

Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania - Alan B. Krueger and David Card.

Resumen

Apezteguia, Miranda, Tettamanti, Tumene y Zorrilla

Seccion 2

1 Background

En Abril de 1992 el Estado de Nueva Jersey aumentó el salario mínimo de \$4,25 a \$5,05. Esta decisión gubernamental abrió la posibilidad para que los economistas David Card y Alan Krueger puedan evaluar el impacto que tiene un aumento del salario mínimo en el nivel de empleo. En un modelo económico convencional, la teoría predice que frente a un shock exógeno de aumento del salario, el empleo debería caer. Frente al aumento del salario, la demanda por trabajadores cae, generando así un exceso de oferta, y por lo tanto, desempleo. Lo curioso del trabajo de Card y Krueger es que encuentran un resultado contrario al predecido por la teoría económica, abriendo así un fuerte debate en la literatura.

Card y Krueger encontraron tierra fértil para el desarrollo de un experimento natural. En el año 1990, el estado de Nueva Jersey aprobó la legislación para que dos años más tarde el salario mínimo aumente. Mientras tanto, en Pensilvania, estado vecino, se mantuvo la legislación constante. Los autores consideran que Pensilvania es un buen control para el estado de Nueva Jersey ya que sigue patrones estacionales similares en cuanto al empleo. El estudio llevado a cabo fue en torno al mercado de comida rápida, siendo este representativo para el tipo de empleo cuyo precio iba a sufrir una modificación. Para esto, analizaron una muestra de 410 restaurantes antes y después del cambio de legislación. Cabe destacar que el estudio se dio en años recesivos, en donde el desempleo llegó a estar en valores de 7.9% para Nueva Jersey y de 7.5% para Pensilvania, previo a la implementación de la política en Abril de 1992.

2 Modelo

Con el objetivo de determinar el impacto del establecimiento de un nivel de salario mínimo sobre el nivel de empleo de tiempo completo, Card y Krueger deciden utilizar un modelo de diferencias en diferencias. Este tipo de modelos resultan útiles cuando la asignación no es aleatoria, sino que surge de un cambio solo para un grupo de personas, tal como es el caso de la ley de salario mínimo en Nueva Jersey. En estos casos, si intentamos medir el efecto de la medida analizando el antes y el después dentro del grupo tratado, podríamos estar incluyendo en la estimación otros factores que son ajenos al tratamiento, como por ejemplo, cambios macroeconómicos. EE.UU estaba atravesando una recesión en el año 1992 y una suba en la tasa de desocupación, por lo que utilizando diferencias en diferencias se lograr aislar este efecto y estimar de manera más adecuada el impacto de la medida.

Para construir el modelo los autores toman una muestra de 410 locales de comida rápida en Nueva Jersey y Pensilvania (Burger King, KFC, Wendy's y Roy Rogers) entre Febrero y Marzo de 1992, en una primera etapa. Luego, hay una segunda etapa en la que contactan a estos mismos locales pero entre Noviembre y Diciembre de ese mismo año. Teniendo en cuenta que la ley comienza a regir en Abril de 1992, este procedimiento logra obtener datos para Nueva Jersey y Pensilvania antes y después de la medida. De esta manera, se establece a Nueva Jersey como el grupo de tratamiento, y a Pensilvania como grupo de control, ya que allí el salario mínimo se mantuvo intacto. Los autores explican que la elección del tipo de industria a analizar radica en que es una industria de salario bajos, por lo que iba a estar afectada por la ley, y que a su vez está muy apegada al cumplimiento de legislaciones, por lo que se reduce el riesgo de sesgos como consecuencia de que se evite el tratamiento. Además, se toma el Estado de Pensilvania como grupo de control ya que Nueva Jersey tiene una economía muy ligada a sus Estados vecinos, de manera tal que los negocios de comida rápida en Pensilvania pueden actuar como un punto de comparación natural, favoreciendo el cumplimiento del supuesto de tendencia común; fundamental en diferencias en diferencias.

El primer paso del análisis de Card y Krueger consiste en realizar una comparación de medias para las variables relevantes entre Estados y entre etapas, de manera tal de arribar a los primeros resultados: Las muestras de Nueva Jersey y Pensilvania no difieren mucho, siendo este un indicador de que se pueden realizar comparaciones entre ciudades. Además, el salario base no sufre grandes cambios en Pensilvania entre etapas, mostrando su potencial como grupo de control. Por otra parte, se observa que el empleo de tiempo completo en Nueva Jersey aumenta luego de la ley, siendo este un resultado contrario a la teoría económica, y el resultado a probar en las próximas estimaciones.

Con el objetivo de poner a prueba este resultado, los autores realizan un análisis econométrico más profundo. Proponen un análisis desagregado en el que ya no solo comparan entre Nueva Jersey y Pensilvania, sino que además segmentan a los locales

de Nueva Jersey según su salario base. En esta etapa, los autores dejan de lado el análisis de diferencia de medias y estiman el cambio en el empleo de tiempo completo (FTE employment) utilizando el método de diferencias en diferencias con el objetivo de aislar el componente macroeconómico anteriormente mencionado del efecto real de la ley. Con este método de estimación, se mide la diferencia entre el cambio en el empleo promedio en Nueva Jersey y el cambio en el empleo promedio en Pensilvania. Además, al dividir a los locales según su salario base, buscan identificar comportamientos comunes según el tipo de local, y a su vez testear la calidad del grupo de control, comparando el cambio en Pensilvania con el cambio en los locales de Nueva Jersey que ya pagaban salarios altos antes de la ley, siendo estos los locales en los que la restricción no se encuentra activa (resultados comentados en próximo apartado, vinculados a Tabla 3).

A partir de este análisis, si bien en esta sección no profundizamos en los resultados obtenidos por Card y Krueger, los autores concluyen que la variación en el empleo no tiene otra fuente que la diferencia entre cadenas. Frente a esto, realizan un último análisis utilizando regresiones, pero sobre una muestra restringida (submuestra) en las que solo se incluyen los locales para los que hay datos para ambas etapas. En estas regresiones, dado que uno de los elementos a medir es la influencia de las diferencias entre firmas, se incluye una variable independiente que representa un conjunto de características del local en cuestión, como también otras variables independientes tales como: Una Dummy que determina si el local se encuentra en Nueva Jersey o no, una variable GAP que busca medir el efecto del salario mínimo ya que representa el cambio necesario en el salario base para cumplir con el salario impuesto por la ley, variables dummies para determinar la región dentro de Nueva Jersey, entre otras. Esta ampliación paulatina del modelo busca profundizar en los resultados, además de robustecer la idea de que el empleo aumentó cuando se estableció la ley. (Resultados explicados en próximo apartado, vinculados a Tabla 4).

3 Resultados

A partir del análisis desagregado basado en el método de diferencias y diferencias, los autores llegan a los resultados reflejados en la Tabla 3. La tabla resume los datos del empleo total en Nueva Jersey y Pensilvania en dos diferentes momentos (etapa 1 y etapa 2) y muestra las diferencias para poder llegar a una conclusión sobre el efecto del salario mínimo. Lo primero que se debe remarcar es que en Nueva Jersey el empleo sube luego de la aplicación del salario mínimo. Al comparar las medias del empleo total en ambas etapas, el resultado (reflejado en la fila 3 columna ii) les da a los autores que el empleo aumentó 0.59. Si hacemos este análisis para Pensilvania se ve que el empleo cayó un 2.19. Los autores argumentan que este cambio en Pensilvania se debió a la recesión de los estados del Atlántico Medio durante 1992 anteriormente mencionada. Respecto al análisis basado en la distinción de locales según si el salario base para la etapa 1 era exactamente \$4.25, entre \$4.26 y \$4.99 o mayor a \$5, los autores nos dan la pauta que el resultado de que el empleo suba luego de la imposición del salario mínimo se debe a los casos donde el salario inicial está por debajo del salario mínimo impuesto (es decir debajo de \$5). Podemos apreciar que para estos casos el aumento de la media del empleo fue de 1.32 para los casos donde los salarios eran menores a \$4.25 y de 0.87 para el rango \$4.26 y \$4.99. En el caso restante, donde la restricción está inactiva, el empleo disminuye 2.04. Además, en el paper se muestra que el cambio en la media del empleo (-2.04 empleados totales) en aquellas tiendas donde se pagaba un salario alto (mayor a \$5) es casi idéntico al cambio en la media del empleo en todo Pennsylvania (-2.16 empleados totales). Como las tiendas que pagaban salarios altos no deberían verse afectadas por la imposición del salario mínimo, esta comparación nos confirma que el uso de Pensilvania como grupo de control tiene validez.

TABLE 3—AVERAGE EMPLOYMENT PER STORE BEFORE AND AFTER THE RISE
IN NEW JERSEY MINIMUM WAGE

Variable	Stores by state			Stores in New Jersey ^a			Differences within NJ ^b	
	PA (i)	NJ (ii)	Difference, NJ – PA (iii)	Wage = \$4.25 (iv)	Wage = \$4.26–\$4.99 (v)	Wage ≥ \$5.00 (vi)	Low– high (vii)	Midrange– high (viii)
1. FTE employment before, all available observations	23.33 (1.35)	20.44 (0.51)	–2.89 (1.44)	19.56 (0.77)	20.08 (0.84)	22.25 (1.14)	–2.69 (1.37)	–2.17 (1.41)
2. FTE employment after, all available observations	21.17 (0.94)	21.03 (0.52)	–0.14 (1.07)	20.88 (1.01)	20.96 (0.76)	20.21 (1.03)	0.67 (1.44)	0.75 (1.27)
3. Change in mean FTE employment	–2.16 (1.25)	0.59 (0.54)	2.76 (1.36)	1.32 (0.95)	0.87 (0.84)	–2.04 (1.14)	3.36 (1.48)	2.91 (1.41)
4. Change in mean FTE employment, balanced sample of stores ^c	–2.28 (1.25)	0.47 (0.48)	2.75 (1.34)	1.21 (0.82)	0.71 (0.69)	–2.16 (1.01)	3.36 (1.30)	2.87 (1.22)
5. Change in mean FTE employment, setting FTE at temporarily closed stores to 0 ^d	–2.28 (1.25)	0.23 (0.49)	2.51 (1.35)	0.90 (0.87)	0.49 (0.69)	–2.39 (1.02)	3.29 (1.34)	2.88 (1.23)

Luego de concluir que las diferencias en el nivel de empleo radican en la diferencia entre cadenas, los autores realizan una serie de regresiones a partir de una submuestra. En la Tabla 4, se ven los resultados tras usar esta muestra restringida, donde se observan datos de firmas con datos de empleo y salarios en ambas etapas de la encuesta. A partir de este modelo, llegan a la estimación de que el efecto de la imposición del salario mínimo sobre el nivel de empleo es un aumento de 2.33 trabajadores (fila 1 columna i), reforzando el resultado inicial respecto al impacto de la ley en el empleo. Para legitimar aún más sus resultados, analizan los efectos de la imposición del salario mínimo haciendo especificaciones sobre las bases del modelo. Usan maneras alternativas para medir el empleo total. Algunos ejemplos son: toman 4 tiendas temporalmente cerradas como permanentemente cerradas, excluyen a los managers como parte de la cuenta del empleo, miden al trabajo part-time como una proporción (menor a 1) del trabajo full-time. En la Tabla 5 se pueden observar todas las modificaciones que realizan Card y Krueger, y el resultado al que llegan es que, en todas estas, la estimación del efecto del salario mínimo sobre el nivel de empleo no difiere tanto del resultado llegado en la Tabla 4. En estos casos, la estimación ronda entre 2.20 y 2.58, es decir, el efecto del salario mínimo genera un aumento del empleo de entre 2.20 y 2.58 personas.

TABLE 4—REDUCED-FORM MODELS FOR CHANGE IN EMPLOYMENT

Independent variable	Model				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
1. New Jersey dummy	2.33 (1.19)	2.30 (1.20)	—	—	—
2. Initial wage gap ^a	—	—	15.65 (6.08)	14.92 (6.21)	11.91 (7.39)
3. Controls for chain and ownership ^b	no	yes	no	yes	yes
4. Controls for region ^c	no	no	no	no	yes
5. Standard error of regression	8.79	8.78	8.76	8.76	8.75
6. Probability value for controls ^d	—	0.34	—	0.44	0.40

TABLE 5—SPECIFICATION TESTS OF REDUCED-FORM EMPLOYMENT MODELS

Specification	Change in employment		Proportional change in employment	
	NJ dummy (i)	Gap measure (ii)	NJ dummy (iii)	Gap measure (iv)
1. Base specification	2.30 (1.19)	14.92 (6.21)	0.05 (0.05)	0.34 (0.26)
2. Treat four temporarily closed stores as permanently closed ^a	2.20 (1.21)	14.42 (6.31)	0.04 (0.05)	0.34 (0.27)
3. Exclude managers in employment count ^b	2.34 (1.17)	14.69 (6.05)	0.05 (0.07)	0.28 (0.34)
4. Weight part-time as 0.4×full-time ^c	2.34 (1.20)	15.23 (6.23)	0.06 (0.06)	0.30 (0.33)
5. Weight part-time as 0.6×full-time ^d	2.27 (1.21)	14.60 (6.26)	0.04 (0.06)	0.17 (0.29)
6. Exclude stores in NJ shore area ^e	2.58 (1.19)	16.88 (6.36)	0.06 (0.05)	0.42 (0.27)
7. Add controls for wave-2 interview date ^f	2.27 (1.20)	15.79 (6.24)	0.05 (0.05)	0.40 (0.26)
8. Exclude stores called more than twice in wave 1 ^g	2.41 (1.28)	14.08 (7.11)	0.05 (0.05)	0.31 (0.29)
9. Weight by initial employment ^h	—	—	0.13 (0.05)	0.81 (0.26)
10. Stores in towns around Newark ⁱ	—	33.75 (16.75)	—	0.90 (0.74)
11. Stores in towns around Camden ^j	—	10.91 (14.09)	—	0.21 (0.70)
12. Pennsylvania stores only ^k	—	−0.30 (22.00)	—	−0.33 (0.74)

4 Conclusión

Los autores no encuentran evidencia de que el aumento en el salario mínimo en Nueva Jersey reduzca el empleo en restaurantes de comida rápida dentro del estado. Por el contrario, los locales afectados por la nueva restricción impuesta por el cambio en el salario mínimo reaccionan de manera contraria a lo que indica la teoría económica, incrementando la cantidad promedio de empleados por local. Al comparar los locales mencionados con otros situados en Pennsylvania, donde el salario mínimo se mantuvo constante, e incluso con locales en Nueva Jersey, que inicialmente pagaban un salario mayor al mínimo, los autores encuentran que el efecto del aumento del salario mínimo sobre el empleo es positivo.

Por otro lado, en lo referido a los precios, los menús ofrecidos por las cadenas de comida rápida se vieron encarecidos en el estado afectado por la política en relación a Pennsylvania; un resultado esperable según la literatura tradicional. Este resultado sugiere que los principales perdedores en la aplicación de la política fueron los consumidores, quienes tuvieron que enfrentar el *pass through* del salario a los precios de la comida. Sin embargo, Card y Krueger indican que no hay evidencia de que los precios que más crecieron fueran los más afectados por el aumento del salario mínimo. Es decir, los locales que inicialmente pagaban a sus empleados un salario mayor a \$4,25 incrementaron los precios de manera similar a lo que lo hicieron sus pares que pagaban menos.

¿Podría la variación en los precios ser explicada por un cambio en la demanda del producto como resultado del aumento en el salario mínimo? En este sentido, al tener un mayor ingreso, los trabajadores que se vieron afectados por la política, podrían dedicar una porción de su aumento salarial a la compra de este tipo de alimentos, generando así un aumento en la demanda del bien analizado. Por este camino es que aumentarían los precios, y no debido al cambio en la demanda de trabajo, aumentando los costos para una misma cantidad de producción. Teóricamente, esto podría suceder. Más precisamente, si los bienes analizados fueran normales, donde un efecto ingreso llevaría a los agentes a aumentar su consumo de dichos bienes. Para poder analizar si esto fue lo sucedido en el caso de Nueva Jersey tendríamos que tener datos del consumo de los habitantes de la ciudad e investigar si fue eso a lo que los consumidores dedicaron el aumento.

Como comentarios finales, los autores afirman que comparar los cambios en las tasas de empleo adolescente en Nueva York, Pennsylvania y Nueva Jersey en el año de la política apuntan a un crecimiento en el empleo de trabajadores de bajo salario en la ciudad afectada. Por otro lado, no encuentran evidencia de que el aumento salarial haya influenciado negativamente la inauguración de nuevos locales de comida rápida de la marca McDonalds en Nueva Jersey.

5 Comentarios y Opinion

La importancia del trabajo de Card y Krueger en desafiar cuestiones básicas en torno al salario y al empleo queda demostrada con la obtención del Premio Nobel por parte de David Card en 2021 (Krueger falleció, por lo que no pudo obtenerlo). De cualquier manera, no deja de ser un estudio controversial, el cual se encuentra sujeto a muchas críticas y comentarios.

El primer comentario que queremos hacer es que el estudio en si no presenta validez externa. Esto quiere decir, que el hecho de que el empleo en New Jersey no se haya visto afectado frente al aumento del salario mínimo en el año 1992 no se puede generalizar y asumir como regla universal de la economía; para otros países, contextos y mercados. Malinterpretar este resultado podría llevar a malas decisiones de políticas públicas. Aún más, otro factor que afecta la validez externa del trabajo es el hecho de que la industria elegida para realizar el análisis fue convenientemente seleccionada por su apego a las legislaciones y los bajos salarios de base. Si bien estas características son fundamentales para trabajar correctamente con el modelo elegido por Card y Krueger, es muy posible que no se correspondan con la generalidad de industrias presentes en la ciudad, de manera tal que es posible decir que el estudio se limita a un rubro en particular dado un contexto específico, que no puede extenderse libremente.

Por otra parte, establecer a Pensilvania como grupo de control puede no ser un factor estadísticamente correcto. Si bien a lo largo de su trabajo Card y Krueger recolectan elementos que sitúan a la ciudad como un punto de comparación natural y que dan a entender que podría cumplirse el supuesto de tendencia común necesario para trabajar correctamente con diferencias en diferencias, no hay certeza alguna de que esto efectivamente sea así, de manera tal que al realizar la estimación con diferencias en diferencias podrían estar condicionando los resultados; llegando a resultados completamente distintos que si hubieran trabajado con otra ciudad cercana como grupo de control.

Anexo: Replicación y expansión

Como parte del trabajo, se nos pedía replicar la tabla 3 del paper de Card y Krueger. En esta, se detallan los promedios de empleo por negocio usando distintas muestras y separando por grupos para llegar a los resultados y conclusiones ya explicadas. Las diferencias numéricas con la tabla original se deben a que los investigadores usan los datos como un panel y nosotros los tratamos como de corte transversal en el STATA. Todos los códigos están adjuntados en el archivo .do que acompaña nuestra reseña. Si bien los resultados no son exactamente iguales, se comportan parecido a los originales.

Variable	AVERAGE THE	EMPLOYMENT RISE IN		PER NEW	STORE JERSEY	BEFORE MINIMUM	AND WAGE	AF-
		Stores by state			Stores in New Jersey		Differences within NJ	
	PA	NJ	Difference, NJ-PA	Wage= \$4.25	Wage= \$4.26-\$4.99	Wage≥ \$5.00	Low-high	Midrange-high
1. FTE employment before, all available observations	19,95 (1,32)	17,07 (0,48)	-2,88 (1,41)	16,35 (7,31)	16,56 (9,41)	18,68 (8,98)	-2,33 (1,19)	-2,12 (1,26)
2. FTE employment after, all available observations	17,54 (0,90)	17,57 (0,49)	0,03 (1,03)	17,37 (9,20)	17,56 (8,42)	17,82 (8,93)	-0,46 (1,34)	-0,26 (1,19)
3. Change in mean FTE employment	-2,41 (1,60)	0,51 (0,69)	2,91	1,02 (1,18)	1,01 (1,08)	-0,85 (1,36)	1,87	1,86
4. Change in mean FTE employment, balanced sample of stores	-2,49 (1,24)	0,45 (0,46)	2,94 (1,12)	1,04 (0,77)	0,84 (0,66)	-0,84 (1,06)	1,89 (1,29)	1,68 (1,18)
5. Change in mean FTE employment, setting FTE at temporarily closed stores to 0	-2,49 (1,24)	0,26 (0,47)	2,75 (1,14)	0,78 (0,80)	0,68 (0,66)	-1,01 (1,06)	1,79 (1,31)	1,69 (1,18)

Replicación de la Table 3 del trabajo

Aparte de replicar la tabla ya presentada, se proponía extender el análisis utilizando los datos provistos. De las dos preguntas posibles a responder, hicimos el estudio del impacto sobre el empleo separando por cadena de restaurantes de comida rápida.

Podemos notar como 3 de las 4 empresas siguen la tendencia positiva marcada en el estimador de diferencias en diferencias. Sin embargo, la cadena KFC experimenta una reducción en el nivel de empleo cuando se lo compara con el aumento en Pennsylvania. Sin embargo, Burger King significa el doble de las observaciones y un efecto en valor absoluto mucho mayor por lo que es entendible que al tener en cuenta todas las cadenas, el efecto sea positivo y muy diferente al obtenido con KFC.

DIFERENCIA PROMEDIO DE EMPLEO SEGÚN CADENA				
Variable	chain = 1 Burger King	chain = 2 KFC	chain = 3 Roy Rogers	chain = 4 Wendy's
Average Δ FTE in Pennsylvania	-3,37 (2,37)	2,04 (0,68)	-3,87 (1,96)	-2,58 (2,56)
Average Δ FTE in New Jersey	0,98 (0,82)	0,77 (0,73)	-1,55 (0,73)	0,62 (1,73)
Difference in Difference New Jersey - Pennsylvania	4,34 (2,00)	-1,27 (1,78)	2,32 (1,81)	3,19 (3,40)
Observations	165	80	96	54

Expansión del trabajo