



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Economia i Empresa

Memòria del Treball de Fi de Grau

La Obesidad y el Mercado Laboral

Melisa Fernández Ardaya

Grau d'Economia

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: 41611622E

Treball tutelat per Tomas del Barrio
Departament d' Economia Aplicada

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Obesidad, sobrepeso, salarios, endogeneidad, brecha salarial.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
3. MUESTRA, DATOS Y VARIABLES	8
3.1.Muestra, Datos	8
3.2.Definición de las variables.	8
4. ANÁLISIS DEL MODELO ECONÓMICO.....	10
4.1.Planteamiento del modelo	10
4.1.1.Estimación del modelo de Mincer ampliado por MCO.....	11
4.1.2.Estimación del modelo de Mincer ampliado por MCE2 O VI.	21
5. LIMITACIONES.....	33
6. CONCLUSIÓN.....	34
7. BIBLOGRAFÍA	35
8. ANEXO	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: TASAS DE OBESIDAD PARA HOMBRES Y MUJERES, 2014-2017.	3
Gráfico 2: PROS Y CONTRAS DE LA RELACION ENTRE EL MERCADO DE TRABAJO Y LA OBESIDAD. 8	
Gráfico 3: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.	15
Gráfico 4: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.	15
Gráfico 5: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR MES.	16
Gráfico 6: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR SEMANA.	17
Gráfico 7: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR DIA.	17
Gráfico 8: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL INDICE DE MASA CORPORAL.	18
Gráfico 9: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.	19
Gráfico 10: MCO.CONTRASTE DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS.	21
Gráfico 11: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.	26
Gráfico 12: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.	27
Gráfico 13: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR MES.	27
Gráfico 14: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR SEMANA.	28
Gráfico 15: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR DÍA.	29
Gráfico 16: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.	30
Gráfico 17: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL INDICE DE MASA COPORAL.	30
Gráfico 18: VI. CONTRASTE DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS.	32

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es estimar la relación adversa entre los salarios y el sobrepeso, a través del software econométrico Gretl. Con datos que fueron extraídos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RMLS), en el año 2013. Con nuestra estimación se planteará las posibles soluciones a problemas derivados del modelo. Para esto, se tiene en cuenta las estimaciones realizadas por varios estudios empíricos anteriores, de autores que analizan la relación negativa entre el salario y el peso de los individuos, permitiéndonos así justificar nuestro análisis.

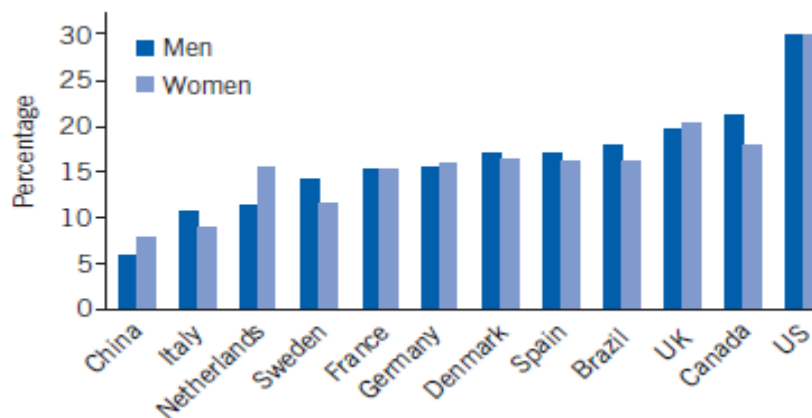
1. INTRODUCCIÓN

La obesidad es uno de los temas más preocupantes actualmente, debido a que tiene diversas consecuencias sobre la salud de las personas, ya que desde 1975 prácticamente se ha triplicado en todo el mundo. Concretamente, en el año 2016 había más de 1900 millones de adultos de 18 o más edad en todo el mundo que tenían sobrepeso, de los cuales más de 650 millones eran obesos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se especifica la obesidad y el sobrepeso “como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (Organización Mundial de la Salud, 2020).

En el artículo presentado por Averett, S. L. (2019), se ilustra los diferentes porcentajes de obesidad, entre poblaciones de países que presentan las mayores tasas de esta epidemia.

Gráfico 1: TASAS DE OBESIDAD PARA HOMBRES Y MUJERES, 2014-2017.



Fuente: IZA World of Labor.

El problema de la obesidad no solamente afecta al entorno de salud, sino también a traspasado a otros campos como la investigación social debido a las consecuencias socioeconómicas en el entorno laboral de las personas.

Por otro lado, la investigación sobre los retornos de la inversión en obesidad es cada vez más importante para la sociedad, debido a que, a la hora de aplicar una política pública de inversión en gastos médicos, se debe analizar si dicha aplicación es conveniente.

El llamado índice de masa corporal (siglas IMC), conocido como índice de Quételex es una fórmula que indica el estado nutricional del individuo. Se calcula tomando en cuenta, el peso de una persona en kilogramos dividido entre la altura al cuadrado de la persona, en metros. La OMS toma el IMC como el indicador más utilizado para medir el sobrepeso y la obesidad de los individuos, clasificando dicho cociente en seis niveles principales, que toman en cuenta las consecuencias del exceso de grasa sobre las enfermedades cardiovasculares, la presión arterial alta, osteoartritis, algunos tipos de cáncer, diabetes y la muerte prematura en las personas (Organización Mundial de la Salud Oficina Regional para Europa, 2020)

IMC	Estado nutricional
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18.5-24.9	Peso normal
25.0-29.9	Sobrepeso o Pre-obesidad
30.0-34.9	Obesidad clase I
35.0-39.9	Obesidad clase II
Sobre 40	Obesidad clase III

Fuente: datos de la organización mundial de la salud para Europa.

Según los datos proporcionados por EESE 014, muestra que en España el 52,7% de la población de 18 y más años tiene sobrepeso, de los cuales el 60,7% son hombres y el 44,7% son mujeres. Siendo así un problema importante para abordar en España, el cual no solo afecta al Sistema nacional de Salud, sino también a la realización e incorporación de los españoles y españolas en el mercado laboral, teniendo un impacto sobre su calidad de vida (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

En este trabajo pretende analizar como el peso de las personas es un factor decisivo y relevante, para integrarse al mercado laboral. Principalmente, se intenta averiguar la discriminación laboral contra las personas que tienen sobrepeso u obesidad, las cuales han sobrepasado los niveles de IMC valorados como saludables, y la brecha

salarial que hay entre hombres y mujeres. Por otro lado, este tema combina la técnica econométrica con un asunto microeconómico, como es la obesidad.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Recientemente, se han llevado a cabo numerosas investigaciones acerca de la obesidad y su impacto socioeconómico en la sociedad, incrementándose desde principios de los años 90 hasta el presente. Por un lado, expertos en el tema se inician correlacionando el mercado de trabajo con el atractivo físico. Averett, S., & Korenman, S. (1993) *The economic Reality of the Beauty Myth* de los más citados en el tema, realizaron un estudio con datos de la encuesta longitudinal de la juventud (*National Longitudinal Survey of Youth*) en una muestra de individuos de 23 a 31 años en 1988. Estudiaron la relación entre el IMC y variables sociales y económicas tales como el estado marital, el salario por hora y los ingresos, mediante modelos multivariantes y regresiones de mínimos cuadrados. Concluyeron que las mujeres obesas tienen ingresos más bajos que las mujeres de peso recomendado (saludable).

La gran mayoría de estudios durante mucho tiempo se han centrado en investigar muestras poblacionales de Estados Unidos, país en el que se encuentra la mayor parte de estudios sobre el tema. Por otro lado, Averett y Korenman (1993) también exploraron la relación entre salarios y nivel de obesidad entre mujeres y hombres de EE. UU. de tres niveles sociales: blancos, negros y latinos (hispanos). Resultado de su investigación se puede destacar que las mujeres blancas obesas entre los 16 y 24 años y entre los 23 y 31 años, sufrieron una penalización aproximada de un 20 % en sus salarios, por el hecho de ser obesas. Curiosamente las mujeres afroamericanas obesas y los hombres obesos no obtuvieron bajos salarios estadísticamente significativos en comparación con los de peso recomendado, podríamos así considerar que hay una mayor presión sobre las mujeres blancas.

Otro estudio muy mencionado ha sido el de Cawley, J. (2004), analiza la relación entre el aspecto físico y los salarios con datos de la Encuesta longitudinal nacional de la juventud 1979 de EE. UU. Se propone diferentes técnicas econométricas para poder encontrar una explicación ante la correlación negativa entre el peso corporal y los salarios en las mujeres, también investiga las diferentes correlaciones entre peso y salarios según la raza, género y la etnia. Propone tres estrategias para enfrentar la endogeneidad potencial del peso, entre estas usar variables instrumentales. Los resultados por VI muestran que el peso de las mujeres blancas si tiene un efecto negativo sobre los salarios. Un resultado curioso, fue que ser hombre negro con sobrepeso esta positivamente correlacionado con los salarios, con la educación y las pruebas de inteligencia y que los hombres negros de bajo peso tienen salarios más bajos que los de peso recomendado (saludable). En el caso de las mujeres negras e hispanas tener sobrepeso es señal de poder y

estabilidad.

Investigadores como Finkelstein EA, Trogon JG, Cohen JW, et al (2009), llevaron a cabo una investigación para determinar el aumento de los costos de pacientes obesos en los Estados Unidos mediante los pagadores (Medicare, Medicaid y privadas), en las categorías ingresado, no ingresado y medicamentos por receta. Llegaron a concluir que los gastos médicos anuales por persona eran de un 42% más alto para las personas obesas, en comparación de las personas de peso normal (saludable). En general, los gastos médicos anuales han aumentado del 6.5% al 9,1% para los obesos, pudiendo llegar a las cifras preocupantes de 147 mil millones de dólares por año, de acuerdo con datos del 2008. Por otro lado, encontraron que los medicamentos de receta tienen un importante peso en los costos de la obesidad. El estudio de Baker, K. M., Goetzel, R. Z., Pei, X., Weiss, A. J., Bowen, J., Tabrizi, M. J., ... & Thompson, E. (2008), aplicaron el modelo predictivo de ROI (Return On Investment) el cual, equipara el costo de proponer un programa, con los ahorros esperados de las mejoras de salud entre los trabajadores que participan en ese programa. De acuerdo con esta investigación, los empresarios que implementen estos programas de salud destinados a controlar el sobrepeso y la obesidad tendrían trabajadores más saludables con menores costos de atención médica y altos niveles de productividad.

No obstante, las conclusiones de los estudios con muestras de población estadounidenses no se pueden aplicar como referente a otros países. Las investigaciones a cerca de la relación entre el mercado laboral y la obesidad en Europa son de múltiples temáticas. Por ejemplo, en Europa, Garcia, J., & Quintana-Domeque, C. (2006) Comparan la relación entre obesidad y la situación laboral, empleo, autónomos y desempleo, además de analizar los salarios para varios países europeos mediante un análisis estadístico descriptivo. Encuentran evidencia empírica de que los trabajadores obesos por cuenta propia tienden a estar desempleados y más segregados que los trabajadores no obesos. Otra conclusión importante a la que llegan es, que es difícil encontrar asociaciones estadísticamente significativas entre la obesidad y el salario. Además de que las asociaciones para hombres y para mujeres tienden a ser diferentes, especialmente aquellas relacionadas con el desempleo y los salarios. Por otro lado, existe heterogeneidad en cada país en cuanto la actuación de algunas instituciones del mercado, cobertura de la negociación colectiva y seguros de salud que ofrece el empresario, se representan mediante diagramas de dispersión.

Otro ejemplo diferente de estudio europeo es el de Brunello, G., Michaud, P. C., & Sanz-de-Galdeano, A. (2009) expusieron evidencias empíricas sobre la intervención pública, concluyendo que la intervención por motivos de equidad está justificada, en cambio la intervención por razones de eficiencia es más dudosa. El estudio de equidad concluyó, que la relación negativa entre el IMC del individuo y el estado socioeconómico (SES), se debe preferencias individuales y situaciones de vida fuera de control de cada individuo. Por tanto, relacionar el IMC con los antecedentes

familiares, en lugar del SES, es mucho mejor, puesto que los individuos no tienen control sobre sus antecedentes familiares (educación, peso de los padres), de esta manera se despreocupan también de la causalidad inversa entre el SES-IMC. Otra de las conclusiones respecto a la ineficiencia, fue que la falta de información y la externalidad del seguro de salud (los no obesos subsidian a los obesos) son dos razones insuficientes para intervenir públicamente, debido a que los europeos suelen estar suficientemente informados del efecto de la obesidad sobre la salud y a que la externalidad del seguro de salud es muy pequeña.

En una interesante investigación sueca hecha por Rooth, D. O. (2009), llevaron a cabo un estudio a través de un método experimental de campo para observar las diferencias en la contratación del mercado de trabajo sueco, enviando las solicitudes de trabajo prácticamente iguales, con solo una diferencia en las fotos: uno que era manipulado para verse obeso y el otro de peso normal (no manipulado). Los datos experimentales de los participantes se seleccionaron entre enero y agosto de 2006. Se concluyó que las tasas de devolución de llamadas para la entrevista fueron menores (por parte de los empresarios) para los hombres y para las mujeres obesos, un 6% y un 8%, respectivamente. Desde una perspectiva global, los solicitantes con peso normal (considerados atractivos) tienen al menos un 20% más de probabilidades de recibir la devolución de llamada, que los de peso obeso (poco atractivos). Principalmente en los trabajos donde hubo un alto contacto con los clientes fue donde el candidato obeso fue menos requerido. Según los empresarios estas diferencias en la contratación son por las diferencias en la productividad asociadas al peso y por la discriminación estadística, es decir los prejuicios que los empleadores tienen hacia un determinado grupo.

Llamazares, N. B., Rodríguez, R. P., & Alquézar, A. L. (2017), recogen datos de la Encuesta Europea de Salud en España, para investigar en dos fases. Primeramente, mediante un análisis descriptivo analizan el estado laboral de hombres y mujeres en edad laboral, concluyen que en el año 2009 había un 24,17% más de mujeres en situación de desempleo que de hombres, demuestran así la gran brecha existente entre mujeres y hombres en el mercado laboral. Observaron también que las mujeres con niveles de IMC menores tenían más probabilidades de ser empleadas, que las mujeres con más nivel de IMC, lo que demostraba una discriminación laboral hacia las mujeres de acuerdo con el IMC que tenían. En segundo lugar, a través del modelo probit ordenado y el contraste de hipótesis, estiman la variable dependiente situación laboral del individuo en función del IMC y más variables socioeconómicas y de salud, demuestran así que la variable IMC tiene una forma cóncava, es decir a medida que el IMC aumenta la probabilidad de tener un empleo aumenta hasta llegar a un punto de inflexión a partir del cual se invierte esta tendencia y a medida que aumenta el IMC las probabilidades de participar en el mercado de trabajo disminuyen.

En la tabla siguiente se muestra de manera resumida los pros y los contras, en las

investigaciones sobre la relación entre el mercado de trabajo y la obesidad:

Gráfico 2: PROS Y CONTRAS DE LA RELACION ENTRE EL MERCADO DE TRABAJO Y LA OBESIDAD.

Pros	Cons
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Numerous studies using data from many countries make use of clever econometric methods to document a plausibly causal negative effect of obesity on earnings and employment. ➤ Obesity is a significant driver of higher medical costs for adults and children. ➤ There is credible evidence that obese people face discrimination in the labor market, either taste-based or statistical discrimination. ➤ The dynamic effects of obesity may matter for labor market outcomes. ➤ Obesity impacts cognitive and non-cognitive skills and this may start early in life, indicating that early-life obesity may have long-term economic consequences. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Data sets drawn from survey data with information on labor market outcomes often have weak coverage of health issues, so obesity measurements may not be accurate enough for rigorous statistical studies. ● Despite strong correlations between obesity and adverse labor market outcomes, causality is difficult to demonstrate—and the direction of causality could run from lower wages to obesity. ● It is possible that there is no causal relationship in either direction, or that a third factor is linked to both obesity and labor market outcomes. ● Researchers have begun to use data that allows for the use of genetic risk scores as instrumental variables; however, it is unclear if the scores satisfy the required exclusion restriction for instrumental variables estimation.

Fuente: IZA World of Labor

3. MUESTRA, DATOS Y VARIABLES

3.1. Muestra, Datos

Primeramente, se recoge una muestra de datos de corte transversal, que pertenece a la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia proporcionada por la escuela superior de Economía y Centro de Población de Carolina, en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill.

Obteniendo un total de aproximadamente 21000 observaciones que representa la población de Rusia. Dentro de la cual se puede apreciar datos como el índice de masa corporal, niveles de educación, el estado civil, edad, genero, número de horas de trabajo etc. Hay que mencionar que la información acerca del conjunto de individuos no es cien por cien completa, por tanto, la estimación del modelo se amoldará a los datos que disponemos de la población rusa del mejor modo posible.

3.2. Definición de las variables.

Nombre de la variable	Tipo de variable	Descripción
l_wage_h	Explicada, dependiente/	Logaritmo del salario por hora

	endógena	
bmi	Explicativa/ cuantitativa	Índice de masa corporal
dummysex	Ficticia, explicativa/ dicotómica	Señala el sexo de la persona "1" si es mujer y "0" si es hombre.
Birth year	Explicativa/ cuantitativa	Año de nacimiento
sq_birth_year	Explicativa/ cuantitativa	Año de nacimiento al cuadrado
Birth year *dummysex	Explicativa cuantitativa por explicativa dicotómica	Interacción entre la variable año de nacimiento y la variable ficticia sexo
workh_30d	Explicativa / cuantitativa	nº de hras trabajadas por mes
workh_day	Explicativa/ cuantitativa	nº de hras por día trabajadas
workh_week	Explicativa/ cuantitativa	nª hras por semana trabajadas
sq_workh_30d	Explicativa/ transformada	nº de hras trabajadas por mes al cuadrado
sq_workh_day	Explicativa/ transformada	nº de hras por día trabajadas al cuadrado
sq_workh_week	Explicativa/ transformada	nª hras por semana trabajadas al cuadrado
sq_workh_30d*dummysex	Explicativa cuantitativa por explicativa dicotómica	Interacción entre la variable nº de hras trabajadas por mes al cuadrado y la variable ficticia sexo
sq_workh_daypor*dummysex	Explicativa cuantitativa por explicativa dicotómica	Interacción entre la variable nº de hras por día trabajadas y la variable ficticia sexo
sq_workh_weekpor*dummysex	Explicativa cuantitativa por explicativa dicotómica	Interacción entre la variable nª hras por semana trabajadas y la variable ficticia sexo
married	Explicativa / dicotómica	Indica el estado civil de la persona "1" si es casado y "0" si es soltero
D1 educ...d23 educ	Ficticia explicativa/	Señala los niveles de educación de la

	multinomial	persona "1" si es de dicho nivel y "0" en cualquier otro caso
d1educpordummysex ... d23educpordummysex	Explicativa ficticia, multinomial por dicotómica	Interacción entre la variable nivel educativo y la variable ficticia sexo

4. ANÁLISIS DEL MODELO ECONÓMÉRICO

4.1. Planteamiento del modelo

En este trabajo se estima los salarios por hora en función de un conjunto de variables, a través del modelo de la clásica ecuación minceriana de ingresos (Mincer, 1974, citado en Seoane, M. J. F., & Álvarez, M.T., 2008, p.288), donde se explica el logaritmo del salario en base a la educación, la experiencia y su cuadrado, en nuestro modelo además de entre otras variables que miden el capital humano, añadimos el aspecto físico de los individuos como variable explicativa de interés, obteniendo así una versión ampliada de la ecuación de Mincer:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 S + \beta_3 \text{Exp} + \beta_4 \text{Exp}^2 + \varepsilon \quad , \text{ donde:}$$

- Y ingresos de la persona o salario.
- B es el índice de masa corporal (IMC).
- S es el número de años de escolarización o educación.
- Exp son los años de experiencia laboral en el mercado.
- ε es el termino de error aleatorio, se distribuye en una Normal $(0, \sigma\varepsilon^2)$

Para analizar el impacto de las variables sobre el logaritmo del salario, primeramente, aplicamos el método de MCO, el cual debe cumplir una serie de propiedades para que las estimaciones de β sean consistentes (propiedad asintótica). Una de las propiedades de este método es que las variables explicativas deben ser exógenas (condición de ortogonalidad), es decir estas no deben estar correlacionadas con el termino de perturbación.

Al realizar la estimación en nuestro primer modelo de acuerdo con la literatura anteriormente mencionada, surge el problema de la endogeneidad, como consecuencia de la causalidad inversa entre el salario y aspecto físico que conduce a la correlación existente entre el termino de perturbación y la variable índice de masa corporal. Se puede comprobar que existe este problema, a través de la regresión auxiliar del contraste de Hausman, demostrando así que el estimador de

la variable Índice de masa corporal es endógeno, es decir sesgado e inconsistente, considerando que por mucho que se aumente o tienda a infinito el tamaño de la muestra, beta del BMI seguirá siendo inconsistente.

4.1.1. Estimación del modelo de Mincer ampliado por MCO

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-16383 (n = 5939)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 10444

Variable dependiente: l_wage_hour

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

Omitido porque todos los valores fueron cero. d23educpordummysex

d22educpordummysex d16educpordummysex d13educpordummysex

d10educpordummysex d16educ d10educ

Omitidas debido a colinealidad exacta: d19educpordummysex

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	-1590.99	291.093	-5.466	4.80e-08	***
bmi	0.00959981	0.00358832	2.675	0.0075	***
dummysex	20.5888	389.623	0.05284	0.9579	
bmipordummysex	-0.00936315	0.00353894	-2.646	0.0082	***
birth_year	1.61074	0.295457	5.452	5.19e-08	***
birth_yearpordum~	-0.0153267	0.395538	-0.03875	0.9691	
sq_birth_year	-0.000406329	7.49529e-05	-5.421	6.16e-08	***
sq_birth_yearpor~	2.58493e-06	0.000100364	0.02576	0.9795	
workh_30d	-0.0121142	0.00130689	-9.269	2.57e-020	***
workh_day	0.113246	0.0229347	4.938	8.12e-07	***
workh_week	0.0159834	0.00569276	2.808	0.0050	***
workh_30dpordumm~	-0.00437341	0.00221230	-1.977	0.0481	**
workh_daypordumm~	-0.0368502	0.0283901	-1.298	0.1943	
workh_weekpordum~	-0.00184127	0.00793270	-0.2321	0.8165	
sq_workh_30d	1.64296e-05	3.07771e-06	5.338	9.74e-08	***
sq_workh_day	-0.00394897	0.000719282	-5.490	4.18e-08	***
sq_workh_week	-0.000138511	4.67423e-05	-2.963	0.0031	***
sq_workh_30dpord~	1.42307e-05	5.49588e-06	2.589	0.0096	***
sq_workh_daypord~	0.00137515	0.000902722	1.523	0.1277	
sq_workh_weekpor~	7.44179e-06	6.48170e-05	0.1148	0.9086	
married	0.139379	0.0842330	1.655	0.0980	*
marriedpordummys~	-0.188596	0.0339060	-5.562	2.78e-08	***
marriedporbmi	0.000139064	0.00313545	0.04435	0.9646	
d1educ	-0.369923	0.0927298	-3.989	6.71e-05	***
d2educ	-0.00484111	0.0924897	-0.05234	0.9583	
d3educ	-0.117261	0.112006	-1.047	0.2952	
d4educ	-0.507422	0.114373	-4.437	9.31e-06	***
d5educ	-0.299115	0.0932098	-3.209	0.0013	***
d6educ	-0.407256	0.105089	-3.875	0.0001	***
d7educ	-0.452251	0.0938782	-4.817	1.49e-06	***
d8educ	0.00669119	0.122712	0.05453	0.9565	
d9educ	-0.534998	0.104942	-5.098	3.54e-07	***
d11educ	0.123180	0.153850	0.8006	0.4234	
d12educ	-0.0179773	0.125914	-0.1428	0.8865	
d13educ	-0.746528	0.0963344	-7.749	1.08e-014	***
d14educ	-0.151241	0.491910	-0.3075	0.7585	
d15educ	-0.461807	0.144227	-3.202	0.0014	***
d17educ	0.674434	0.336944	2.002	0.0454	**
d18educ	-0.202035	0.150836	-1.339	0.1805	
d19educ	0.591049	0.108802	5.432	5.79e-08	***
d20educ	0.266683	0.169490	1.573	0.1157	
d21educ	-0.318978	0.196413	-1.624	0.1044	
d22educ	-1.71820	0.0949217	-18.10	2.62e-071	***
d23educ	0.0929415	0.109710	0.8472	0.3969	
d1educpordummysex	0.0925471	0.142244	0.6506	0.5153	
d2educpordummysex	0.254329	0.140284	1.813	0.0699	*
d3educpordummysex	0.0667298	0.184717	0.3613	0.7179	
d4educpordummysex	0.0532899	0.190206	0.2802	0.7794	
d5educpordummysex	0.134940	0.140871	0.9579	0.3382	
d6educpordummysex	0.222558	0.166219	1.339	0.1806	
d7educpordummysex	0.213668	0.143097	1.493	0.1354	

d8educpordummysex	-0.475464	0.296830	-1.602	0.1093	
d9educpordummysex	0.191961	0.166024	1.156	0.2476	
d11educpordummys~	-0.597354	0.191046	-3.127	0.0018	***
d12educpordummys~	0.265575	0.193671	1.371	0.1703	
d14educpordummys~	-0.0588263	0.502471	-0.1171	0.9068	
d15educpordummys~	0.482310	0.239389	2.015	0.0440	**
d17educpordummys~	-0.204057	0.382565	-0.5334	0.5938	
d18educpordummys~	-0.0961299	0.222144	-0.4327	0.6652	
d20educpordummys~	0.494149	0.226674	2.180	0.0293	**
d21educpordummys~	0.0213822	0.296764	0.07205	0.9426	
Media de la vble. dep.	4.617564	D.T. de la vble. dep.	0.703589		
Suma de cuad. residuos	2083.740	D.T. de la regresión	0.595397		
R-cuadrado	0.291133	R-cuadrado corregido	0.283897		
F(60, 5878)	1.85e+11	Valor p (de F)	0.000000		
Log-verosimilitud	-5316.892	Criterio de Akaike	10755.78		
Criterio de Schwarz	11163.83	Crit. de Hannan-Quinn	10897.56		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 122 (sq_birth_yearpordummysex)

Contraste de normalidad de los residuos -
 Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
 Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 626.083
 con valor p = 1.1162e-136

- *** coeficientes significativos al 1%.
- ** coeficientes significativos al 5%.
- * coeficientes significativos al 10%.

Como vemos Mínimos cuadrados ordinarios tiene problemas de endogeneidad, esta regresión no es válida para hacer interpretaciones y sacar conclusiones claras. Aunque, en el caso de que no tuviese los problemas anteriores, podríamos interpretarlo de manera textual o con gráficos como lo haremos más adelante.

Primeramente, recogiendo los coeficientes de cada variable se calcula el valor esperado del salario por hora para las mujeres y luego para los hombres, teniendo en cuenta todas las variables explicativas.

El valor esperado del salario por hora en el caso de ser mujer en base a todas las explicativas del modelo es de -1572,276902. Por otro lado, el valor esperado del salario por hora en el caso de ser hombre en base a todas las explicativas del modelo es de -1589,382181. Obtenemos un valor negativo de salario esperado en ambos, por el signo negativo de la constante, claramente no tiene sentido un salario esperado negativo. De otra forma, si los resultados esperados fueran positivos tendría más sentido, puesto que las mujeres tendrían un salario esperado menor al de los hombres 1572,276 y 1589,3821, respectivamente.

Constante: Los hombres ganan un salario inicial por hora de -1590,99. En cambio, el salario inicial promedio de una mujer por hora será de -1570,4012. Por tanto,

como podemos ver con los datos de la muestra en nuestro modelo, el nivel diferencial de salarios entre hombres y mujeres sería de 20,5888 (dummysex, ficticia aditiva) siendo este nivel diferencial favorable hacia las mujeres. Teniendo en cuenta, que no tiene sentido obtener salarios iniciales negativos, el salario inicial del hombre es más negativo que el de las mujeres lo que carece más de sentido aún. Por otro lado, si tuviéramos el signo positivo en lugar de negativo por delante de la constante y un negativo en lugar de positivo en el coeficiente de dummysex, la interpretación cambiaría y podría tener más sentido ya que las mujeres tendrían un salario inicial más bajo en comparación al de los hombres 1570,4012 y 1590,99 respectivamente.

Los datos anteriormente demostrados en la tabla, en relación con las variables que se representan se deben interpretar como semi-elasticidades, ya que nuestra forma funcional es Log-Nivel. Algunos coeficientes del modelo podríamos interpretarlas así:

- bmi: ante una unidad más de Índice de masa corporal provoca un cambio porcentual positivo en el salario por hora de 0,00959981% en el caso de los hombres. Al ser el coeficiente positivo, es congruente con otros estudios basados en evidencias empíricas, de que siendo hombre el impacto del aumento en el Índice de masa corporal, suele ser hasta cierto nivel incluso positivo para los hombres. Esta variable es altamente significativa al 1% en el modelo.

- bmi*dummysex: Es la pendiente o inclinación diferencial, se observa como ante un aumento de una unidad más en el bmi (Índice de masa corporal) en el caso de ser mujer, afecta de forma negativa al salario por hora siendo este un -0,00936315% más bajo, en comparación al de los hombres.

Al ser negativo el coeficiente de esta variable, si puede tener sentido con evidencias de anteriores estudios, respecto al impacto negativo del sobrepeso, en el salario de las mujeres. De acuerdo con la literatura, los bajos salarios para las mujeres obesas podrían deberse a la discriminación por gusto o estadística por parte de los empresarios u por diferencias reales en la productividad, aunque hay falta de información para asegurar esto. La interacción de estas dos variables es altamente significativa al 1%.

-birth year: Cada año adicional de experiencia en el caso de los hombres tiene un efecto positivo sobre el salario por hora de 1.61074%. Esta variable es altamente significativa al 1%.

-birthyear*dummysex: Esta interacción podría interpretarse como la diferencia en el incremento salarial por cada año adicional de experiencia en el caso de ser mujer, es negativa -0.0153267%. Pero esta ficticia multiplicativa, no es significativa en nuestro modelo, por tanto, se puede decir que no hay una discriminación salarial en las mujeres con respecto a los años de experiencia, por lo que no tiene mucho sentido interpretarla.

-workh 30d*dummysex: Es la diferencia en el incremento salarial por cada hora adicional de trabajo al mes, en el caso de ser mujer, es negativa -0.00437341% . Esta variable es significativa al 5%.

-Married: el hecho de estar casado tiene un impacto positivo sobre su salario de 0.139379% en el caso de los hombres. El signo positivo del coeficiente, si tiene sentido debido a que los hombres casados no suelen acarrear tantos inconvenientes a la empresa durante su futuro laboral teniendo así menos absentismo u bajas laborales a la larga, en comparación a las mujeres. Esta variable dicotómica es solamente significativa al 10% en nuestro modelo.

-Interaccion, Married *dummysex: En el caso de las mujeres estar casadas tiene un impacto negativo sobre su salario por hora de un -0.188596% . El signo negativo del coeficiente si tiene sentido, ya que al ser mujer y tener planes de casarse, podría haber absentismo u bajas laborales durante su futuro laboral y, por tanto, la empresa podría aplicar la discriminación basándose en el sexo y el estado civil de la persona. La interacción de estas dos variables ficticias es altamente significativa al 1%.

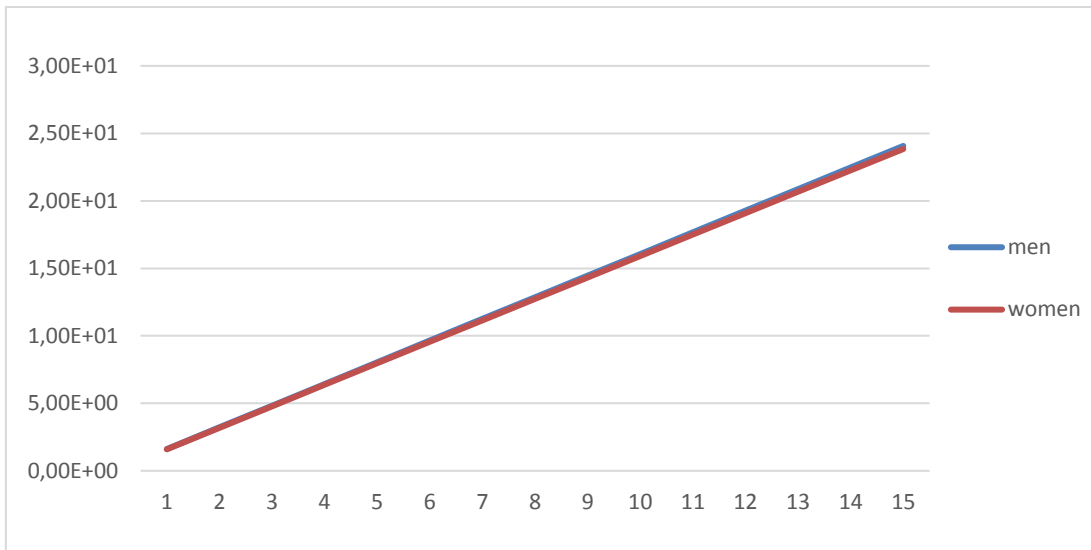
-Pendiente married*bmi: Es la pendiente diferencial, interpretar que, ante un aumento de una unidad del bmi y el hecho de estar casado, el impacto sobre el salario por hora será positivo de 0.000139064% . Esta variable no es significativa en nuestro modelo, por tanto no hay una discriminación salarial por el hecho de estar casado ante incrementos del bmi..

-d1educ: la diferencia salarial por hora, entre las personas que han cursado 10 y más grados de escuela y cualquier educación profesional con diploma, y los que tienen 0 grados de escuela, será de -0.369923% , siendo desfavorable para los primeros. Esta variable ficticia es altamente significativa al 1%.

-d11educ*dummysex: es la pendiente diferencial, en el caso de ser mujer, la diferencia salarial, entre las personas que tienen 7-9 grados de escuela [secundaria sin terminar] y al menos 2 años de escuela técnica, y las personas que tienen 0 grados de escuela, será de -0.597354% , siendo esta desfavorable para los primeros. Observamos también que esta variable es significativa al 1%.

A continuación, para ilustrar la diferenciación salarial por hora entre hombres y mujeres con respecto a la experiencia, número de horas dedicadas a trabajar, Índice de masa corporal. También podremos representar así la forma no lineal de los coeficientes de nuestro modelo:

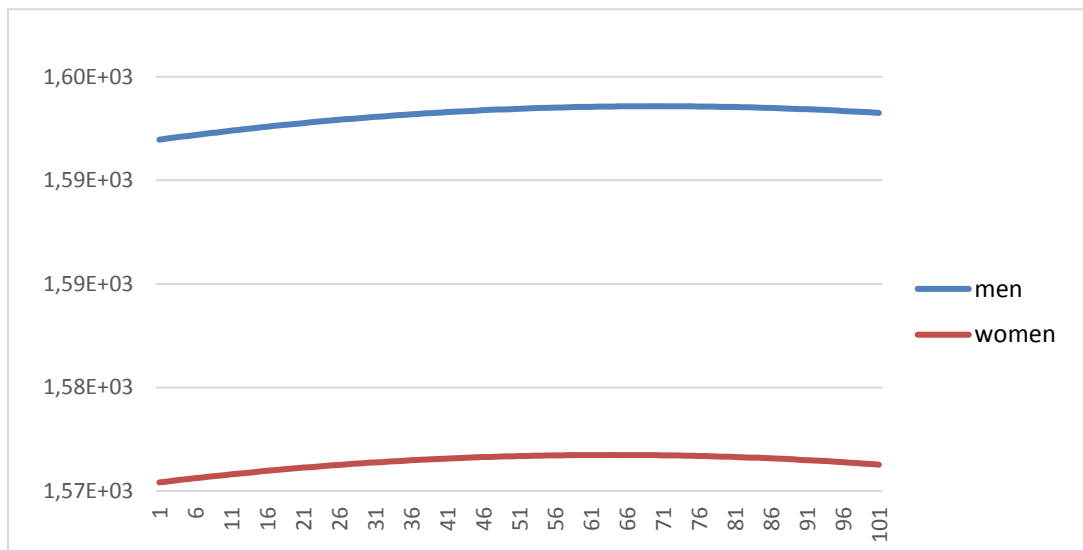
Gráfico 3: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

Observamos que prácticamente no hay brecha salarial por hora entre hombres y mujeres, con respecto a la experiencia. Aunque, se puede observar como la curva de los hombres esta ligeramente más alta que la de las mujeres.

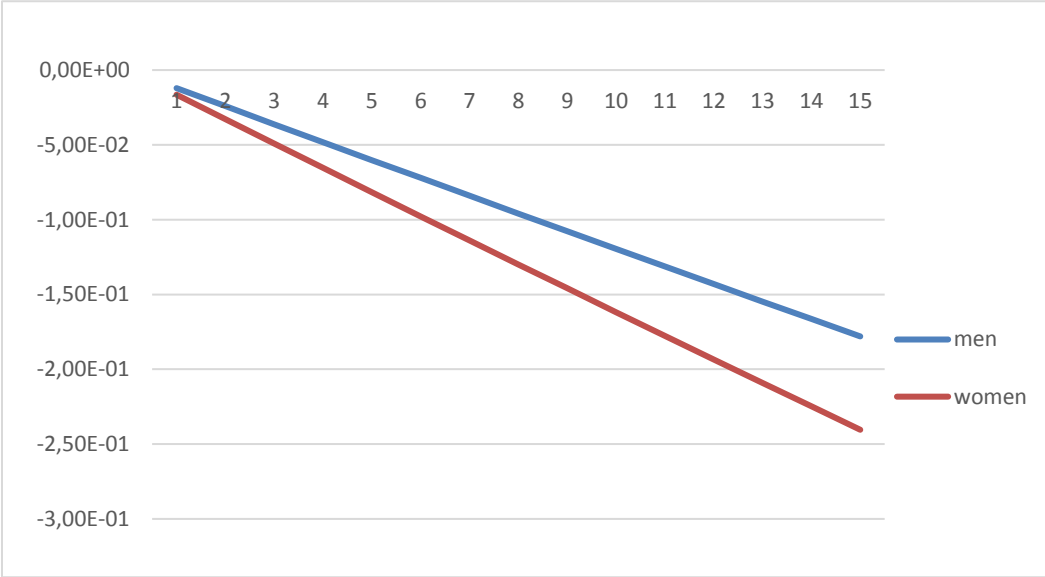
Gráfico 4: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

En este gráfico, se ha utilizado de los datos la columna del año de nacimiento (birth year), ordenándola de menor a mayor. Observamos una pendiente suave en ambos casos y luego un tope que va bajando, mostrando así la forma no lineal del gráfico. La brecha salarial entre hombres y mujeres es ligeramente más favorable hacia los hombres, aunque a simple vista no parezca y se vea una brecha muy grande, esto es porque se usa el año de nacimiento para ilustrar resultados.

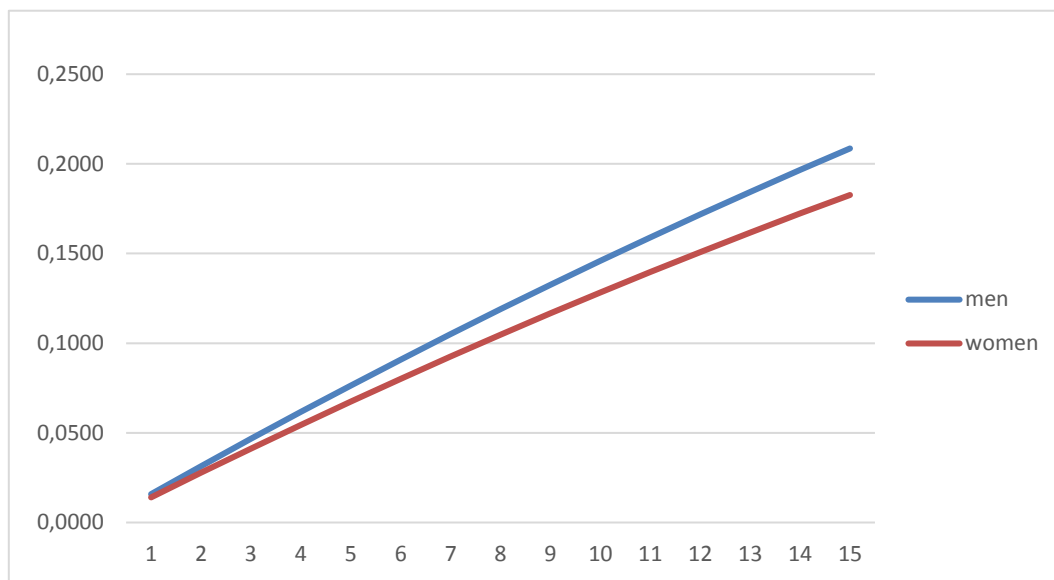
Gráfico 5: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR MES.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

La gráfica muestra como hay una discriminación salarial por hora hacia las mujeres, con respecto al número de horas dedicadas al trabajo por mes. Observamos que tanto hombres como mujeres tienen una pendiente distinta, es decir distinto impacto del tiempo de dedicación al trabajo por mes, sobre el salario por hora.

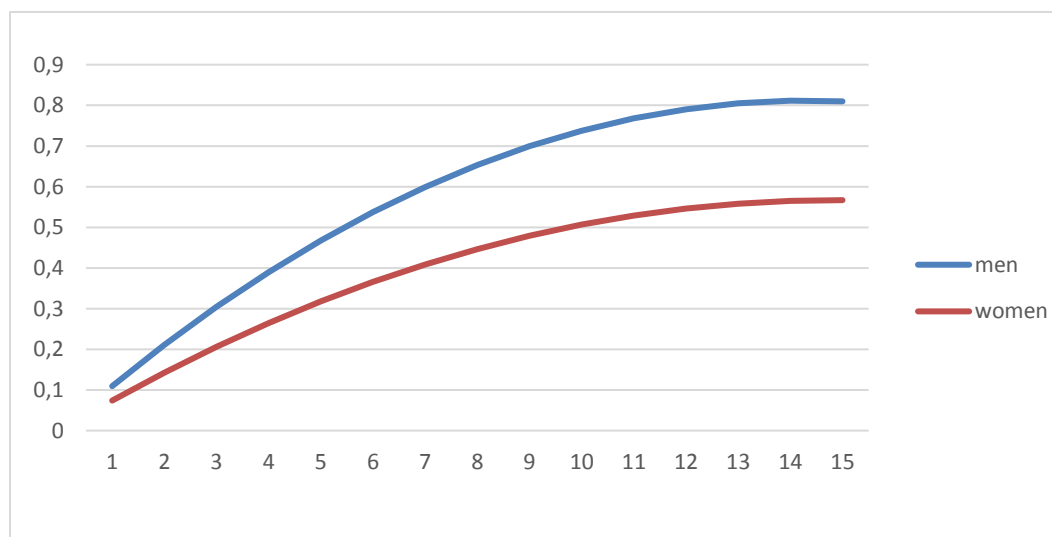
Gráfico 6: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR SEMANA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

En este caso, por la pendiente de ambas curvas se observa una brecha salarial es pequeña, aunque el impacto del tiempo dedicación al trabajo por semana, sobre el salario por hora es más favorable para los hombres, que para las mujeres.

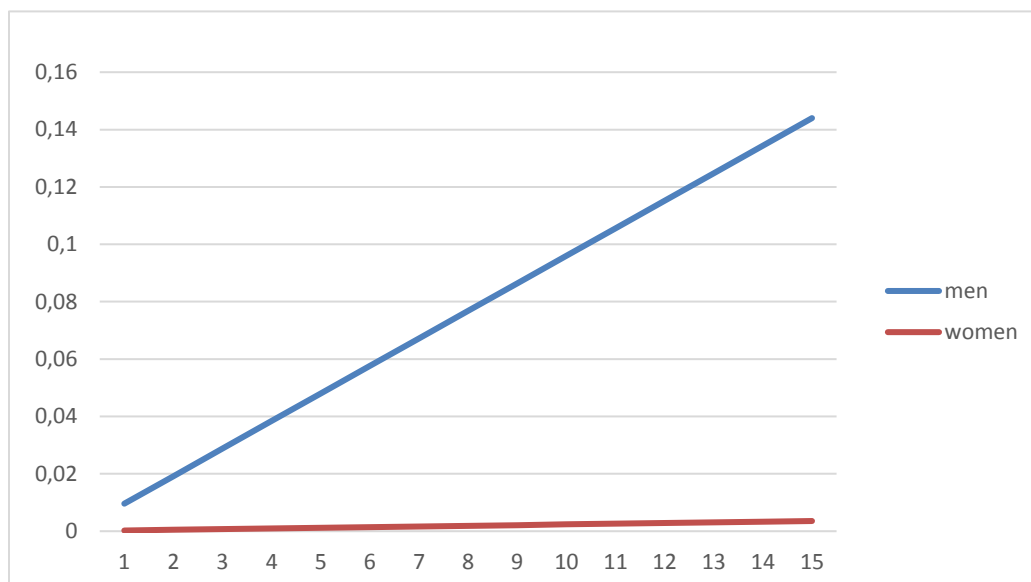
Gráfico 7: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR DIA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

Esta gráfica podemos observar, claramente la forma no funcional de nuestro modelo y la pendiente diferencial entre hombres y mujeres, siendo el impacto del tiempo dedicación al trabajo por día sobre el salario por hora, más favorable para los hombres que para mujeres. También se observa a través de la ordenada en el origen distinto nivel inicial de salarios de hombres y mujeres, aunque el nivel diferencial es pequeño.

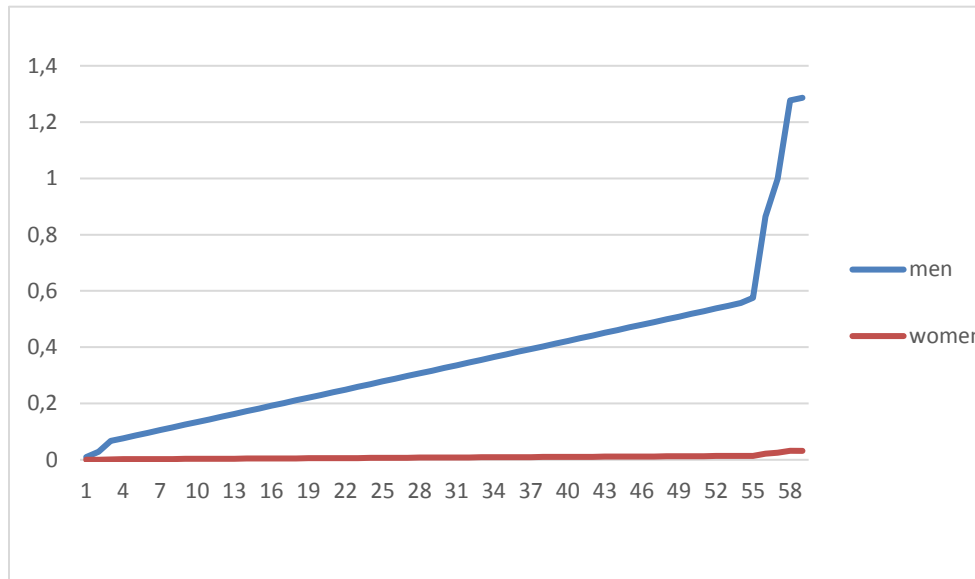
Gráfico 8: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL INDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

Se observa como la pendiente de los hombres es muy alta en comparación con el de las mujeres, que es mucho más baja, por tanto, hay una diferencia salarial bastante grande entre ambos géneros, y el efecto del Imc sobre el salario por hora es más favorable para los hombres que para las mujeres. Por otro lado, también hay distinta ordenada en el origen, es decir diferente nivel inicial de salarios de hombres y mujeres.

Gráfico 9: PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS)

En este gráfico se ha utilizado los datos de la columna del Body Max Index, ordenando los datos de los individuos de menor a mayor para poder ilustrar el grafico. Claramente la curva de los hombres es mucho más alta en comparación al de las mujeres, por tanto, existe una brecha salarial considerable entre hombres y mujeres, respecto al lmc. Pero, observamos a través del eje horizontal como a partir de IMC=55, ya obesidad mórbida, la curva de los hombres empieza a tener un fuerte pendiente, pero no en el caso de ellas. El impacto de Índice de masa corporal, sobre el salario de los hombres es mucho más fuerte.

De acuerdo con el coeficiente de determinación el 29,1133% de las variaciones muestrales del salario por hora, están explicadas por las variaciones muestrales de las variables explicativas incluidas en el modelo. Teniendo en cuenta que son datos de corte transversal, aunque tengamos un ajuste bueno, algunas variables no tienen una interpretación muy buena, podría deberse a regresores estocásticos por variables medidas con error, por tanto, los estimadores son inconsistentes. Los regresores estocásticos complican el análisis de la regresión por su variabilidad aleatoria, en nuestro modelo hay posiblemente variables difíciles de medir como podrían ser, por ejemplo, las variables cualitativas: los diferentes niveles de educación, rango de poder de las personas o niveles de estado de salud los que podrían provocar que haya error en sus respectivas medidas.

En el contraste F de significación conjunta se obtiene un p-valor < 0,05, por tanto, todas las betas son diferentes de cero, nuestro modelo es conjuntamente significativo.

Por un lado, al intentar hacer el contraste de White al principio teníamos problemas de colinealidad impidiendo el contraste, para poder solucionarlo se ha probado y pensado eliminar algunas variables del modelo. Tras ver que existía evidencia de que los parámetros son ineficientes por la presencia de heteros y que no es correcto ir echando variables ficticias del modelo, se decide no eliminar variables del modelo, estimando la matriz de varianzas y covarianzas robusta y así poder tener una buena inferencia.

Cabe mencionar que en la práctica escasamente se conoce la estructura de la varianza considerada al error, por esto parece adecuado y más sencillo hacer uso de errores estándar robustos sin necesidad de pensar sobre la varianza condicionada. La ventaja de usar estimadores robustos a la heterocedasticidad es que asintóticamente proporcionan valores válidos para llevar a cabo inferencias.

Por otro lado, mediante la prueba de normalidad Jarque-Bera, basado en los coeficientes de asimetría y de apuntamiento (curtosis), en el que:

- Asimetría = 0 la distribución es perfectamente simétrica.
- Curtosis = 3 mesocúrtica.
- Curtosis < 3 platocúrtica
- Curtosis > 3 leptocúrtica

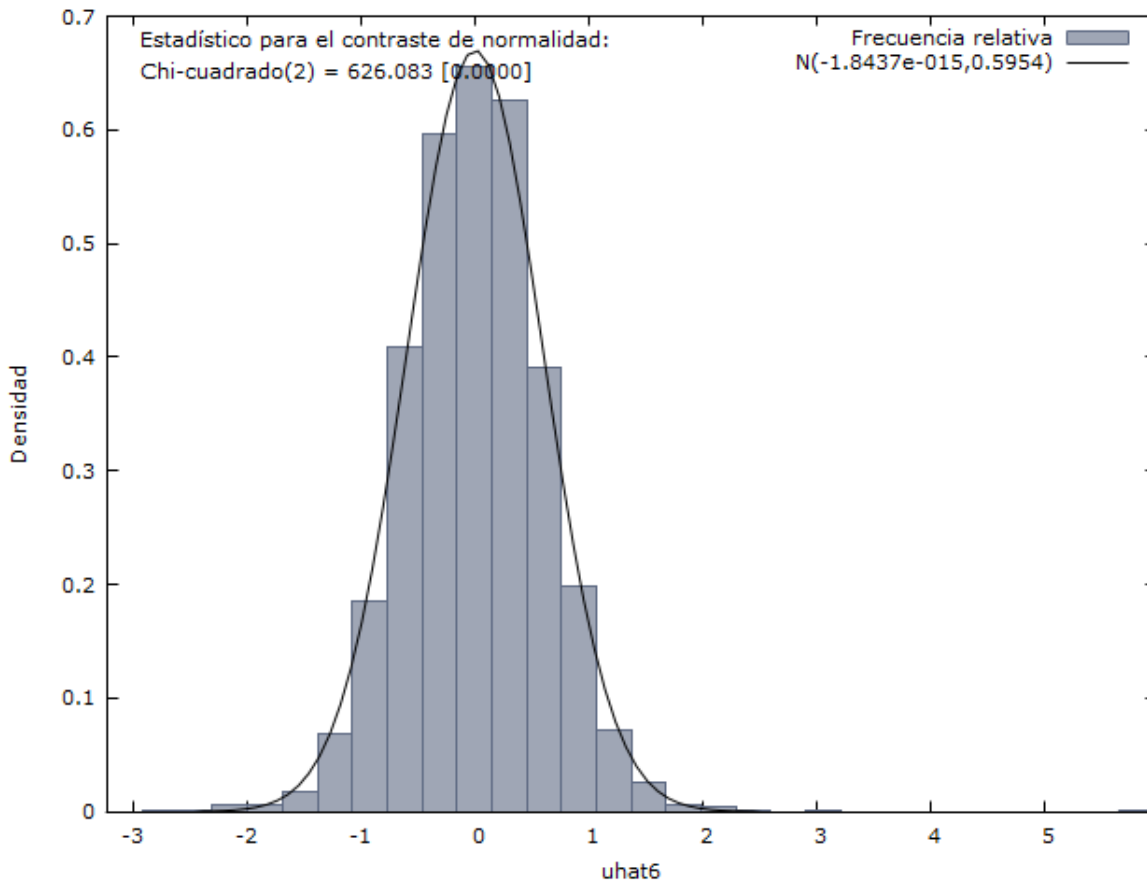
Debemos asumir que:

-H₀= Hay normalidad de los términos de error si $p > \alpha$

-H_a= No existe normalidad si $p \leq \alpha$

En el modelo por MCO, aplicamos el contraste de normalidad y apreciamos que tenemos un p-valor < 0,05, lo que significaría que tenemos problemas de no normalidad. Pero mediante el gráfico observamos, que esta no normalidad es por demasiado apuntamiento, lo cual no supone un problema, por tanto, aunque tenemos mucha más concentración que la normal, la distribución está centrado en torno al centro. Así, se deduce que hay curtosis mayor a 3 y siendo así leptocúrtica.

Gráfico 10: MCO.CONTRASTE DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS.



Fuente: Elaboración en Gretl, con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (*RLMS*).

4.1.2. Estimación del modelo de Mincer ampliado por MCE2 O VI.

En el segundo modelo se aplica el modelo de Mincer, a través de la técnica de variables instrumentales como posible solución al problema de la endogeneidad, buscando un instrumento que sustituya parcialmente la variable que nos crea problemas (IMC), para poder de este modo separar la correlación entre la variable problemática y el término de error. De acuerdo con la teoría, el instrumento Z_t debe cumplir dos condiciones:

- Condición exogeneidad (restricción de exclusión u ortogonalidad): $E[Z' U]=0$, es decir, la covarianza entre Z_t y U_i debe ser igual a cero.
- Condición de relevancia: $E[Z' IMC] \neq 0$, la covarianza, entre Z_t y la variable IMC debe ser diferente de cero.

A continuación, presentamos el modelo con VI:

Modelo 2: MC2E, usando las observaciones 1-16381 (n = 5939)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 10442

Variable dependiente: l_wage_h

Mediante Instrumentos: bmi bmipordummysex marriedporbmi

Instrumentos: const dummysex birth_year birth_yearpordummysex sq_birth_year
 sq_birth_yearpordummysex workh_30d workh_day workh_week workh_30dpordummysex
 workh_daypordummysex workh_weekpordummysex sq_workh_30d sq_workh_day
 sq_workh_week sq_workh_30dpordummysex sq_workh_daypordummysex
 sq_workh_weekpordummysex
 married marriedpordummysex d1educ d2educ d3educ d4educ d5educ d6educ
 d7educ d8educ d9educ d11educ d12educ d13educ d14educ d15educ d17educ
 d18educ d19educ d20educ d21educ d22educ d23educ d1educpordummysex
 d2educpordummysex d3educpordummysex d4educpordummysex d5educpordummysex
 d6educpordummysex d7educpordummysex d8educpordummysex d9educpordummysex
 d11educpordummysex d12educpordummysex d14educpordummysex d15educpordummysex
 d17educpordummysex d18educpordummysex d20educpordummysex d21educpordummysex
 d1health d2health d3health d4health d1powerrank d2powerrank d3powerrank
 d4powerrank d5powerank d6powerrank d7powerrank d8powerrank d1respectrank
 d2respectrank d3respectrank d4respectrank d5respectrank d6respectrank
 d7respectrank d8respectrank

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

Instrumentos redundantes: d19educpordummysex

Omitido porque todos los valores fueron cero. d23educpordummysex d22educpordummysex

d16educpordummysex d13educpordummysex d10educpordummysex d16educ d10educ

Omitidas debido a colinealidad exacta: d19educpordummysex

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	-778.112	655.586	-1.187	0.2353	
bmi	0.112925	0.0652857	1.730	0.0837	*
dummysex	-511.968	802.813	-0.6377	0.5237	
bmipordummysex	-0.0376310	0.0633351	-0.5942	0.5524	
birth_year	0.778774	0.670229	1.162	0.2453	
birth_yearpordum~	0.524471	0.821726	0.6383	0.5233	
sq_birth_year	-0.000194184	0.000170874	-1.136	0.2558	
sq_birth_yearpor~	-0.000133978	0.000209865	-0.6384	0.5232	
workh_30d	-0.0121480	0.00134299	-9.046	1.99e-019	***
workh_day	0.102312	0.0249389	4.103	4.14e-05	***
workh_week	0.0179086	0.00601788	2.976	0.0029	***
workh_30dpordumm~	-0.00469837	0.00227656	-2.064	0.0391	**
workh_daypordumm~	-0.0326477	0.0308104	-1.060	0.2894	
workh_weekpordum~	-0.00314861	0.00833848	-0.3776	0.7057	
sq_workh_30d	1.65973e-05	3.07237e-06	5.402	6.84e-08	***
sq_workh_day	-0.00367478	0.000771344	-4.764	1.94e-06	***
sq_workh_week	-0.000155088	4.98467e-05	-3.111	0.0019	***
sq_workh_30dpord~	1.56630e-05	5.74273e-06	2.727	0.0064	***
sq_workh_daypord~	0.00123042	0.000976910	1.259	0.2079	
sq_workh_weekpor~	2.02200e-05	6.89617e-05	0.2932	0.7694	
married	2.68004	1.79860	1.490	0.1363	
marriedpordummys~	-0.127375	0.0753172	-1.691	0.0909	*
marriedporbmi	-0.0987665	0.0692183	-1.427	0.1537	
d1educ	-0.256910	0.317705	-0.8086	0.4188	
d2educ	0.0916393	0.310784	0.2949	0.7681	
d3educ	-0.0293624	0.320401	-0.09164	0.9270	
d4educ	-0.420722	0.319615	-1.316	0.1881	
d5educ	-0.192369	0.307407	-0.6258	0.5315	
d6educ	-0.295897	0.339905	-0.8705	0.3840	
d7educ	-0.318024	0.336639	-0.9447	0.3448	
d8educ	0.102051	0.398799	0.2559	0.7980	

d9educ	-0.362694	0.338591	-1.071	0.2841	
d11educ	0.214353	0.251294	0.8530	0.3937	
d12educ	0.0744359	0.310553	0.2397	0.8106	
d13educ	-0.335043	0.425028	-0.7883	0.4306	
d14educ	-0.140366	0.601815	-0.2332	0.8156	
d15educ	-0.298693	0.336711	-0.8871	0.3751	
d17educ	0.856667	0.498940	1.717	0.0860	*
d18educ	-0.0568034	0.365959	-0.1552	0.8767	
d19educ	0.263039	0.452815	0.5809	0.5613	
d20educ	0.364131	0.289996	1.256	0.2093	
d21educ	-0.210655	0.401307	-0.5249	0.5997	
d22educ	-1.71768	0.290378	-5.915	3.50e-09	***
d23educ	0.287134	0.386719	0.7425	0.4578	
d1educpordummysex	-0.0565405	0.376826	-0.1500	0.8807	
d2educpordummysex	0.156213	0.377287	0.4140	0.6789	
d3educpordummysex	-0.0269421	0.407818	-0.06606	0.9473	
d4educpordummysex	-0.219120	0.381831	-0.5739	0.5661	
d5educpordummysex	0.0255514	0.373001	0.06850	0.9454	
d6educpordummysex	0.103741	0.408678	0.2538	0.7996	
d7educpordummysex	0.0843481	0.398406	0.2117	0.8323	
d8educpordummysex	-0.563097	0.547266	-1.029	0.3036	
d9educpordummysex	-0.130562	0.393371	-0.3319	0.7400	
d11educpordummys~	-1.53695	0.530395	-2.898	0.0038	***
d12educpordummys~	0.166481	0.391794	0.4249	0.6709	
d14educpordummys~	-0.00871698	0.657986	-0.01325	0.9894	
d15educpordummys~	0.216955	0.416892	0.5204	0.6028	
d17educpordummys~	-0.177205	0.615241	-0.2880	0.7733	
d18educpordummys~	-0.285821	0.433807	-0.6589	0.5100	
d19educpordummys~	0.346962	0.396281	0.8755	0.3813	
d20educpordummys~	-0.0429267	0.502112	-0.08549	0.9319	
Media de la vble. dep.	4.617564	D.T. de la vble. dep.	0.703589		
Suma de cuad. residuos	2559.220	D.T. de la regresión	0.659841		
R-cuadrado	0.188702	R-cuadrado corregido	0.180421		
F(60, 5878)	-5.12e+10	Valor p (de F)	NA		

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(3) = 8.03393
 con valor p = 0.0453158

Contraste de sobreidentificación de Sargan -

Hipótesis nula: [Todos los instrumentos son válidos]
 Estadístico de contraste: LM = 102.325
 con valor p = P(Chi-cuadrado(24) > 102.325) = 1.20267e-011

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
 Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 332.455
 con valor p = 6.43142e-073

*** coeficientes significativos al 1%.

** coeficientes significativos al 5%.

* coeficientes significativos al 10%.

El valor esperado del salario por hora de la mujer en base a todas las variables explicativas del modelo es de -1290,512255. El valor esperado del salario por hora para los hombres es de -776,916731. Carece de sentido obtener un salario esperado negativo, aunque en este caso el salario esperado del hombre es mejor que el de la mujer (el de los hombres no es tan negativo como el de ellas), por tanto, se podría decir que el valor esperado de nuestro modelo de VI (MCE2) tiene más sentido que en el de MCO.

Constante: Los hombres ganan un salario inicial por hora de -778,112. En cambio, el salario inicial promedio de una mujer por hora será de -1590,08. Por tanto, como podemos ver con los datos de la muestra en nuestro modelo, el nivel diferencial de salarios entre hombres y mujeres sería de -511,968 (dummysex, ficticia aditiva) siendo este nivel desfavorable hacia las mujeres, por ser negativo. Aunque no tiene sentido que los salarios iniciales sean negativos, en este modelo por MCE2 podemos ver como el salario inicial de las mujeres es más negativo que el de los hombres, por tanto, tiene más sentido que lo que obtuvimos por salarios iniciales en el modelo de MCO.

Los datos anteriores por MCE2 también deben, interpretarse como semi-elasticidades, ya que nuestra forma funcional es Log-Nivel. Algunos coeficientes del modelo podríamos interpretarlas así:

- bmi: ante una unidad más de Índice de masa corporal provoca un cambio porcentual positivo en el salario por hora de 0,112925% en el caso de los hombres. Al ser el coeficiente positivo, es congruente con otros estudios basados en evidencias empíricas, de que siendo hombre el impacto del aumento en el Índice de masa corporal, suele ser hasta cierto nivel incluso positivo para los hombres. Esta variable significativa solo al 10% en este modelo.

- bmi*dummysex: Es la pendiente diferencial o inclinación diferencial, se observa como ante un aumento de una unidad más en el bmi (Índice de masa corporal) en el caso de ser mujer, afecta de forma negativa al salario por hora siendo este un -0,0376310% más bajo, en comparación al de los hombres. Al ser negativo el coeficiente de esta variable, tiene sentido con evidencias de anteriores estudios, respecto al impacto negativo del sobrepeso, en el salario de las mujeres. De acuerdo con la literatura, los bajos salarios para las mujeres obesas podrían deberse a la discriminación por gusto o estadística por parte de los empresarios u por diferencias reales en la productividad, aunque hay falta de información para asegurar esto. La interacción entre bmi*dumsex no es significativo en este modelo, en cambio en el anterior era altamente significativo.

birth year: Cada año adicional de experiencia en el caso de los hombres tiene un efecto positivo sobre el salario por hora de 0,778774% este efecto sigue siendo

positivo, comparando es menor que la anterior estimación por MCO. Esta variable no es significativa en este modelo, al contrario que en el anterior que era altamente significativo.

-birthyear*dummysex: La diferencia en el incremento salarial por cada año adicional de experiencia en el caso de ser mujer, es positiva 0,524471% en este caso, en el anterior por MCO era negativo. Esta ficticia multiplicativa, tampoco es significativa en este modelo, por tanto, se puede decir que no hay una discriminación salarial en las mujeres con respecto a los años de experiencia, por lo que no tiene mucho sentido interpretarla.

-workh 30d*dummysex: La diferencia en el incremento salarial por cada hora adicional de trabajo al mes, en el caso de ser mujer, es negativa -0,00469837% y aproximadamente similar al anterior resultado por MCO. Esta variable es significativa al 5% al igual que en el anterior modelo.

-Married: el estar casado tiene un impacto positivo sobre su salario de 2,68004% en el caso de los hombres, este impacto con MCE2 es mayor, al de MCO. El signo positivo del coeficiente, si tiene sentido debido a que los hombres casados suelen ser considerados como que conllevan menos molestias para empresa durante su futuro laboral teniendo así menos absentismo u bajas laborales a la larga, en comparación a las mujeres. Esta variable no es significativa en este modelo, al contrario que en MCO que era significativo al 10%.

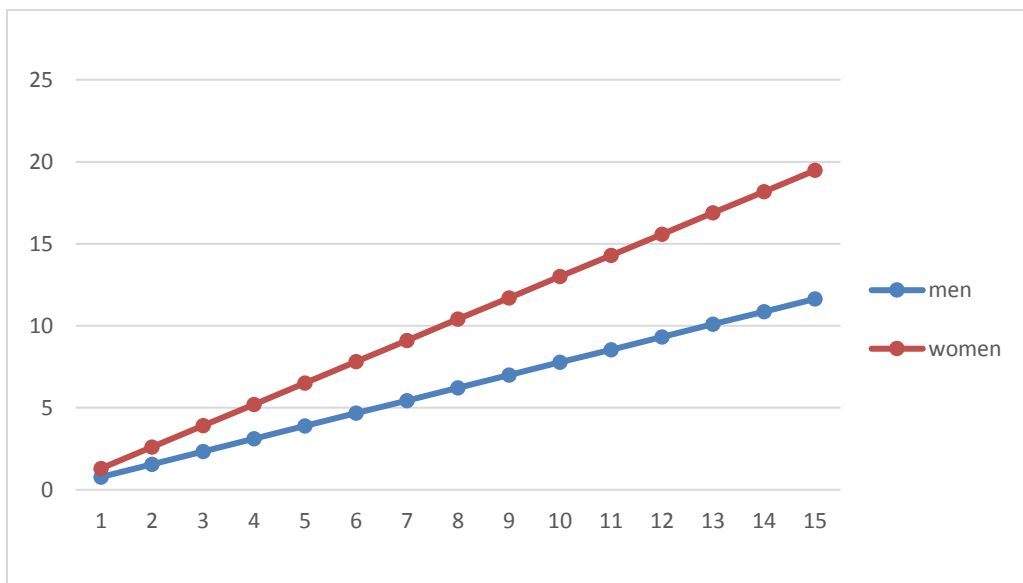
-Interaccion, Married *dummysex: En el caso de las mujeres estar casadas tiene un impacto negativo sobre su salario por hora de un -0,127375%. El signo negativo del coeficiente si tiene sentido, ya que al ser mujer se suele suponer que pueden tener planes de casarse, podría haber absentismo u bajas laborales durante su futuro laboral y, por tanto, la empresa podría aplicar la discriminación basándose en el sexo y el estado civil de la persona. La interacción de estas dos variables ficticias es solamente significativa al 10%, en comparación al de MCO que era altamente significativo.

-Pendiente married*bmi: Pendiente diferencial, interpretar que, ante un aumento de una unidad del bmi y el hecho de estar casado, el impacto sobre el salario por hora será negativo de -0,0987665%, al contrario que por MCO que era positivo. Esta variable no es significativa en este modelo, al igual que en anterior, por tanto, en esta estimación por MCE2 tampoco hay una discriminación salarial por el hecho de estar casado ante incrementos del bmi.

-d22educ: la diferencia salarial por hora, entre las personas que han cursado 1 grado de escuela, y las personas que tienen 0 grados de escuela será de -1,71768%, desfavorable para los primeros. No hay sentido que las personas con un grado más de escuela tengan un impacto más negativo que las de cero grados de escuela. Esta variable ficticia es altamente significativa al 1% también en este modelo.

-d11educ*dummysex: es la pendiente diferencial, en el caso de ser mujer, la diferencia salarial, entre las personas que tienen 7-9 grados de escuela [secundaria sin terminar] y al menos 2 años de escuela técnica, y las personas que tienen 0 grados de escuela, será de -1,53695%, siendo esta desfavorable para los primeros. Tampoco tiene mucho sentido que las mujeres con más años de escuela tengan un impacto más negativo, que las de menos años escolares. Se obtiene también que esta variable es altamente significativa al 1%.

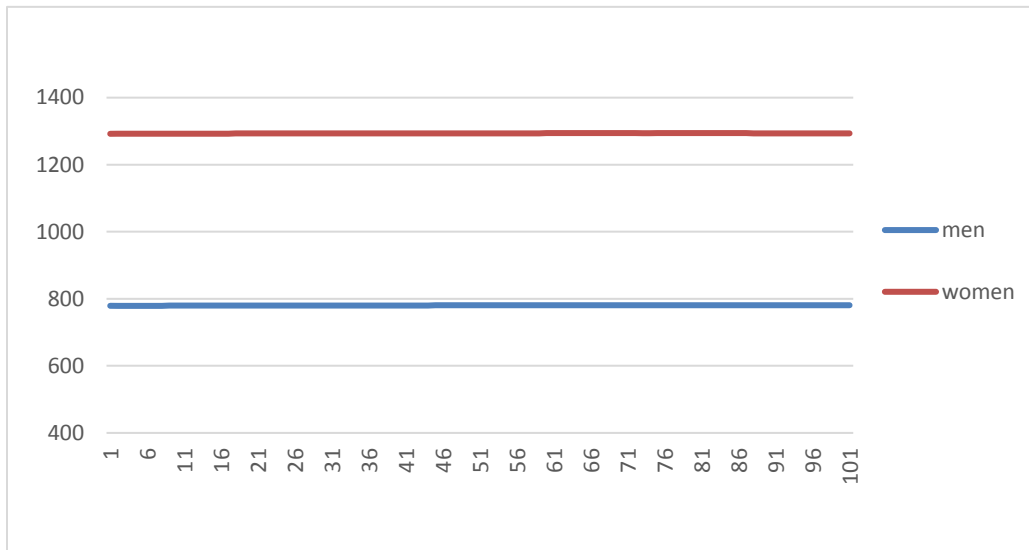
Gráfico 11: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

En estas curvas observamos, que existe una brecha del salario por hora entre hombres y mujeres con respecto a la experiencia, que favorece en este caso a las mujeres, con una pendiente mucho más alta. Este caso es atípico, ya que suelen ser los hombres tienen pendiente más alta. Hay una gran diferencia entre este gráfico y el de MCO (gráfica 3) del modelo 1, en el cual la diferencia salarial por hora era prácticamente inexistente, ya que las curvas estaban casi solapadas.

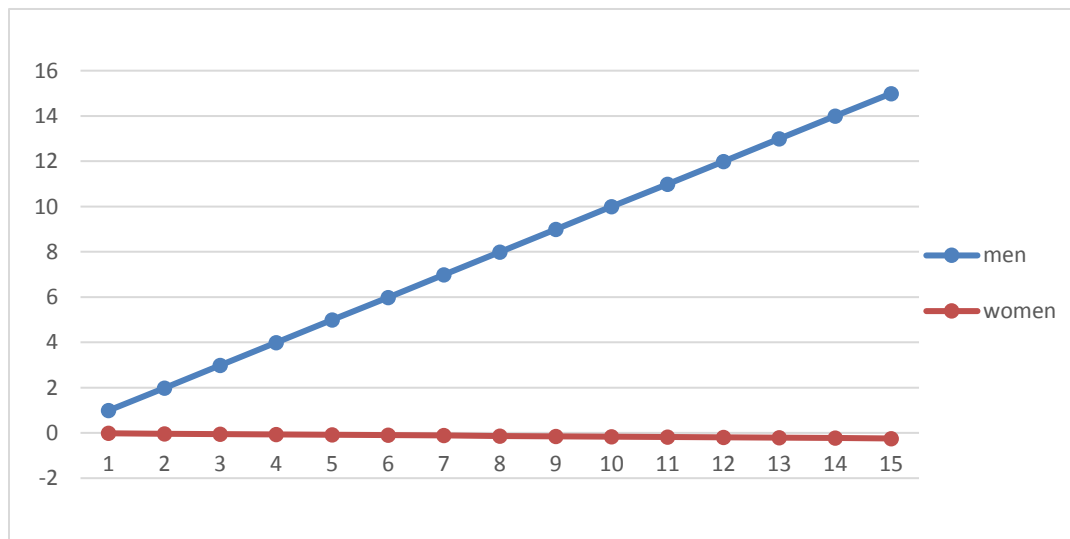
Gráfico 12: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

En este gráfico también, se ha utilizado de los datos la columna del año de nacimiento (birth year), ordenándola de menor a mayor. A simple vista también se ve una brecha muy grande entre géneros con distinta ordenada de origen, aunque curvas casi planas y prácticamente sin pendiente, pero esto podría ser porque se usa el año de nacimiento para representar los resultados. En relación con el gráfico de MCO (gráfico 4), donde se podía ver más claramente la forma no lineal de las curvas, en ese caso con VI no se observa tan claro.

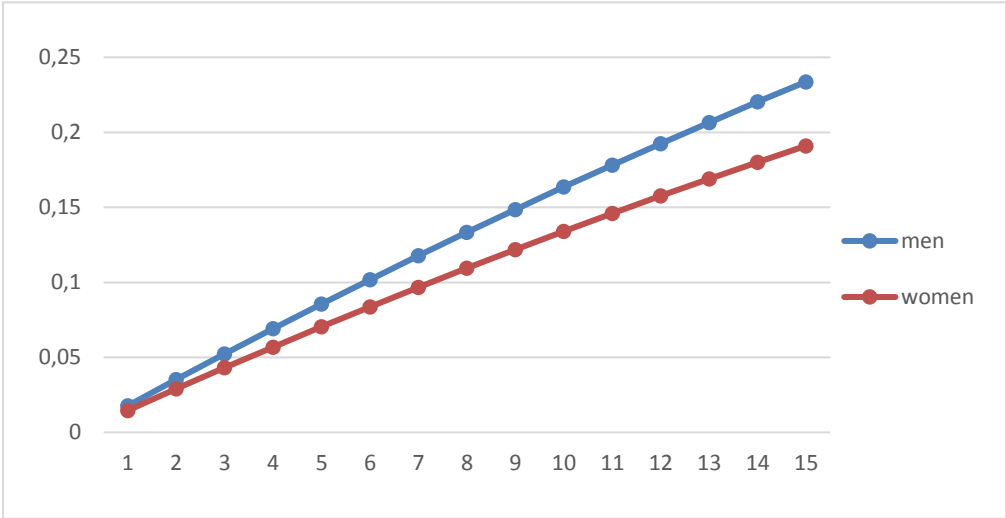
Gráfico 13: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR MES.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

La gráfica muestra, como hay una discriminación salarial por hora hacia las mujeres, con respecto al número de horas dedicadas al trabajo por mes, aquí con VI la brecha salarial entre géneros es mucho más grande, que en la anterior estimación por MCO (gráfico 5), aquí la curva de las mujeres tiene una pendiente casi nula. Se aprecia, que tanto hombres, como mujeres tienen distinta pendiente y distinta ordenada en el origen.

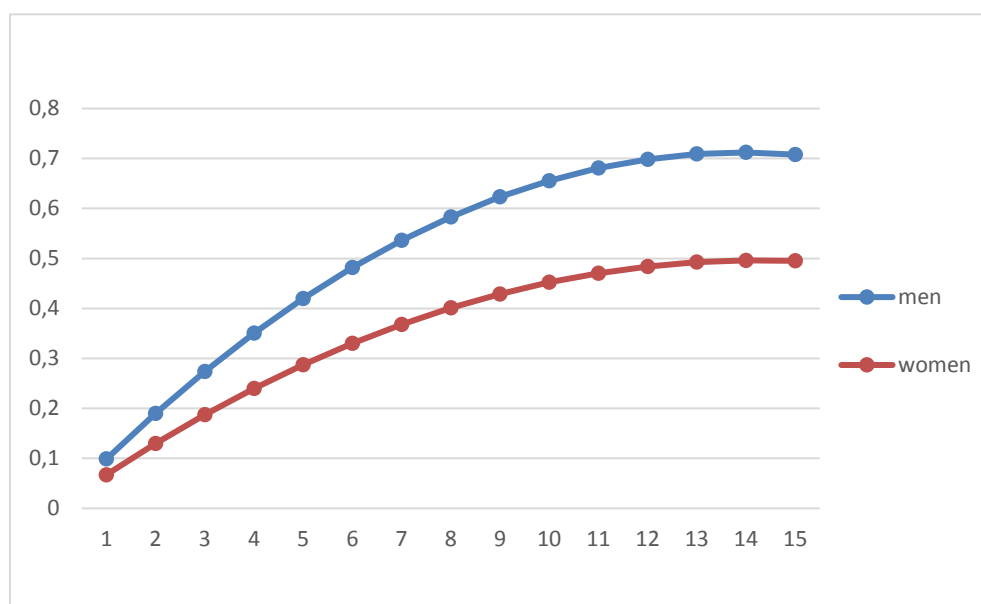
Gráfico 14: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR SEMANA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

En este caso, por la pendiente de ambas curvas se observa una brecha salarial un poco más grande entre hombres y mujeres, en comparación con la brecha salarial del gráfico que vimos por MCO (gráfico 6). El impacto del tiempo dedicación al trabajo por semana, sobre el salario por hora es más favorable para los hombres, que para las mujeres.

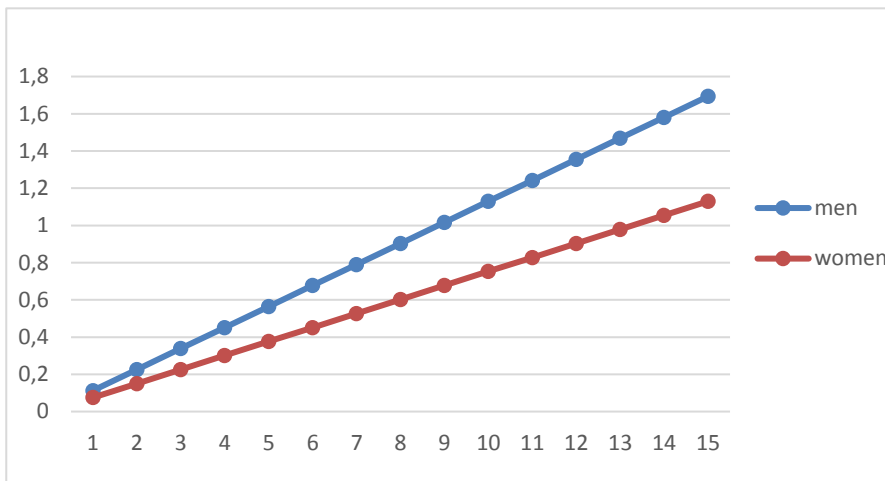
Gráfico 15: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES CON RESPECTO AL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO POR DÍA.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (*RLMS*).

Se aprecia la pendiente diferencial entre hombres y mujeres con forma no lineal. Como la curva de los hombres es más alta, el impacto del tiempo dedicación al trabajo por día, sobre el salario por hora, será más favorable para los hombres que para las mujeres. A simple vista se ve que la brecha salarial es más pequeña en este caso, en comparación con la gráfica de MCO (gráfico 7). A través de la ordenada en el origen se ve, distinto nivel inicial de salarios de hombres y mujeres, aunque este nivel diferencial es pequeño.

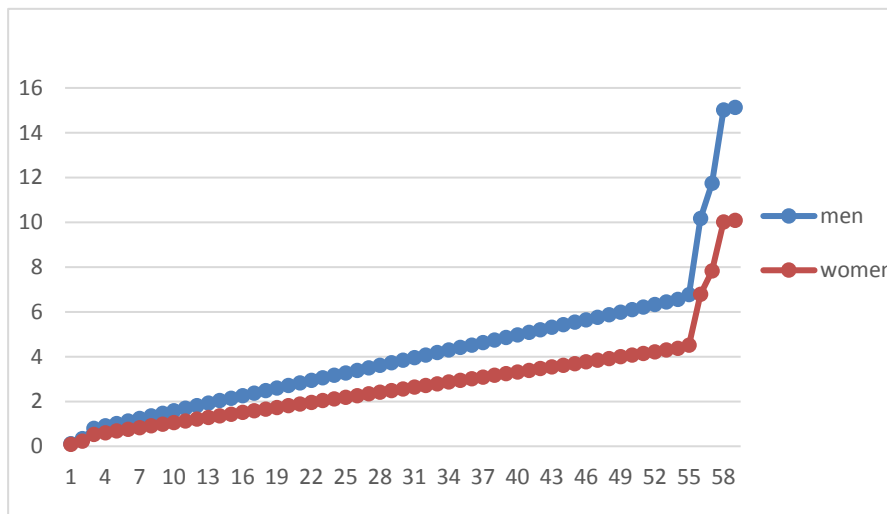
Gráfico 16: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

Hay una diferencia salarial entre ambos géneros y el efecto del IMC sobre el salario por hora, esta es más favorable para los hombres, que para las mujeres. Vemos, además una brecha mucho menor, que en el de MCO (gráfica 8) donde la curva masculina era excesivamente alta y la femenina muy baja. Por otro lado, no se observa claramente si una hay distinta ordenada en el origen, como el caso de MCO, en el cual se puede ver a simple vista una distinta ordenada en el origen.

Gráfico 17: VI. PENDIENTE DIFERENCIAL ENTRE HOMBRES Y MUJERES, CON RESPECTO AL INDICE DE MASA COPORAL.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

En este gráfico se ha utilizado los datos de la columna del Body Max Index, ordenando los datos de los individuos de menor a mayor para poder ilustrar el gráfico. Claramente la curva de los hombres es mucho más alta en comparación al de las mujeres, comparando gráficas, esta brecha no es tan amplia como la que se observa en MCO (gráfico 9), donde la curva de las mujeres era mucho más baja provocando una diferencia salarial más alta. También se aprecia que a través del eje horizontal como a partir de IMC=55 obesidad mórbida, la curva de los hombres y de las mujeres empieza a tener un fuerte pendiente. El impacto de Índice de masa corporal, sobre el salario de los hombres es mucho más fuerte.

Principales Contrastes:

Mediante el contraste de Hausman de endogeneidad que se lleva a cabo de la siguiente manera, primeramente, se regresa por MCO la variable Índice de masa corporal (endógena) en función de todas las exógenas, guardamos los residuos. En segundo lugar, se estima el modelo original añadiendo el residuo que se guardó anteriormente,

Regresión Auxiliar de Hausman:

$$l_wage_h = \beta_0 + \beta_1 BMI + \delta \text{ resid_BMI} + U_t$$

- Ho: $\delta=0$ exógena.
- Ha: $\delta \neq 0$ endógena, inconsistencia de BMI.

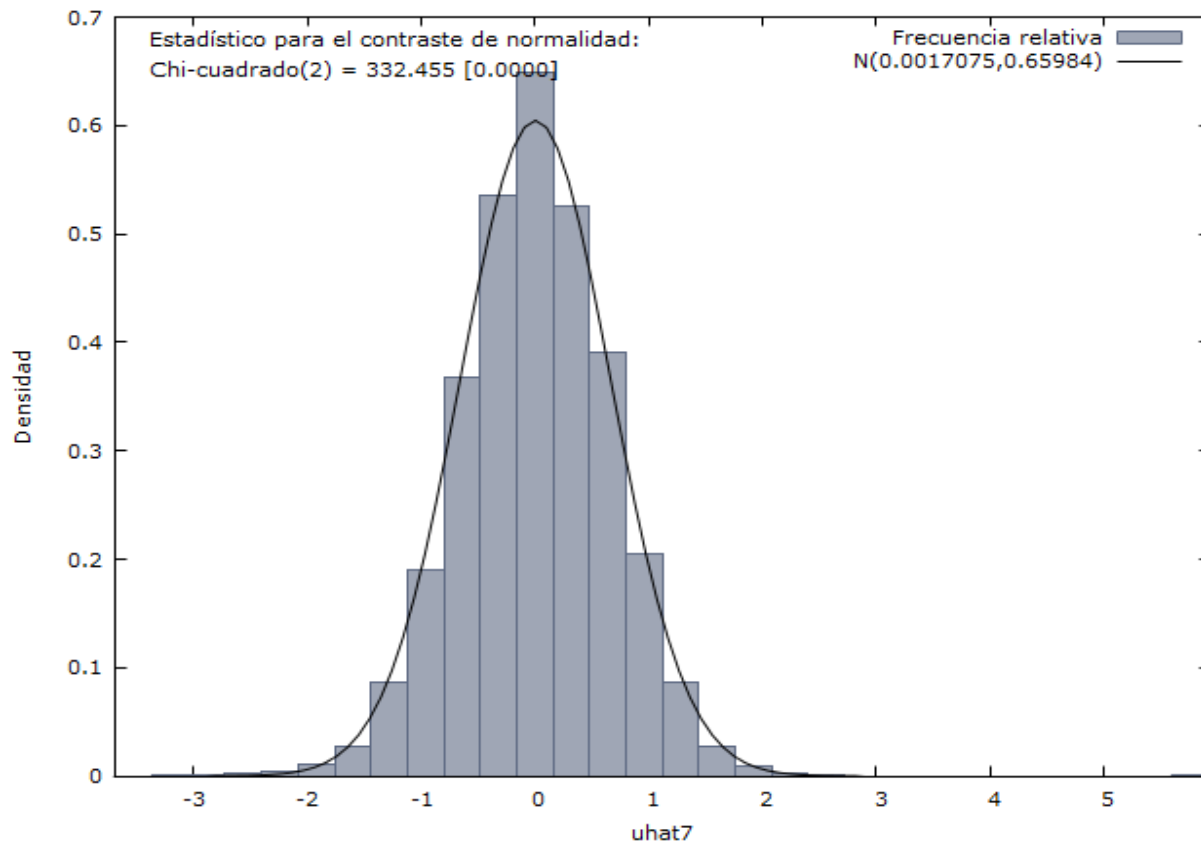
El programa nos lanza los resultados directamente sin necesidad de hacerlo paso a paso, nos da un p-value $<0,05$ se rechaza la Ho $\delta=0$ (exógena) y aceptamos Ha $\delta \neq 0$ (endógena), encontrando evidencia en contra de la exogeneidad de BMI, así que los estimadores por MCO son inconsistentes, por tanto, es apropiado tener instrumentos exógenos, para intentar solventar el problema de la endogeneidad.

Suponiendo que q son instrumentos y r son las variables explicativas potencialmente endógenas, en nuestro modelo hay más instrumentos que variables endógenas $q > r$, por tanto, tenemos una ecuación sobreidentificada y se puede llevar a cabo el contraste de sobreidentificación de Sargan, para saber así, si se han añadido más condiciones de las necesarias para identificar el modelo. El contraste de Sargan trata de la exogeneidad de los instrumentos “adicionales” bajo la hipótesis de que hay suficientes instrumentos válidos para identificar los coeficientes que nos interesan. En nuestro modelo el contraste nos lanza un p value $<0,05$ rechazamos Ho, por tanto hay instrumentos que no son válidos en nuestra estimación de MCE2 los cuales no cumplen a condición de ortogonalidad $E[Z'U]=0$, es decir hay instrumentos que no son ortogonales con el término de perturbación.

Para poder averiguar si nuestros instrumentos son débiles, regresamos el Índice de masa corporal en función de los instrumentos health, power rank y respect rank, obtenemos un R^2 de 29,3153%, por tanto, los instrumentos de nuestro modelo tienen muy poco poder explicativo sobre la variable que se desea instrumentalizar, es decir estos están muy poco correlacionados con la variable Índice de masa corporal. Un instrumento débil es, el que a pesar de no estar correlacionado con el termino de perturbación, Z tiene poco poder explicativo, es decir nuestros instrumentos prácticamente no cumplirían la condición de relevancia.

Mediante la prueba de normalidad Jarque-Bera, basado en los coeficientes de asimetría y de apuntamiento (curtosis), en el que, en el modelo por MC2E también aplicamos el contraste de normalidad, se observa un p-valor $< 0,05$, tenemos problemas de no normalidad. Mediante el gráfico observamos que esta no normalidad en este caso es también por demasiado apuntamiento, lo cual no supone un problema, porque, aunque tenemos mucha más concentración que la normal, la distribución está centrado en torno al centro. Se interpreta que hay curtosis > 3 , por tanto, leptocúrtica.

Gráfico 18: VI. CONTRASTE DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS.



Fuente: Elaboración en Gretl, con datos de la Encuesta de Monitoreo Longitudinal de Rusia (RLMS).

5. LIMITACIONES

Una de las limitaciones ha sido el uso de la variable principal en la mayoría de las investigaciones anteriores, el IMC. El índice de masa corporal proporciona el peso de la persona respecto a su altura, por tanto, se obtiene como cociente entre el peso (kilogramos) y altura al cuadrado (metros). De acuerdo con Burkhauser, R. V., & Cawley, J. (2008), existen otros métodos de precisión mucho más fiables, concretamente serían *la grasa corporal total* (TBF), su correspondiente porcentaje (PBF), relación entre cintura/cadera y *circunferencia de la cintura*. Siendo así, el IMC un método poco preciso para medir la obesidad.

En el caso de que la mujer tenga un elevado IMC, es más probable que tenga niveles altos de “masa grasa”, que en el caso de hombres. Debido a que este método, no diferencia entre “masa muscular” y “masa grasa”, clasifica incorrectamente a los individuos obesos y no obeso, principalmente en el caso de los hombres. Otra aportación llamativa, en esta investigación se halló que, a través del IMC, se pudo sobreestimar la predominancia del IMC en los afroamericanos, clasificándolos erradamente y extremando grandemente la verdadera diferencia, entre la obesidad en los blancos y afroamericanos. Además, la brecha de obesidad entre las blancas y las afroamericanas se reduce a la mitad (las afroamericanas tienen más probabilidades aún, de ser obesas), si en lugar del IMC, empleamos el porcentaje de grasa corporal. Así pues, el IMC podría infravalorar enfermedades serias causadas por la obesidad o sobrepeso (Kragelund, C., & Omland, T. 2005, p.1520, citado en Burkhauser, R. V., & Cawley, J., 2008, p.520).

Por otro lado, la importante correlación entre la obesidad y el empleo está afectada por el método de gordura empleada. Por esto se debería hacer un uso crítico del IMC como medida de obesidad.

Pese a que, todos los anteriores métodos nombrados se entienden como medidas más precisas tienen, sus debilidades y fortalezas. Y no existe un acuerdo general sobre cuál de los métodos de gordura es la más exacta, precisa y adecuada (Freedman and Perry, 2000, citado en Burkhauser, R. V., & Cawley, J., 2008, p.520).

Sin embargo, aunque el IMC deficiente y poco preciso, actualmente se sigue empleando en la investigación de las ciencias sociales. Por un lado, una de las ventajas del IMC es que, es muy sencillo de recolectar, ya que es común en los conjuntos de datos de las ciencias sociales como la Encuesta Nacional Longitudinal (NLSY) y el panel de dinámica de Ingresos (PSID) entre otros. Aunque varios investigadores han sugerido otras medidas abdominales, se halla dificultad de obtener ese tipo de información en ámbitos económicos y sociales.

6. CONCLUSIÓN

En este trabajo se ha tratado de conocer el impacto del aspecto físico sobre en el mercado laboral, concretamente de la obesidad y sobrepeso, teniendo en cuenta también otras variables como la educación, las horas dedicadas al trabajo, el estado civil entre otras. Las principales conclusiones son que la estimación de los salarios por MCO para las mujeres, teniendo en cuenta el Índice de masa corporal son más bajos, frente al salario de los hombres. Por el método de MCE2, también apreciamos una brecha salarial entre hombre y mujeres, respecto al Índice de masa corporal, aunque en este caso la brecha es menor entre géneros. Estas brechas podrían estar relacionadas con diferencias reales en la productividad entre mujeres y los hombres al tener sobrepeso, absentismo laboral asociado al sobrepeso en mujeres o simplemente discriminación por gusto por parte de los empresarios o prejuicios hacía un determinado grupo como la gente con sobrepeso.

Al aplicar el método de MCE2 observamos que no se soluciona el problema de endogeneidad, que había por MCO, ya que los instrumentos que usamos no son válidos para corregir el problema. Según el contraste de Sargan hay algún instrumento que tampoco cumple con la condición de exogeneidad, por tanto, no es válido para instrumentalizar la variable IMC. Por otro lado, además estos instrumentos tienen poco poder explicativo sobre la variable que instrumentaliza, es decir tenemos instrumentos débiles, se necesita, por tanto, un instrumento que este muy correlacionado con la variable a instrumentalizar (IMC). Realmente, es complicado encontrar un buen instrumento para solucionar el problema de la endogeneidad. Una cosa buena es que los coeficientes que se obtienen de MCE2 son diferentes respecto a los de MCO, por tanto, al aplicar VI se pudo pensar que se han corregido algunos problemas, puesto que MCO tenía problemas de inconsistencia $E(X'U) \neq 0$, es decir el estimador diverge y no converge al verdadero valor del parámetro poblacional.

7. BIBLOGRAFÍA

Averett, S., & Korenman, S. (1993). *The economic reality of the beauty myth* (No. w4521). National Bureau of Economic Research.

Averett, S. L. (2019). Obesity and labor market outcomes. *IZA World of Labor*.

Baker, K. M., Goetzel, R. Z., Pei, X., Weiss, A. J., Bowen, J., Tabrizi, M. J., ... & Thompson, E. (2008). Using a return-on-investment estimation model to evaluate outcomes from an obesity management worksite health promotion program. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 50(9), 981-990.

Brunello, G., Michaud, P. C., & Sanz-de-Galdeano, A. (2009). The rise of obesity in Europe: an economic perspective. *Economic Policy*, 24(59), 551-596.

Burkhauser, R.V., y Cawley, J. (2008). Más allá del IMC: el valor de medidas más precisas de gordura y obesidad en la investigación en ciencias sociales. *Revista de economía de la salud*, 27 (2), 519-529.

Cawley, J. (2004). The impact of obesity on wages. *Journal of Human resources*, 39(2), 451-474.

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2009). *Microeconometrics using stata* (Vol. 5, p. 706). College Station, TX: Stata press.

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.

Finkelstein, E. A., Trogdon, J. G., Cohen, J. W., & Dietz, W. (2009). Annual Medical Spending Attributable to Obesity: Payer-And Service-Specific Estimates: Amid calls for health reform, real cost savings are more likely to be achieved through reducing obesity and related risk factors. *Health affairs*, 28(Suppl1), w822-w831.

Garcia, J., & Quintana-Domeque, C. (2006). Obesity, employment and wages in Europe. *Advances in health economics and health services research*, 17, 187-217.

Instituto Nacional de Estadística. (2014). Nota de prensa sobre la Encuesta Europea de Salud en España 2014. *INEbase, 2014*, 1–11. Retrieved from <http://www.ine.es/prensa/np937.pdf>

Llamazares, N. B., Rodríguez, R. P., & Alquézar, A. L. (2017). Obesidad y mercado laboral en España. Un estudio de la Encuesta Europea de Salud. In *XXIV Encuentro de Economía Pública* (p. 21). Universidad de Castilla-La Mancha.

Organizacion Mundial de la Salud. (2020). Obesity and Overweight. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organizacion Mundial de la Salud Oficina Regional para Europa. (2020). Body Mass Index-BMI. Retrieved from <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

Rooth, D. O. (2009). Obesity, attractiveness, and differential treatment in hiring a field experiment. *Journal of human resources*, *44*(3), 710-735.

Seone, M. J. F., & Álvarez, M. T. (2008). Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia. *Investigaciones de Economía en la Educación*, 5-285.

8. ANEXO

Estadísticos principales, usando las observaciones 1 - 16381
(se ignoraron los valores ausentes)

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
bmi	24.859	24.000	1.0000	134.00
dummysex	0.56450	1.0000	0.00000	1.0000
b mipordummysex	14.092	17.000	0.00000	134.00
birth_year	1974.6	1976.0	1914.0	2013.0
birth_yearpordum~	1113.1	1941.0	0.00000	2013.0
sq_birth_year	3.8996e+006	3.9046e+006	3.6634e+006	4.0522e+006
sq_birth_yearpor~	2.1952e+006	3.7675e+006	0.00000	4.0522e+006
workh_30d	175.45	176.00	2.0000	720.00
workh_day	9.4384	8.0000	1.0000	24.000
workh_week	43.493	40.000	3.0000	168.00
workh_30dpordumm~	54.523	0.00000	0.00000	420.00

workh_daypordumm~	3.2429	0.00000	0.00000	24.000
workh_weekpordum~	14.556	0.00000	0.00000	122.00
sq_workh_30d	33274	30976	4.0000	5.1840e+005
sq_workh_day	104.19	64.000	1.0000	576.00
sq_workh_week	2044.9	1600.0	9.0000	28224
sq_workh_30dpord~	9872.0	0.00000	0.00000	1.7640e+005
sq_workh_daypord~	34.559	0.00000	0.00000	576.00
sq_workh_weekpor~	645.25	0.00000	0.00000	14884
married	0.41469	0.00000	0.00000	1.0000
marriedpordummys~	0.21122	0.00000	0.00000	1.0000
marriedporbmi	11.022	0.00000	0.00000	58.000
d1educpordummysex	0.056102	0.00000	0.00000	1.0000
d2educpordummysex	0.12893	0.00000	0.00000	1.0000
d3educpordummysex	0.0062267	0.00000	0.00000	1.0000
d4educpordummysex	0.018192	0.00000	0.00000	1.0000
d5educpordummysex	0.11501	0.00000	0.00000	1.0000
d6educpordummysex	0.021855	0.00000	0.00000	1.0000
d7educpordummysex	0.072584	0.00000	0.00000	1.0000
d8educpordummysex	0.0044564	0.00000	0.00000	1.0000
d9educpordummysex	0.0084854	0.00000	0.00000	1.0000
d10educpordummys~	0.0018924	0.00000	0.00000	1.0000
d11educpordummys~	0.00030523	0.00000	0.00000	1.0000
d12educpordummys~	0.0048227	0.00000	0.00000	1.0000
d13educpordummys~	0.0021366	0.00000	0.00000	1.0000
d14educpordummys~	0.016910	0.00000	0.00000	1.0000
d15educpordummys~	0.0018314	0.00000	0.00000	1.0000
d16educpordummys~	0.0069593	0.00000	0.00000	1.0000
d17educpordummys~	0.00061046	0.00000	0.00000	1.0000
d18educpordummys~	0.0037849	0.00000	0.00000	1.0000
d19educpordummys~	0.00085465	0.00000	0.00000	1.0000
d20educpordummys~	0.0029302	0.00000	0.00000	1.0000
d21educpordummys~	0.00091570	0.00000	0.00000	1.0000
d22educpordummys~	0.00048837	0.00000	0.00000	1.0000
d23educpordummys~	0.0017703	0.00000	0.00000	1.0000
d1educ	0.12362	0.00000	0.00000	1.0000
d2educ	0.20377	0.00000	0.00000	1.0000
d3educ	0.012331	0.00000	0.00000	1.0000
d4educ	0.034857	0.00000	0.00000	1.0000
d5educ	0.17136	0.00000	0.00000	1.0000
d6educ	0.044442	0.00000	0.00000	1.0000
d7educ	0.13497	0.00000	0.00000	1.0000
d8educ	0.0078139	0.00000	0.00000	1.0000
d9educ	0.021732	0.00000	0.00000	1.0000
d10educ	0.0023198	0.00000	0.00000	1.0000
d11educ	0.00067151	0.00000	0.00000	1.0000
d12educ	0.0094011	0.00000	0.00000	1.0000
d13educ	0.0036017	0.00000	0.00000	1.0000
d14educ	0.023930	0.00000	0.00000	1.0000
d15educ	0.0040291	0.00000	0.00000	1.0000
d16educ	0.0091570	0.00000	0.00000	1.0000
d17educ	0.0014041	0.00000	0.00000	1.0000
d18educ	0.0059825	0.00000	0.00000	1.0000
d19educ	0.00091570	0.00000	0.00000	1.0000
d20educ	0.0052500	0.00000	0.00000	1.0000
d21educ	0.0018924	0.00000	0.00000	1.0000
d22educ	0.00067151	0.00000	0.00000	1.0000
d23educ	0.0029302	0.00000	0.00000	1.0000
l_wage_h	4.6209	4.6052	1.9459	11.918

	Desv. Típica.	C.V.	Asimetría	Exc. de curtosis
bmi	6.3008	0.25346	1.1745	12.358
dummysex	0.49584	0.87837	-0.26016	-1.9323
bmpordummysex	13.570	0.96291	0.23769	-1.0060

birth_year	22.312	0.011299	-0.14598	-0.87565
birth_yearpordum~	977.88	0.87851	-0.25922	-1.9315
sq_birth_year	88044	0.022577	-0.12729	-0.88554
sq_birth_yearpor~	1.9294e+006	0.87892	-0.25643	-1.9292
workh_30d	49.921	0.28454	0.40096	5.6143
workh_day	3.8873	0.41186	2.4922	6.9601
workh_week	12.381	0.28467	1.4395	7.2689
workh_30dpordumm~	83.066	1.5235	1.0485	-0.45149
workh_daypordumm~	4.9035	1.5121	1.5830	2.9206
workh_weekpordum~	20.819	1.4302	0.97731	-0.29062
sq_workh_30d	19727	0.59286	4.5126	67.580
sq_workh_day	113.83	1.0925	3.4528	11.436
sq_workh_week	1361.2	0.66567	4.6160	50.406
sq_workh_30dpord~	16936	1.7155	2.0770	6.5823
sq_workh_daypord~	79.227	2.2925	4.9483	29.820
sq_workh_weekpor~	1096.3	1.6990	2.8823	16.358
married	0.49268	1.1881	0.34633	-1.8801
marriedpordummys~	0.40819	1.9325	1.4150	0.0021742
marriedporbmi	13.665	1.2398	0.55862	-1.4043
d1educpordummysex	0.23012	4.1019	3.8580	12.884
d2educpordummysex	0.33513	2.5993	2.2145	2.9042
d3educpordummysex	0.078666	12.634	12.554	155.60
d4educpordummysex	0.13365	7.3466	7.2103	49.988
d5educpordummysex	0.31905	2.7740	2.4135	3.8248
d6educpordummysex	0.14621	6.6903	6.5406	40.779
d7educpordummysex	0.25946	3.5746	3.2948	8.8554
d8educpordummysex	0.066609	14.947	14.880	219.40
d9educpordummysex	0.091728	10.810	10.717	112.86
d10educpordummys~	0.043462	22.966	22.922	523.42
d11educpordummys~	0.017469	57.231	57.212	3271.2
d12educpordummys~	0.069280	14.365	14.295	202.36
d13educpordummys~	0.046176	21.612	21.565	463.03
d14educpordummys~	0.12894	7.6250	7.4936	54.154
d15educpordummys~	0.042757	23.347	23.303	541.04
d16educpordummys~	0.083134	11.946	11.862	138.70
d17educpordummys~	0.024701	40.462	40.436	1633.1
d18educpordummys~	0.061407	16.224	16.162	259.21
d19educpordummys~	0.029223	34.193	34.162	1165.1
d20educpordummys~	0.054054	18.447	18.392	336.27
d21educpordummys~	0.030248	33.032	33.001	1087.1
d22educpordummys~	0.022094	45.241	45.218	2042.6
d23educpordummys~	0.042039	23.747	23.704	559.86
d1educ	0.32916	2.6627	2.2870	3.2304
d2educ	0.40281	1.9768	1.4708	0.16335
d3educ	0.11036	8.9498	8.8378	76.107
d4educ	0.18342	5.2621	5.0719	23.724
d5educ	0.37683	2.1991	1.7443	1.0426
d6educ	0.20608	4.6371	4.4213	17.548
d7educ	0.34171	2.5317	2.1366	2.5649
d8educ	0.088053	11.269	11.180	122.98
d9educ	0.14581	6.7095	6.5602	41.036
d10educ	0.048109	20.739	20.690	426.08
d11educ	0.025906	38.578	38.551	1484.2
d12educ	0.096506	10.265	10.168	101.38
d13educ	0.059908	16.633	16.572	272.65
d14educ	0.15284	6.3868	6.2300	36.813
d15educ	0.063349	15.723	15.659	243.20
d16educ	0.095256	10.403	10.306	104.22
d17educ	0.037446	26.669	26.631	707.22
d18educ	0.077118	12.890	12.812	162.16
d19educ	0.030248	33.032	33.001	1087.1
d20educ	0.072269	13.765	13.692	185.48
d21educ	0.043462	22.966	22.922	523.42

d22educ	0.025906	38.578	38.551	1484.2
d23educ	0.054054	18.447	18.392	336.27
l_wage_h	0.71224	0.15414	0.65636	3.2274
	Perc. 5%	Perc. 95%	Rango IQ	Observaciones
ausentes				
bmi	15.000	36.000	8.0000	611
dummysex	0.00000	1.0000	1.0000	0
bmipordummysex	0.00000	35.000	26.000	319
birth_year	1937.0	2010.0	35.000	0
birth_yearpordum~	0.00000	2005.0	1976.0	0
sq_birth_year	3.7520e+006	4.0401e+006	1.3822e+005	0
sq_birth_yearpor~	0.00000	4.0200e+006	3.9046e+006	0
workh_30d	84.000	260.00	32.000	9872
workh_day	6.0000	19.000	2.0000	9066
workh_week	27.000	70.000	8.0000	9253
workh_30dpordum~	0.00000	198.00	150.00	5811
workh_daypordum~	0.00000	12.000	8.0000	5293
workh_weekpordum~	0.00000	48.000	40.000	5368
sq_workh_30d	7056.0	67600	11264	9872
sq_workh_day	36.000	361.00	36.000	9066
sq_workh_week	729.00	4900.0	704.00	9253
sq_workh_30dpord~	0.00000	39204	22500	5811
sq_workh_daypord~	0.00000	144.00	64.000	5293
sq_workh_weekpor~	0.00000	2304.0	1600.0	5368
married	0.00000	1.0000	1.0000	0
marriedpordummys~	0.00000	1.0000	0.00000	0
marriedporbmi	0.00000	33.000	25.000	181
d1educpordummysex	0.00000	1.0000	0.00000	0
d2educpordummysex	0.00000	1.0000	0.00000	0
d3educpordummysex	0.00000	0.00000	0.00000	0
d4educpordummysex	0.00000	0.00000	0.00000	0
d5educpordummysex	0.00000	1.0000	0.00000	0
d6educpordummysex	0.00000	0.00000	0.00000	0
d7educpordummysex	0.00000	1.0000	0.00000	0
d8educpordummysex	0.00000	0.00000	0.00000	0
d9educpordummysex	0.00000	0.00000	0.00000	0
d10educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d11educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d12educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d13educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d14educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d15educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d16educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d17educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d18educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d19educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d20educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d21educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d22educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d23educpordummys~	0.00000	0.00000	0.00000	0
d1educ	0.00000	1.0000	0.00000	0
d2educ	0.00000	1.0000	0.00000	0
d3educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d4educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d5educ	0.00000	1.0000	0.00000	0
d6educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d7educ	0.00000	1.0000	0.00000	0
d8educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d9educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d10educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d11educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d12educ	0.00000	0.00000	0.00000	0

d13educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d14educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d15educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d16educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d17educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d18educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d19educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d20educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d21educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d22educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
d23educ	0.00000	0.00000	0.00000	0
l_wage_h	3.5264	5.7462	0.90672	10201