupación<sup>16</sup>, tipo de contrato<sup>17</sup>,  $\mu_c$  representa el efecto fijo por entidad<sup>18</sup> y, finalmente,  $\varepsilon_{ic}$

<sup>12</sup> Se estiman dos regresiones, ya que la distribución salarial entre hombres y mujeres es diferente.

<sup>13</sup> El modelo se aplica para las dos medidas de obesidad definidas en la sección anterior

<sup>14</sup> Menor a primaria, secundaria, preparatoria y normal, profesional y posgrado.

<sup>15</sup> El estado civil se clasificó en casado u otro estado civil (unión libre, separado, divorciado, viudo o soltero).

<sup>16</sup> Las ocupaciones se clasificaron en: profesionistas, técnicos y trabajadores del arte; trabajadores de la educación; funcionarios y directivos; jefes de departamento; trabajadores de apoyo en actividades administrativas; trabajadores industriales, artesanos y ayudantes; comerciantes; operadores de transporte; servicios personales; protección y vigilancia; trabajadores agropecuarios.

<sup>17</sup> Contrato escrito por tiempo indefinido (base, planta, plaza de confianza, etc.), contrato escrito por tiempo u obra terminada (temporal) y contrato verbal o de palabra (sin contrato).

es el término de error que se asume tiene media cero y que se distribuye normalmente. La constante representa a las personas con peso normal que tienen un nivel de escolaridad de primaria, no están casados, son trabajadores agropecuarios y además no cuentan con contrato laboral.

Los resultados obtenidos se corregirán por el sesgo de selectividad mediante el método de estimación del modelo de Lee<sup>19</sup> (1976), ya que se cuenta con una muestra de datos censurados, pues no se observa ni el salario de las personas que no tienen empleo en el momento en que responden la encuesta, ni el salario de algunas personas que estando empleadas decidieron por algún motivo no proporcionar su salario. En este caso, la ecuación de regresión está dada por:

$$\ln W_{ic} = \alpha + DSP_{ic} \beta' + DO_{ic} \phi' + A_{ic} \Omega' + X_{ic} \delta' + V_{ic} \theta' + \sigma_{e^*} [-f(\psi_{ic})/F(\psi_{ic})] + \mu_c + \eta_{ic} \quad (2)$$

Donde la variable de selectividad  $-f(\psi_{ic})/F(\psi_{ic})$ , es definida como la función de densidad de probabilidad normal ( $f(\psi_{ic})$ ) entre la función de densidad de probabilidad normal acumulada ( $F(\psi_{ic})$ ).

Dicha variable de selectividad es estimada a partir de la siguiente ecuación de participación laboral:

$$\psi_{ic} = \alpha + Z_{ic} \gamma' + Obeso_{ic} \Omega' + X_{ic} \mu' \quad (3)$$

Donde  $\psi_{ic}$  toma el valor de 0 si la persona no trabaja, 1 si el individuo trabaja pero no reporta salario y 2 si el individuo trabaja y reporta salario;  $Z_{ic}$  es la variable instrumental definida como el número de personas en la vivienda mayores de 18 años que tienen un empleo, entre el total de los miembros que habitan en el hogar<sup>20</sup>. El resto de las variables se definieron en la ecuación anterior. En teoría, se esperaría que cuando hay más personas que trabajan en el hogar, existan menos incentivos a trabajar por parte de las personas sin

---

<sup>18</sup> La ENVVIH incluye a Baja California, Coahuila, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán.

<sup>19</sup> En el caso de los hombres también se tiene respuesta censurada debido a la no respuesta.

<sup>20</sup> Incluye a padre, madre, esposa, hijos, abuelos, tíos, primos, sobrinos, cuñados, con cuñados, entre otros. (sin incluir a la persona entrevistada).

empleo, por lo que el signo se esperaría que fuera negativo<sup>21</sup>. En el caso de las personas que no reportan salario, no es tan evidente el signo que dicho instrumento debería tomar.

Para probar si las diferencias salariales entre los grupos analizados varían de acuerdo con el nivel educativo, se estimó el siguiente Modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con interacciones por nivel de escolaridad, para hombres y para mujeres:

$$\ln W_{ic} = \Sigma(\text{Peso}_{ic} * A_{ic}) \tau' + X_{ic} \delta' + V_{ic} \theta' + \mu_c + \varepsilon_{ic} \quad (4)$$

Donde  $\text{Peso}_{ic} * A_{ic}$  es un vector de variables dicotómicas provenientes de multiplicar cada nivel de escolaridad por la variable de cada uno de los tres niveles de peso (normal, sobrepeso y obesidad);  $X_{ic}$  es un vector que contiene un conjunto de variables personales: experiencia potencial y estado civil;  $V_{ic}$  es otro vector compuesto por un conjunto de variables de control: tipo de ocupación, tipo de contrato;  $\mu_c$  es el efecto fijo por entidad y, finalmente,  $\varepsilon_{ic}$  es el término de error que se asume posee media cero y se distribuye normalmente<sup>22</sup>.

Los resultados obtenidos también se corrigen por el sesgo de selectividad, por lo que se estima el siguiente modelo:

$$\ln W_{ic} = \alpha + \Sigma(\text{Peso}_{ic} * A_{ic}) \psi' + X_{ic} \delta' + V_{ic} \theta' + \sigma_e * [-f(\psi_{ic})/F(\psi_{ic})] + \eta_c + \eta_{ic} \quad (5)$$

donde la variable de selectividad, es:  $[-f(\psi_{ic})/F(\psi_{ic})]$ . El resto de las variables están definidas en la ecuación anterior<sup>23</sup>.

<sup>21</sup> Tomando como base el artículo de Mulligan y Rubinstein (2004), que utiliza la educación y la experiencia del cónyuge y el número de hijos menores a 6 años como variable instrumental del salario de reserva de las mujeres casadas -para el presente trabajo- se consideró a la variable número de personas que viven en el hogar que son mayores de 18 años y que trabajan, entre el total de los miembros que viven en el hogar como variable instrumental del salario de reserva de la persona. Adicionalmente, se consideraron otros instrumentos, como: el número de personas mayores de 18 años, si el hogar poseía activos como terrenos o casa, y la cantidad en pesos de todos los activos que poseía el hogar; sin embargo, no fueron significativas.

<sup>22</sup> Dado que se incluyeron todas las iteraciones de peso con escolaridad, se omitió la constante de esta ecuación.

<sup>23</sup> Una complicación adicional que podría presentarse en la ecuación salarial es que las personas podrían autoseleccionarse para trabajar en ciertas ocupaciones, de acuerdo con su peso o grado de obesidad. Sicilian y Grossberg (2014) emplean algunas técnicas para

Posteriormente, se procede a realizar pruebas para verificar si los coeficientes de las interacciones son iguales para los diferentes grupos dentro de cada nivel de escolaridad. Por ejemplo, se procederá a probar si los hombres de peso normal con educación preparatoria tienen el mismo coeficiente que los hombres con obesidad (y posteriormente, con sobrepeso), dentro del mismo nivel educativo. Este mismo ejercicio se realizará para los otros tres niveles educativos.

Los modelos anteriores son aplicados a toda la población en edad de trabajar (14-64 años); sin embargo, con los datos de la encuesta no podemos saber el peso de las personas en el momento de conseguir empleo, lo que podría significar un sesgo en las estimaciones, ya que puede ocurrir que las personas hayan ganado peso, con el tiempo, después de adquirir su trabajo y obtener ascensos que les permiten obtener mayores salarios, y podría ser debido a esto, que no observamos discriminación o diferencias salariales entre los grupos analizados. Con la finalidad de tomar en cuenta este problema, se decidió estimar nuevamente las regresiones (4) y (5), pero únicamente para la población de entre 14 y 24 años. La idea es que este segmento de la población está posiblemente en su primer empleo y que no ha pasado tanto tiempo como para incrementar significativamente el peso, después de haber sido empleado<sup>24</sup>.

Finalmente, para analizar si la obesidad es un factor que influye en la probabilidad de tener empleo y reportar salario, se estimó la siguiente regresión mediante un Modelo Logit, para toda la población objetivo (14 a 64 años), y para la que se considera que está en su primer empleo (14 a 24 años):

$$Y_{ic} = \alpha' + DSP_{ic} \beta' + DO_{ic} \phi' + X_{ic} \delta' + \mu_c + \varepsilon_{ic} \quad (6)$$

donde el subíndice *i* se refiere a la persona y el subíndice *c* es la entidad,  $Y_{ic}$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la persona tiene empleo<sup>25</sup>, cero si está desempleado<sup>26</sup>.  $DSP_{ic}$  es una variable dicotómica igual

---

corregir específicamente este problema. Sin embargo, en nuestra investigación, las ocupaciones son empleadas únicamente como controles, y se deja para futuras investigaciones analizar este posible problema de selectividad.

<sup>24</sup> Sería deseable diseñar el rango de edad de acuerdo con el nivel educativo, ya que alguien con educación universitaria solamente podría contar con dos años de experiencia a la edad de 24 años, mientras que alguien con educación preparatoria podría tener hasta siete años de experiencia, y es más probable que ya no se encuentre en su primer empleo. Sin embargo, el número de observaciones disponible no permite realizar dicha segmentación para estimar los modelos econométricos. No obstante, creemos que si bien esta medida no elimina por completo el posible sesgo, sí podría corregir buena parte del mismo.

<sup>25</sup> Incluye a personas que dijeron estar trabajando, ya sea que reportaron o no su salario.

a 1, si la persona tiene sobrepeso y cero, si la persona tiene peso normal u obesidad,  $DO_{ic}$  es una variable dicotómica igual a 1, si la persona tiene obesidad, y cero si la persona tiene peso normal o sobrepeso;  $X_{ic}$  es un conjunto de variables personales: experiencia potencial, estado civil, último nivel de escolaridad aprobado, si cuenta además con una carrera técnica,  $\mu_c$  es el efecto fijo por entidad y  $\varepsilon_{ic}$  es el término de error, el cual se asume sigue una distribución log normal<sup>27</sup>.

#### 4. Resultados

Con fines de comparabilidad, la tabla 3 muestra los resultados estimados a través de MCO y los resultados corregidos mediante el método de corrección de Lee, cuando se emplea la primera definición de obesidad. Las estimaciones correspondientes a la definición que involucra la circunferencia de la cintura se presentan en la tabla 4.

Los resultados de MCO indican que, aparentemente, los hombres con sobrepeso y con obesidad perciben salarios mayores (10% y 7% respectivamente) que los hombres con peso normal. Cuando se corrige por autoselección, ni la variable obeso ni la que indica sobrepeso resultan ser estadísticamente significativas, por lo que se concluye que no hay discriminación salarial (ni a favor ni en contra) por sobrepeso u obesidad.

La variable instrumental en la ecuación de selección de las personas que no tienen empleo es significativa tanto para la ecuación de selectividad por no tener trabajo, como para la ecuación de selectividad que toma en cuenta el salario no reportado. Observe que el signo del instrumento en los dos tipos de selectividad se contraponen.

En el caso de los hombres la variable de selectividad, descrita antes como  $-f(\psi_{ic})/F(\psi_{ic})$ , indica que existe autoselección negativa. De aquí que, los coeficientes de las variables que miden la obesidad y sobrepeso se reducen, una vez que se consideran los dos tipos de selectividad mencionados<sup>28</sup>.

---

<sup>26</sup> Se refiere a las personas que están buscando empleo (Población desocupada).

<sup>27</sup> También se tomaron en cuenta variables, como: si el último grado de escolaridad lo cursó en escuela pública, privada o abierta; si reprobó algún año escolar; si pertenece a algún grupo indígena; si obtuvo el título que lo acredita como graduado de ese nivel pero no salieron significativas para el modelo descrito.

<sup>28</sup> Deben existir algunos elementos no observados que están positivamente correlacionados con el grado de obesidad masculina y los salarios, lo que genera una sobreestimación cuando se emplea MCO.

Tabla 3  
**Resultados de MCO y corregidos por el sesgo de selección**  
**Muestra: población 14-64 con índice de masa corporal**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Constante	3.7129 *	4.3931 *	4.0919 *	3.2023 *
Peso				
Sobrepeso	0.1061 *	0.0045	0.0315	0.0986 **
Obesidad	0.0765 **	-0.0221	0.0543	0.0769
Experiencia potencial	0.0060 *	0.0030	0.0099 *	0.0175 *
Nivel de escolaridad				
Secundaria	0.1482 *	0.1329 *	0.2959 *	0.5547 *
Preparatoria y normal	0.3068 *	0.4631 *	0.4817 *	0.8045 *
Profesional y posgrado	0.6018 *	0.7305 *	0.8319 *	1.3931 *
Casado	0.1164 *	-0.1668	0.1575 *	-0.1131
Tipo de contrato				
Planta	0.1789 *	0.2047 *	0.1635 *	0.1770 *
Temporal	0.1937 *	0.2258 *	-0.0322	-0.0274
Variable de selectividad		0.8148 *		-0.6022 *
R <sup>2</sup>	28.75%	27.91%	38.43%	38.43%
Número de observaciones	2,069	2,069	1,235	1,235
Variable instrumental: mayor de 18 años con empleo/ miembros de la vivienda <sup>a/</sup>				
Personas que no tienen empleo		0.9742 *		0.8344 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-1.0744 *		-0.3424
Número de observaciones		4,567		7,452

Nota: todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad, están disponibles para el interesado. <sup>a/</sup> La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

En las dos últimas columnas se presentan los resultados correspondientes al género femenino. La regresión de MCO indica que aparentemente no hay discriminación salarial por grado de obesidad. Una vez que se corrige por el sesgo de selectividad, la variable sobrepeso es significativa y positiva, indicando que las mujeres con sobrepeso ganan 9.86% más que las mujeres con peso normal; sin embargo, no se encontraron diferencias entre las mujeres obesas y el grupo base. La variable de selectividad indica que en este caso existe autoselección positiva, note el incremento en el coeficiente en cuestión en relación al mismo coeficiente, pero estimado a través de MCO;

en este caso, la selectividad funciona en el sentido opuesto que en el de la población masculina.

En cuanto al nivel de escolaridad, los resultados son significativos, indicando que una persona con un mayor nivel de escolaridad gana en promedio más que alguien con primaria, y el coeficiente se incrementa conforme aumenta la escolaridad, tanto para hombres como para mujeres.

Adicionalmente, los resultados indican que los hombres que cuentan con contrato temporal (o por tiempo definido) y los que tienen contrato de base (o contrato indefinido), ganan en promedio un mayor salario (20% y 22% respectivamente), comparado con los hombres que no tienen contrato. En el caso de las mujeres, cuando éstas cuentan con un contrato temporal ganan en promedio 18% más con respecto a las que no tienen contrato.

En la tabla 4, se presentan los resultados análogos empleando la muestra que emplea la razón cintura/altura para medir el grado de obesidad.

Cuando se toma en cuenta la obesidad como medida de aspecto físico, en específico si la persona presenta “panza o lonja”, los resultados de MCO muestran que sólo para los hombres con obesidad la variable es significativa y nuevamente positiva, indicando que alguien con obesidad gana 6.77% más que alguien con peso adecuado o normal. Sin embargo, al corregir por el sesgo de selectividad (tanto por participación laboral como por reporte de salario), el diferencial salarial desaparece y se observa que la selectividad opera en el mismo sentido que en la muestra anterior. En el caso de las mujeres, en ninguna de las dos regresiones hay evidencia de discriminación o de la existencia de un diferencial salarial; sin embargo, se vuelve a presentar la autoselección positiva, corroborando también los resultados de la tabla 3.

Note que al igual que en la muestra anterior, en donde se emplea el índice de masa corporal para definir sobrepeso y obesidad, los niveles de escolaridad son positivos y significativos para explicar los salarios, además de que los coeficientes se van incrementando a medida que la persona cuenta con un mayor nivel de escolaridad.

Al considerar el nivel de escolaridad aunado a cuestiones relacionadas con el peso, un gran número de estudios económicos han establecido que la escolaridad está asociada con mejores resultados en cuestiones de salud (Kenkel, 1991; Nayga, 2000). Específicamente, Rangel (2005) muestra que la educación es un determinante importante del grado de obesidad de las personas (y la relación encontrada es negativa). Por lo que se esperaría que las personas con un mayor grado de escolaridad sean menos propensas a ser



obesas que los que tienen un menor nivel, esto al estar más conscientes o informados de los efectos negativos de la obesidad sobre la salud.

Tabla 4  
**Resultados de MCO y corregidos por el sesgo de selección**  
**Muestra: población 14-64 con razón cintura/altura**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Constante	3.7332 *	4.3943 *	4.0628 *	3.1989 *
Peso				
Sobrepeso	0.0636	-0.0332	0.0182	0.0365
Obesidad	0.0677 **	-0.0053	0.0484	0.0240
Experiencia potencial	0.0064 *	0.0035 **	0.0093 *	0.0178 *
Nivel de escolaridad				
Secundaria	0.1484 *	0.1379 *	0.3187 *	0.5877 *
Preparatoria y normal	0.3263 *	0.4810 *	0.4963 *	0.8125 *
Profesional y posgrado	0.6231 *	0.7508 *	0.8618 *	1.4149 *
Casado	0.1166 *	-0.1691 *	0.1738 *	-0.0977
Tipo de contrato				
Planta	0.1824 *	0.2052 *	0.1739 *	0.1869 *
Temporal	0.2005 *	0.2304 *	-0.0143	-0.0082
Variable de selectividad		0.8008 *		-0.6037 *
R <sup>2</sup>	29.31%	28.46%	38.57%	38.59%
Número de observaciones	2,028	2,028	1,197	1,197
Variable instrumental: mayor de 18 años con empleo/ miembros de la vivienda a/				
Personas que no tienen empleo		0.9569 *		0.8150 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-1.0998 *		-0.3769
Número de observaciones		4,494		7,065

Nota: todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad, están disponibles para el interesado. <sup>a/</sup> La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

Con la finalidad de observar si los diferenciales salariales varían según el nivel de escolaridad, se incorporará la interacción de peso con los niveles de escolaridad (ecuación 4). Los resultados de este ejercicio se muestran en las tablas 5 y 6.

Tabla 5  
**Resultados de MCO con interacción de escolaridad y  
 corregidos por el sesgo de selección**  
**Muestra: población 14-64 con índice de masa corporal**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Interacciones: peso*nivel de escolaridad				
Normal*primaria y menos	3.8348 *	4.4192 *	4.2620	3.1950 *
Normal*secundaria	3.9317 *	4.4857 *	4.6574 *	3.8415 *
Normal*preparatoria y normal	4.0800 *	4.8175 **	4.6221 *	3.8594 *
Normal*profesional y posgrado	4.4671 *	5.1241	5.0812 *	4.5637 **
Sobrepeso*primaria y menos	3.8447 *	4.3588 *	4.2335 *	3.2345 *
Sobrepeso*secundaria	4.0461 *	4.5128 *	4.5026 *	3.7559 *
Sobrepeso*preparatoria y normal	4.2959 *	4.8793	4.9292 *	4.2406 *
Sobrepeso*profesional y posgrado	4.6126 *	5.1339	5.1231 *	4.6585
Obeso*primaria y menos	3.8404 *	4.3511 *	4.3038 *	3.2561 *
Obeso*secundaria	4.0862 *	4.5584 *	4.5258 *	3.7412 *
Obeso*preparatoria y normal	4.1952 *	4.7684 *	4.8155 *	4.0841 *
Obeso*profesional y posgrado	4.5091 *	5.0233 *	5.2809 *	4.7877 *
Experiencia potencial	0.0072 *	0.0031	0.0103 *	0.0179 *
Casado	0.1156 *	-0.1617 **	0.1524 *	-0.1283
Tipo de contrato				
Planta	0.2097 *	0.2028 *	0.1714 *	0.1718 *
Temporal	0.2300 *	0.2257 *	-0.0187 *	-0.0227
Variable de selectividad		0.7965 *		-0.6215 *
R <sup>2</sup>	26.21%	28.07%	39.12%	39.42%
Número de observaciones	2,069	2,069	1,235	1,235
Variable instrumental: mayor de 18 años con empleo/miembros de la vivienda <sup>av</sup>				
Personas que no tienen empleo		0.9742 *		0.8344 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-1.0744 *		-0.3424
Número de observaciones		4,567		7,452

Nota: todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad, están disponibles para el interesado. <sup>av</sup> La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

Los resultados del modelo corregido por selectividad muestran (tanto para hombres como para mujeres) que todos los coeficientes de las interacciones entre los distintos niveles de peso y escolaridad son estadísticamente significativos. Así mismo, y conforme a lo esperado, es posible observar dentro de cada nivel de peso (peso normal, sobrepeso y obesidad) que dichos coeficientes se incrementan conforme lo hace la escolaridad.

Con la finalidad de probar la existencia de diferenciales salariales, se realizaron pruebas dentro de cada nivel de escolaridad, para determinar si los coeficientes de las interacciones eran estadísticamente distintos. Por ejemplo, se probó si el coeficiente de la interacción entre peso normal y primaria era igual al de la interacción entre primaria y obesidad, y si el de la interacción entre peso normal y primaria era igual al de la interacción entre primaria y sobrepeso.

Si bien es posible observar algunas pequeñas diferencias entre los coeficientes estimados, los resultados de las pruebas de igualdad de los coeficientes indican que, para el caso de los hombres, no existen diferencias entre ellos, para ninguno de los diferentes niveles de escolaridad. Para la población femenina, se encontraron diferencias estadísticamente significativas solamente en dos casos: entre las mujeres con peso normal y con sobrepeso en el nivel educativo de preparatoria y educación normal, y entre las mujeres con peso normal y con obesidad en el mismo nivel educativo, en ambos casos las diferencias son en contra de las mujeres con peso normal (la primera de ellas es 9.8% mayor y significativa al 1% de confianza para las mujeres con sobrepeso, mientras que la segunda es 5.8 mayor, con un nivel de significancia del 10% para las mujeres con obesidad).

Por su parte, los resultados empleando la prueba de razón cintura/altura como medida del grado de obesidad (tabla 6), indican que, una vez que se realizan las pruebas de diferencias en los coeficientes, no existen diferenciales salariales estadísticamente significativos dentro de cada nivel educativo para la población masculina. En el caso de las mujeres, las pruebas de diferencias en los coeficientes, señalan que solo existen diferencias entre las mujeres con peso normal y las de sobrepeso en el nivel de primaria (con un salario 10% mayor para las mujeres con sobrepeso), y entre las mujeres con peso normal y las que presentan obesidad para el nivel educativo de secundaria (en este caso, las mujeres con peso normal contaban con un salario 4.3% mayor con respecto a las que presentaban obesidad). En ambos casos, las pruebas de diferencia de medias son significativas únicamente al 10% de confianza.

Tabla 6  
**Resultados de MCO con interacción de escolaridad y  
 corregidos por el sesgo de selección**  
**Muestra: población 14-64 con razón cintura/altura**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Interacciones: peso*nivel de escolaridad				
Normal*primaria y menos	3.8519 *	4.4534 *	4.0795 *	3.1397 **
Normal*secundaria	3.9465 *	4.5121 *	4.6630 *	3.9536 *
Normal*preparatoria y normal	4.1719 *	4.9074 *	4.6567 *	3.9877 *
Normal*profesional y posgrado	4.5113 *	5.1687	5.0329 *	4.5787 *
Sobrepeso*primaria y menos	3.8512 *	4.3582 *	4.3864 *	3.4592 *
Sobrepeso*secundaria	4.0507 *	4.5369 *	4.5575 *	3.8788 *
Sobrepeso*preparatoria y normal	4.2504 *	4.8460 *	4.6626 *	4.0145 *
Sobrepeso*profesional y posgrado	4.6073 *	5.1335	5.0943 *	4.6519 *
Obeso*primaria y menos	3.8324 *	4.3844 *	4.2193 *	3.2598
Obeso*secundaria	4.0826 *	4.5842 *	4.5028 *	3.7838 *
Obeso*preparatoria y normal	4.2719 *	4.8787 *	4.8474 *	4.1590 *
Obeso*profesional y posgrado	4.5995 *	5.1401 *	5.2033 *	4.7291 *
Experiencia potencial	0.0076 *	0.0034 **	0.0101 *	0.0176 *
Casado	0.1152 *	-0.1781 *	0.1744 *	-0.0803
Tipo de contrato				
Planta	0.2146 *	0.2051 *	0.1745 *	0.1753 *
Temporal	0.2383 *	0.2324 *	-0.0051	-0.0081
Variable de selectividad		0.8208 *		-0.5624 *
R <sup>2</sup>	28.07%	28.57%	39.05%	39.28%
Número de observaciones	2,028	2,028	1,197	1,197
Variable instrumental: mayor de 18 años con empleo/ miembros de la vivienda <sup>a/</sup>				
Personas que no tienen empleo		0.9569 *		0.8150 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-1.0998 *		-0.3769
Número de observaciones		4,494		7,065

Nota: todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad. Están disponibles para el interesado. <sup>a/</sup> La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

Para tomar en cuenta que con los datos de la encuesta no es posible conocer el peso de las personas en el momento de conseguir empleo, se estimó el mismo modelo con interacciones, para ambas medidas del grado de obesidad, pero considerando únicamente a la población de entre 14 y 24 años, bajo la idea de que ellos pudieran estar en su primer empleo<sup>29</sup>. Las estimaciones MCO son similares a las presentadas en las dos tablas anteriores. Sin embargo, el número de observaciones tanto para hombres como para mujeres es limitado y ninguno de los coeficientes de las variables interactuadas resultó estadísticamente significativo, una vez que se corrigió por el método de selectividad de Lee (1976)<sup>30</sup>, por lo que no fue posible hacer las comparaciones correspondientes para determinar la posible existencia de diferencias salariales entre los tres grupos. Los resultados de dicho ejercicio se presentan en el apéndice, en las tablas A1 y A2.

*Probabilidad de tener empleo*

Para analizar si la obesidad es un factor que influye en la probabilidad de tener empleo se estimó la ecuación 6. Los resultados se presentan en la tabla 7:

Tabla 7  
**Probabilidad de tener empleo y reportar salario (Odd Ratios)**  
**Población 14-64 años**

Variable	Hombres		Mujeres	
	IMC	Cint/Alt	IMC	Cint/Alt
Peso				
Sobrepeso	1.5043 *	1.2629	1.4785 **	0.9833
Obesidad	1.2018	1.1416	1.2673	0.9947
Experiencia potencial	1.0164 *	1.0164 *	1.0870 *	1.0936 *
Carrera técnica	2.0340 *	1.9997 *	1.5878	1.5533 *
Nivel de escolaridad				
Secundaria	1.2030	1.1556	2.1946 *	2.1951 *
Preparatoria y normal	1.1802	1.1724	3.3800 *	3.1378 *
Profesional y posgrado	1.6530 **	1.6334 **	7.1865 *	7.5228 *
Casado	3.1409 *	3.3411 *	1.8212 *	1.7959 *
R <sup>2</sup>	8.85%	8.61%	16.68%	16.57%
Número de observaciones	3,835	3,775	2,003	1,936

Nota: la regresión controló por efectos fijos por Entidad. Los resultados están disponibles para el interesado. \* Significativo al 95%. \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

<sup>29</sup> Vale la pena mencionar que los resultados, que consideran el grupo poblacional de 14 a 24 años, podrían no ser representativos de la población en general, ya que se refieren a un grupo específico de esta. Así mismo, debe considerarse que el tamaño de esta submuestra poblacional podría estar afectando la significancia de los coeficientes.

<sup>30</sup> Los errores estándar en el modelo de selectividad son estimados a través del método de “bootstrap.”

Se puede observar que cuando se toma como medida de obesidad el índice de masa corporal, los resultados muestran que los hombres con sobrepeso tienen 50% más probabilidad de estar empleados que las personas con peso normal, mientras que no existen diferencias significativas en la propensión a estar empleado entre obesos y normopesos. Por otro lado, cuando se toma como medida del grado de obesidad a la razón de cintura/altura, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los grupos analizados.

Los resultados indican que los hombres que cuentan con una carrera técnica adicional a sus estudios tienen el doble de probabilidad de encontrar empleo con respecto a los que no tienen dicho estudio. También se encontró que los hombres casados tienen una probabilidad considerablemente mayor de encontrar empleo, independientemente de la muestra analizada.

Por su parte, las mujeres con sobrepeso son 48% más proclives a estar empleadas con respecto a las mujeres con peso normal, mientras que no se registran diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de mujeres obesas y el grupo base (peso normal).

Adicionalmente, se encuentra que en las muestras correspondientes a las dos medidas, esta probabilidad se incrementa conforme se tiene un mayor nivel de escolaridad.

La tabla 8 presenta los resultados análogos del ejercicio anterior, cuando tomamos en cuenta sólo a la población en edad de tener su primer empleo (14-24 años).

Cuando se toma en cuenta a la muestra de personas que están en edad de conseguir su primer empleo, los resultados indican que no existen diferencias estadísticamente significativas (tanto para hombres como para mujeres) entre los tres grupos analizados.

Se encuentra tanto para el caso de los hombres como el de las mujeres, que a medida que la persona cuenta con un mayor nivel de escolaridad, la probabilidad de tener un empleo se incrementa. Así mismo, se observa que la propensión a estar empleado es mucho mayor para los casados que para los solteros.

Tabla 8  
**Probabilidad de tener empleo y reportar salario (Odd Ratios)**  
**Población 14-24 años**

Variable	Hombres		Mujeres	
	IMC	Cint/Alt	IMC	Cint/Alt
Obeso				
Sobrepeso	1.3066	1.1602	1.2393	1.1752
Obesidad	0.9565	0.7534	1.2629	0.8660
Experiencia potencial	1.1704 *	1.1753 *	1.1277 *	1.1286 *
Carrera técnica	2.2875 *	2.1882 *	1.3231	1.3340
Nivel de escolaridad				
Secundaria	1.5442 **	1.5210	2.3015 *	2.0923 *
Preparatoria y normal	2.1114 *	2.1978 *	3.7650 *	3.0533 *
Profesional	2.7532 *	2.8334 *	7.2989 *	6.9346 *
Casado	2.7970 *	3.0884 *	4.7200 *	4.3287 *
R <sup>2</sup>	7.55%	7.61%	10.24%	10.37%
Número de observaciones	1,222	1,202	672	643

Nota: La regresión controló por efectos fijos por Entidad. Los resultados están disponibles para el interesado. \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

## Conclusiones

Los resultados indican que cuando se emplea el índice de masa corporal para medir el grado de obesidad y una vez que se corrige por el sesgo de selectividad, en los hombres no se encuentra evidencia de diferencias salariales o de discriminación entre personas con peso normal, con sobrepeso y con obesidad. Por su parte, la población femenina presentó diferencias salariales solamente en un grupo focalizado. En específico, se observó un diferencial salarial a favor de las mujeres con sobrepeso y obesidad con respecto a las que cuentan con peso normal, para el grupo de mujeres que cuentan con educación preparatoria y normal como su máximo grado de estudios.

Cuando se toma en cuenta al sobrepeso y la obesidad, como medida de atractivo físico mediante la razón cintura/altura, se encuentra que no hay discriminación salarial (ni a favor ni en contra) para la población masculina. En el caso de las mujeres, los resultados indican que existen diferenciales salariales a favor de las mujeres con sobrepeso, entre aquellas que cuentan con primaria como nivel máximo educativo, también se identificó que las mujeres con obesidad perciben mayores salarios que las que cuentan con peso normal en el nivel educativo de secundaria.

En cuanto a la probabilidad de encontrar empleo, los resultados muestran que la condición de obesidad medida por la apariencia física de las personas no es un determinante para encontrar empleo, mientras que cuando se toma en cuenta la obesidad medida por el índice de masa corporal, se observa que las personas con obesidad tienen mayor probabilidad de encontrar empleo tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, cuando se considera a las personas en edad de encontrar empleo por primera vez, no se encuentran diferencias en la probabilidad de encontrar empleo entre ninguno de los grupos analizados.

En suma, no existe evidencia que indique que a las personas con sobrepeso u obesidad se les discrimine en el mercado laboral mexicano (y si existe un diferencial este actuaría a favor de ellas). Posiblemente esto se deba a que las personas con esta condición son mayoría y probablemente no son un grupo vulnerable.

Dado que los incentivos en el mercado laboral y los hábitos de alimentación y ejercicio van evolucionando en el tiempo, consideramos que es recomendable actualizar las estimaciones empleando datos más recientes. Sin embargo, dicha tarea se dejara para futuras investigaciones. Así mismo, en la presente investigación se emplearon controles por ocupación, sin embargo el objetivo de alguna investigación futura podría ser el análisis de los posibles diferenciales en salarios entre obesos, personas con sobrepeso y normpesos para las distintas ocupaciones.

Finalmente, a pesar de que la presente investigación hace un esfuerzo importante por controlar distintos sesgos de selectividad (de participación laboral, de no reporte salarial, educativa y de primer empleo), no considera la posible endogeneidad entre los salarios y el grado de obesidad, lo que podría ser una limitante de la investigación si se desean identificar relaciones causales. En consecuencia, esta podría ser una futura línea de investigación sobre el tema, para el caso mexicano.



Apéndice

Tabla A1  
**Resultados de MCO con interacción de escolaridad y corregidos por el sesgo de selección. Muestra: población 14-24 con índice de masa corporal**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Interacciones: peso*nivel de escolaridad				
Normal*primaria y menos	3.8436 *	3.9519	4.3661 *	3.6430 *
Normal*secundaria	3.7637 *	3.8510	4.7039 *	4.1387
Normal*preparatoria y normal	3.9854 *	4.0803	4.6419 *	4.0956
Normal*profesional y posgrado	4.1426 *	4.2384	4.9161 *	4.5228
Sobrepeso*primaria y menos	3.8563 *	3.9585	4.5403 *	3.8224
Sobrepeso*secundaria	4.0781 *	4.1609	4.6503 *	4.1026
Sobrepeso*preparatoria y normal	4.0848 *	4.1702	5.1183 *	4.5968
Sobrepeso*profesional y posgrado	4.2668 *	4.3555	4.8873 *	4.5138
Obeso*primaria y menos	3.9584 *	4.0526	5.3981 *	4.5874
Obeso*secundaria	4.0523 *	4.1313	4.2878 *	3.6546 **
Obeso*preparatoria y normal	3.8001 *	3.8807	4.4284 *	3.8346
Obeso*profesional y posgrado	4.1326 *		4.5012 *	3.9880
Experiencia potencial	0.0115	0.0040	-0.0039	0.0245
Casado	0.2416 *	0.2122 *	0.2533 **	0.0737
Tipo de contrato				
Planta	0.1144	0.1145	0.0314	0.0359
Temporal	0.0848	0.0841	-0.0924	-0.0936
Variable de selectividad		0.078		-0.3519
R <sup>2</sup>	13.77%	13.80%	29.36%	29.48%
Número de observaciones	527	527	347	347
Variable instrumental:				
mayor de 18 años con empleo/ miembros de la vivienda a/				
Personas que no tienen empleo		1.9851 *		0.9787 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-0.8253 *		-2.1657 *
Número de observaciones		1,871		2,603

Nota: \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%. a/ La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. Todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad. Están disponibles para el interesado.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

Tabla A2

**Resultados de MCO con interacción de escolaridad y corregidos por el sesgo de selección. Muestra: población 14-24 con razón cintura/altura**

Variable	Hombres		Mujeres	
	MCO	Corregidos	MCO	Corregidos
Interacciones: peso*nivel de escolaridad				
Normal*primaria y menos	3.8322 *	3.9627	4.1858 *	3.9979
Normal*secundaria	3.8192 *	3.9227	4.6552 *	4.5088
Normal*preparatoria y normal	4.0448 *	4.1544	4.6272 *	4.4844
Normal*profesional y posgrado	4.2119 *	4.3228	4.8235 *	4.7247
Sobrepeso*primaria y menos	4.0420 *	4.1653	4.3224 *	4.1300
Sobrepeso*secundaria	4.0396 *	4.1408	4.4713 *	4.3247
Sobrepeso*preparatoria y normal	4.0256 *	4.1285	4.6047 *	4.4613
Sobrepeso*profesional y posgrado	4.0811 *	4.1748	4.8707 *	4.7651
Obeso*primaria y menos	3.9268 *	4.0446	4.5438 *	4.3386
Obeso*secundaria	4.0748 *	4.1671	4.5131 *	4.3563
Obeso*preparatoria y normal	3.9371 *	4.0329	4.7720 *	4.6164
Obeso*profesional y posgrado	4.2990 *		4.7662 *	4.6533
Experiencia potencial	0.0148	0.0055	-0.0002	0.0079
Casado	0.2580 *	0.2237 *	0.3593 *	0.3057
Tipo de contrato				
Planta	0.1055	0.1058	0.0692	0.0702
Temporal	0.0843	0.0829	-0.0961	-0.0963
Variable de selectividad		0.0921		-0.0944
R <sup>2</sup>	13.15%	13.19%	25.93%	25.94%
Número de observaciones	515	515		333
Variable instrumental:				
mayor de 18 años con empleo/ miembros de la vivienda a/				
Personas que no tienen empleo		1.9550 *		0.9235 *
Personas que tienen empleo pero no reportaron salario		-0.8889 *		-2.3465 *
Número de observaciones		1,841		2,406

Nota: \* Significativo al 95%, \*\* Significativo al 90%. a/ La base son las personas que tienen empleo y reportan salario. Todas las regresiones controlaron por tipo de ocupación y efectos fijos por entidad. Están disponibles para el interesado.

Fuente: elaboración propia con base en la ENVIVH, 2005.

## Referencias

- Cawley, J. (2004). "The Impact of Obesity on Wages". *The Journal of Human Resources*, 39(2), 451-474.
- Dávila, A., A. Bohara and R. Saénz (1993). "Accent Penalties and the Earnings of Mexican Americans". *Social Science Quarterly*, 74, 902-916.
- CNN Expansión (2011). *Menos empleo para 'gorditos' y fumadores*. Disponible en: <<http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2011/10/18/menos-vacantes-para-gorditos-y-fumadores>>.
- ENADIS (2010). *Encuesta Nacional de Discriminación en México 2010*. Consejo Nacional para prevenir la Discriminación.
- ENNVIIH (2005). *Encuesta Nacional sobre los Niveles de Vida de los Hogares 2005*.
- ENSANUT (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*.
- Hamermesh, D. y J. Biddle (1994). "Beauty and the Labor Market". *The American Economic Review*, 84(5), 1174-1194.
- Han, E., E. Norton and S. Stearns (2009). "Weight and Wages: Fat versus lean paychecks". *Health Economics*, 18, 535-548.
- Kenkel, D. (1991). "Health Behavior, Health Knowledge, and Schooling". *Journal of Political Economy*, 99(2), 287-305.
- Klassen M, C. Jasper, R. Harris. (1993). "The role of physical appearance in managerial decisions". *J Bus Psychol*, 8, 181-98.
- Larkin, J. and H. Pines (1979). "No fat persons need apply". *Sociology of Work and Occupations*, 6(3), 312-327.
- Lee, L. (1976). *Estimation of Limited Dependent Variables by Two Stage Method*. (Unpublished Ph.D. Thesis). Department of Economics, University of Rochester. Chapters 2 and 3.
- López, J., R. Montesinos, C. Velázquez, J. González (2003). "Short Stature Is Related to High Body Fat Composition Despite Body Mass Index in a Mexican Population". *Archives of Medical Research*, 34(2), 137-140.
- Millman, M. (1980). *Such a Pretty Face: Being Fat in America*. New York: Norton.
- Mulligan, C. and Y. Rubinstein (2004). "The Closing of the Gender Gap as a Roy Model Illusion". *National Bureau of Economic Research Working Paper 10892*.

- Nayga, R. (2000) "Schooling, Health Knowledge and Obesity". *Applied Economics*, 32, 815-822.
- Pagán, J. and A. Dávila (1997). "Obesity, Occupational Attainment and Earnings". *Social Science Quarterly*, 78(3), 756-790.
- Rangel, E. (2005). *Do Mexican Americans have a Relative Advantage in Health?*. (Tesis doctoral, The Ohio State University).
- Reforma Fiscal 2014.
- Ríos, B, G. Rangel, R. Álvarez, A. Castillo, G. Ramírez, J. Pantoja, B. Yáñez, E. Arrieta, K. Ruiz (2008). *Acta Médica Grupo Ángeles*, 6(4).
- Rothblum E, C. Miller, B. Garbutt (1988). "Stereotypes of obese female job applicants". *Int J Eating Disord*, 7, 277-83.
- Sassi, F. (2012). "La obesidad y la Economía de la prevención". *OECD*.
- Sicilian, P, A. J. Grossberg (2014). "Does Supervisor Gender Affect Wages?". *Empirical Economics*. Springer, 46(2), 479-499.
- Telles, E. y Murguía, E. (1990). "Phenotypic Discrimination and Income Differences among Mexican Americans". *Social Science Quarterly*, 71, 682-96.