



Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

***Impacto de los programas de alimentación gratuita sobre el
rendimiento escolar***

Autora: Estefanía Elizabeth Capriata

Legajo: 30038

Mentora de Tesis: María Amelia Gibbons

Buenos Aires, 29 de julio de 2022

Impacto de los programas de alimentación gratuita sobre el rendimiento escolar

En este trabajo se observará el impacto de distintos programas de alimentación gratuita en los colegios de Argentina en relación al porcentaje de repitencia sobre la cantidad de matriculados. Se utilizarán datos del Relevamiento Anual llevado a cabo por el Ministerio de Educación y, a partir del método de diferencias en diferencias y ajustando por Callaway-Sant'Anna (2021) encontraremos que el efecto causal de este tipo de programas es positivo y disminuye la cantidad de repitentes sobre la cantidad de matriculados.

Introducción

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de ser beneficiario de uno o más programas de alimentación gratuita que se han ido otorgando desde el 2011 hasta el 2019 en las escuelas de todo el país. Para eso, se utilizarán datos del Relevamiento Anual que realiza el Ministerio de Educación de la Nación. La muestra cuenta con casi 50000 escuelas, comprendiendo a los niveles primario y secundario de todas las provincias identificadas con un código ID. Sin embargo, la encuesta del Relevamiento Anual no discrimina por programa, sino que la pregunta únicamente hace referencia a la cantidad de alumnos por escuela que, año a año, recibieron alguna comida gratuita. En la base de datos, las comidas identificadas son las siguientes: el desayuno, el almuerzo, el refrigerio y la cena. Además, a partir del año 2014, también se incluyen las meriendas.

Para evaluar el efecto se utilizará el método de diferencias en diferencias. Pero para poder utilizar esta metodología es necesario hacer dos supuestos de identificación. El primero es el *Stable Unit Treatment Value Assumption* (SUTVA) que implica que no hay efectos de derrame que no estén modelados (Angrist *et al.*, 1996). Es decir, los posibles cambios que podrían darse en un resultado se deben solamente al efecto del tratamiento. El segundo supuesto de identificación que debe cumplirse es aquel que establece que si no hubiese

habido ningún programa de alimentación gratuita en los colegios, el grupo de escuelas que no otorga el beneficio sería un buen contrafactual de las escuelas que pertenecen al grupo tratamiento. Igualmente, esta es una condición necesaria pero no suficiente para que se cumpla el supuesto.

Como ya se mencionó previamente, el análisis identifica si cada escuela en cada año tuvo o no al menos un alumno beneficiario de un programa de alimentación gratuita. Además, encontramos los efectos fijos que se incluirán en el análisis, los cuales están compuestos por el sector (estatal o privado), el ámbito (rural o urbano) y la provincia en la que se encuentra la escuela. Por su parte, la variable dependiente sería el porcentaje de repitentes sobre la cantidad de matriculados por escuela y año.

Para el caso argentino, los datos oficiales del Ministerio de Educación muestran que los indicadores de repitencia y de abandono son altos en el nivel secundario con respecto a los del nivel primario, aunque ambos han ido mejorando a lo largo de los años. De igual manera, la cantidad de matriculados han ido en aumento. Es por ello que, luego de haber analizado la literatura y los datos de nuestro país, considero relevante poder utilizar la encuesta del Relevamiento Anual y observar si es que en Argentina existe algún tipo de efecto generado por los programas de alimentación gratuita que motiven a los chicos a mejorar su rendimiento en la escuela.

Existen trabajos relacionados con el tema que han logrado captar diversos efectos sobre el impacto de los programas de alimentación gratuita en los chicos. La literatura, en su mayoría, encontró efectos positivos aunque con pequeñas diferencias según el caso. Por ejemplo, Desalegn *et al.* (2021) y Chakraborty *et al.* (2019) quienes encontraron que aquellos niños que no eran parte de ningún programa de alimentación eran dos veces más propensos a faltar a las clases, tenían un peor rendimiento que los beneficiarios y la probabilidad de abandonar el colegio era hasta seis veces mayor para los que no estaban inscriptos en el programa.

En este trabajo, para responder la pregunta acerca de si existe un impacto causal de los distintos programas de alimentación gratuita sobre los indicadores escolares se utilizará el método de diferencias en diferencias, como así también, ajustar según el método de diferencias en diferencias en múltiples períodos de Callaway y Sant'Anna (2021). Es

importante encontrar el método correcto que permita aprovechar los datos del Relevamiento Anual y la forma en la que se utiliza esta metodología es a partir de la separación en grupos según el momento en el que comienzan con el tratamiento. Entonces, en nuestro caso, agruparemos a las escuelas según el año en el que empiezan a dar comida gratuita y observaremos que existe un cambio en la variable de interés, el porcentaje de repitentes sobre matriculados. Finalmente, encontraremos que el coeficiente de interés se vuelve significativamente distinto de cero a partir del segundo hasta el cuarto período una vez comenzado el tratamiento. Por su parte, los períodos previos al tratamiento no son significativamente distintos de cero. A partir de esto, es posible realizar un análisis de causalidad del efecto de los programas de alimentación gratuita en los colegios sobre los indicadores educativos.

En la primera sección expondremos en qué lugar se encuentra la literatura sobre el tema hoy en día, qué estudios se han realizado al respecto tanto en el caso argentino como en el mundo, a corto plazo y a largo plazo con distintas metodologías. En la segunda sección, se harán estadísticas descriptivas para poder presentar los datos utilizados con más detalle y lo mismo se hará para las variables del modelo. En la tercera parte se presentará la metodología utilizada, se exhibirán los resultados y se mencionarán los posibles mecanismos que pueden explicar los resultados obtenidos. En la cuarta sección se mencionarán las limitaciones con las que cuenta este trabajo, su relevancia y las posibles soluciones que encontramos para ellas. Finalmente, se hará una conclusión a modo de resumen de lo desarrollado en el trabajo.

Desarrollo

Literatura

La literatura encontró evidencia sobre los posibles efectos de distintos programas de alimentación gratuita en los colegios. En líneas generales, los niños que no eran parte de algún programa de alimentación eran más propensos a faltar a las clases, tenían un peor rendimiento escolar y su probabilidad de abandonar el colegio era mayor para este grupo. Estos efectos se alteran según el país y las variables que fueron analizadas para cada caso.

Algunos autores han encontrado que el efecto de los distintos programas de alimentación gratuita es significativo para aquellos niños que no estaban inscriptos en el colegio pero tenían la edad para estarlo y para aquellos con rendimiento escolar bajo (Afridi, 2011; Alderman *et al.*, 2012). Por su parte, algunos trabajos encontraron efectos mayores en niñas (Afridi, 2011; Gelli, 2015). Afridi (2011) lo encuentra utilizando el método de diferencias en diferencias, mientras que Gelli (2015) realiza un estudio observacional en forma de meta-análisis. Además, Lundborg *et al.* (2021) observaron el impacto de este tipo de programas en el largo plazo a partir del método de diferencias en diferencias y obtuvieron resultados positivos en cuanto a los ingresos, la educación y la salud, principalmente en los niños de hogares más vulnerables una vez que alcanzaron la adultez. Sarma *et al.* (1995) y Zenebe *et al.* (2018), quienes realizaron estudios cualitativos y cuantitativos sobre el tema, también encuentran beneficios positivos en la asistencia, tasa de repitencia y una mejora en el rendimiento académico, así como también, un aumento en la estatura de los niños que podría indicar una mejora en la salud de la muestra (Deaton, 2007). Finalmente, Alderman *et al.* (2012) encontraron a partir de un *randomized controlled trial* (RCT) que se volvió más probable que los chicos que reciben comida gratuita en los colegios repitieran a que abandonaran el colegio completamente.

Si bien hay muchos estudios que logran encontrar efectos positivos de los programas de alimentación gratuita en colegios, la gran mayoría de estos efectos fueron observados en países africanos y en la India. Existe un trabajo sobre el tema que fue realizado con datos de nuestro país. El trabajo de Adrogué *et al.* (2013) fue hecho con datos de Argentina durante los años 1997, 1999 y 2000. Este trabajo observa el efecto de un programa federal de

alimentación y encuentra que hubo un incremento parcial en el rendimiento académico, en lengua y matemática, pero solo en las escuelas más precarias. Adrogué *et al.* (2013) utilizaron el método de diferencias en diferencias para analizar las escuelas con un enfoque parecido, pero con una variable dependiente diferente a la de este trabajo.

Estadísticas descriptivas

En principio, es importante describir exactamente con qué datos estaremos trabajando. La base de datos fue obtenida del Ministerio de Educación de la Nación y cuenta con información desde el año 2011 hasta el año 2019 para todas las escuelas del país. Cada escuela tiene un código ID que se repite año a año y, además, cuenta con otras variables que permiten identificar las características principales de esa escuela, entre ellas las siguientes: la provincia, el ámbito y el sector. Por ejemplo, el código “34408003440800” pertenece a una escuela de Santiago del Estero, estatal y urbana.

Para una mejor comprensión de los datos y con el fin de realizar el método de diferencias en diferencias, decidí eliminar aquellas observaciones que no estaban la base de datos, año a año. Es decir, únicamente dejé en mi base de datos a las escuelas que reportaron sus datos todos los años durante el período del 2011 hasta el 2019 con el objetivo de no tener que realizar ningún supuesto acerca de los datos faltantes. Específicamente, nos quedaremos con el 82% de las escuelas de la base original. Es posible realizar igualmente un estudio sobre la base de datos final ya que, como muestra la Tabla 1, la cantidad de observaciones sigue siendo alta.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas de los grupos de escuelas según el año en el que comienzan con el beneficio

| Año | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|---------------|---------------|
| No tienen beneficio | 83025 | 78.76 |
| 2012 | 10617 | 10.07 |
| 2013 | 2698 | 2.56 |
| 2014 | 1476 | 1.40 |
| 2015 | 869 | 0.82 |
| 2016 | 500 | 0.47 |
| 2017 | 972 | 0.92 |
| 2018 | 3346 | 3.17 |
| 2019 | 1918 | 1.82 |
| Total | 105421 | 100.00 |

Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

En la Tabla 2 se puede observar cómo están clasificadas las escuelas según la provincia, el sector y el ámbito. En cada clasificación encontramos la cantidad de escuelas que cumplen con esas características de nuestra base de datos.

Luego, la Tabla 3 nos muestra las estadísticas descriptivas de las variables que son de nuestro interés. Específicamente, *tratamiento* es la variable que indica si hubo al menos un alumno que recibió el beneficio de alimentación gratuita en un colegio y año en particular, *matriculados_total* exhibe la cantidad de chicos que fueron matriculados en cada escuela y año, *repitentes_total* al igual que las anteriores por año y escuela muestra la cantidad de chicos que repitieron un curso y, finalmente, *porcentajerepi*, nuestra variable dependiente, establece una relación entre las variables anteriores y reporta el porcentaje de chicos que repitieron el curso sobre la cantidad de matriculados en una escuela y un año en particular.

Tabla 2: Cantidad de escuelas según provincia, ámbito y sector

| Provincia | Ámbito y Sector | | | |
|------------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | Rural | | Urbano | |
| | Estatal | Privado | Estatal | Privado |
| Buenos Aires | 2106 | 373 | 14829 | 40750 |
| Catamarca | 936 | 0 | 805 | 287 |
| Chaco | 323 | 0 | 1807 | 1015 |
| Chubut | 81 | 0 | 739 | 721 |
| Ciudad de Buenos Aires | 0 | 0 | 1217 | 5651 |
| Corrientes | 581 | 0 | 542 | 799 |
| Formosa | 2293 | 0 | 1234 | 265 |
| Jujuy | 159 | 0 | 758 | 558 |
| La Pampa | 191 | 33 | 284 | 172 |
| La Rioja | 333 | 18 | 635 | 256 |
| Mendoza | 102 | 108 | 980 | 2432 |
| Misiones | 840 | 27 | 2160 | 1002 |
| Salta | 408 | 0 | 1308 | 979 |
| San Juan | 225 | 18 | 661 | 1015 |
| San Luis | 81 | 0 | 378 | 458 |
| Santa Cruz | 9 | 0 | 150 | 247 |
| Santa Fe | 1316 | 153 | 3618 | 5099 |
| Santiago del Estero | 2263 | 54 | 913 | 645 |
| Tierra del Fuego | 0 | 0 | 109 | 178 |

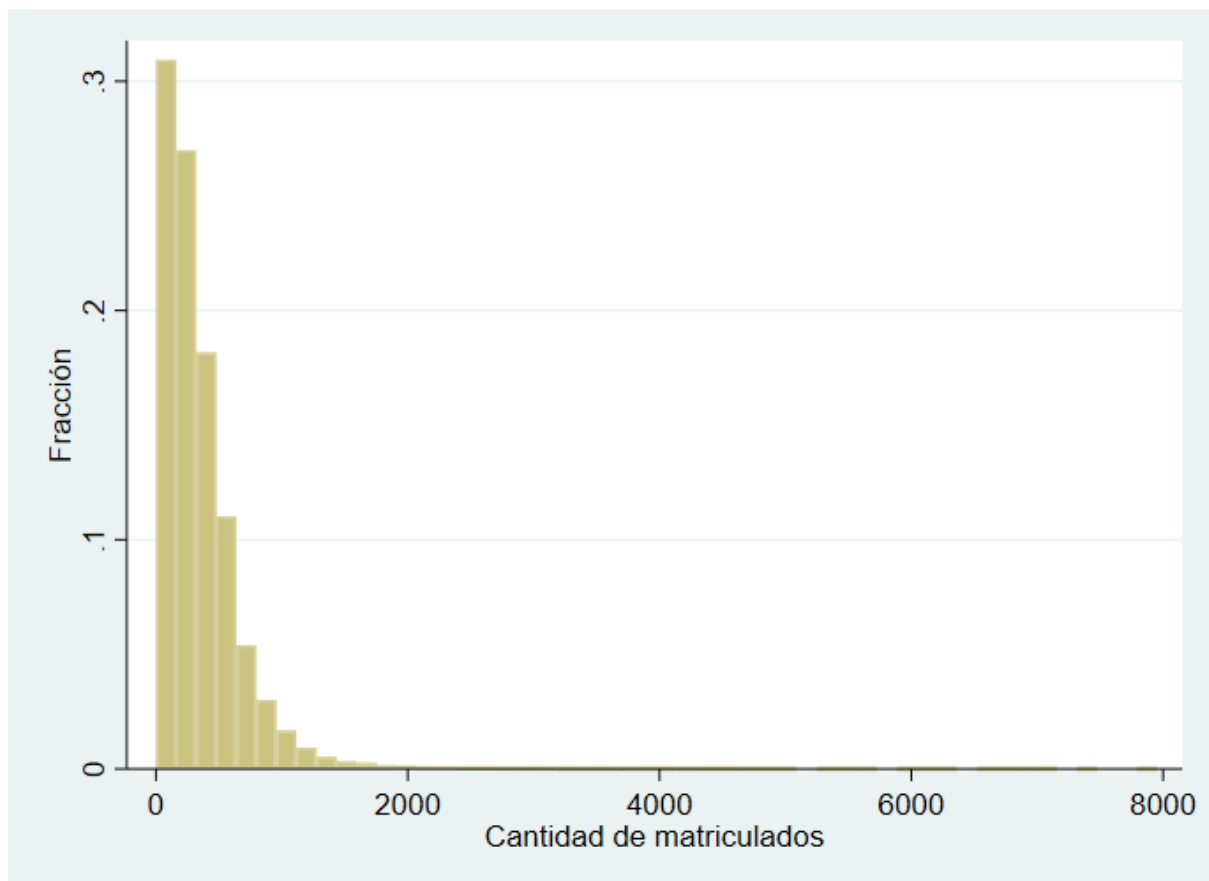
Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Tabla 3: Estadísticas descriptivas de las variables del análisis

| Variable | Observaciones | Promedio | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|--|---------------|----------|---------------------|--------|--------|
| Proporción de escuelas que dan alimento gratuito | 108687 | 0.13537 | 0.34212 | 0 | 1 |
| Cantidad de matriculados | 108687 | 340.1 | 341.459 | 1 | 7951 |
| Cantidad de repitentes | 108687 | 11.619 | 27.424 | 0 | 621 |
| Porcentaje de repitentes sobre matriculados | 108687 | 3.272 | 6.59 | 0 | 100 |

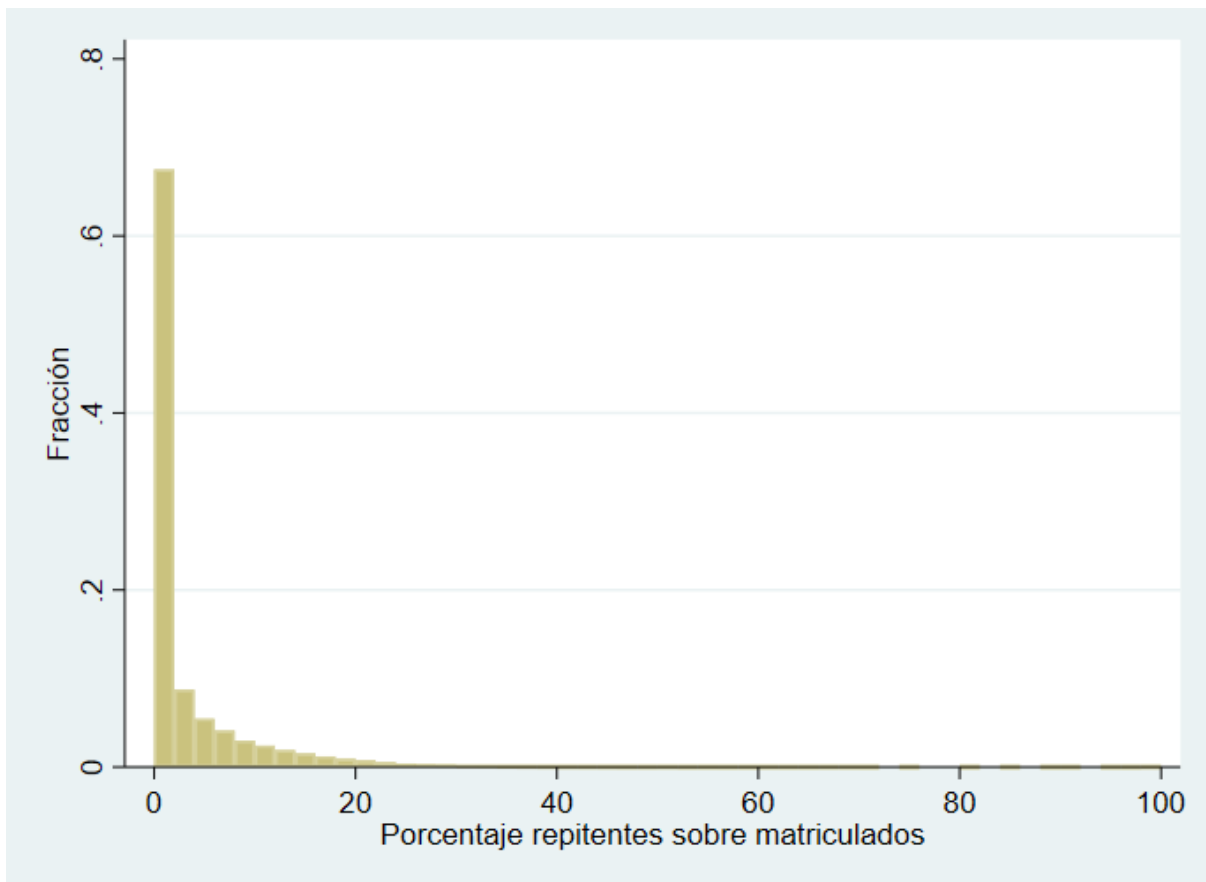
Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Figura 1: Histograma de la cantidad de matriculados



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Figura 2: Histograma de la cantidad de repitentes sobre los matriculados



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

En las Figuras 1 y 2, mostramos dos histogramas de las variables que indican la cantidad de matriculados y el porcentaje de repitentes sobre matriculados para ver cómo se distribuyen en cantidad. Podemos observar que la fracción de escuelas se concentra en los niveles más bajos de ambas variables.

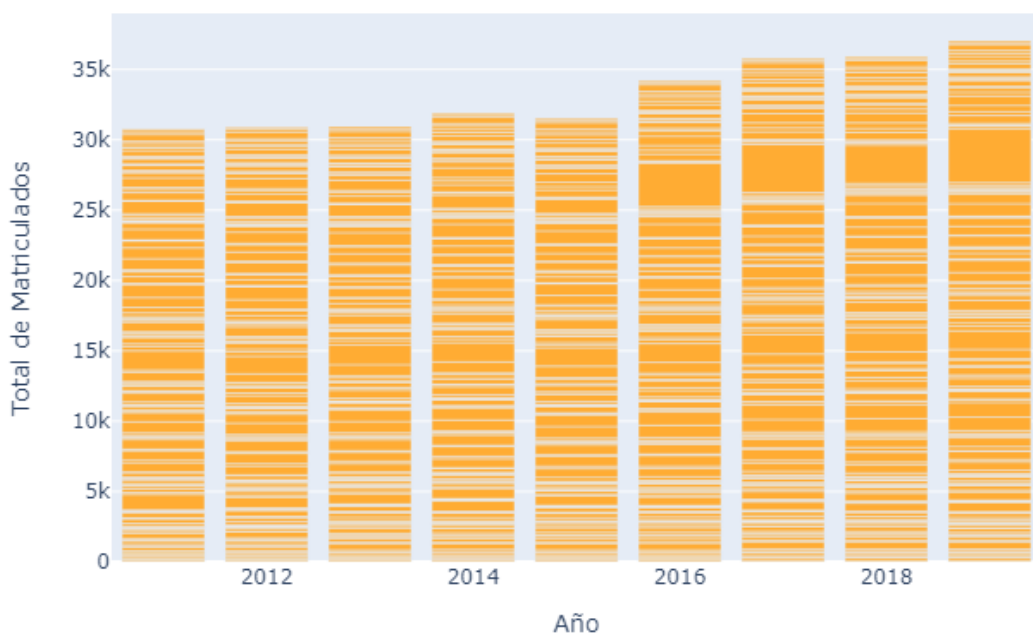
A continuación, mostraré algunos gráficos que nos dan un primer acercamiento a la información que contiene la base de datos del “Relevamiento Anual”. Como se mencionó previamente, las variables que nos interesan analizar son las siguientes: (a) si hay al menos un alumno que recibe el beneficio de alimentación gratuita en una escuela y (b) el porcentaje de alumnos que repiten sobre la cantidad de matriculados.

Para poder observar mejor el efecto de este tipo de programas, si es que lo hay, separamos a las escuelas en distintos grupos. El primer grupo estará compuesto por las escuelas “control”, es decir, aquellas que nunca otorgaron este beneficio a sus alumnos dentro del período estudiado. Es importante tener en cuenta que en cada período los grupos que

todavía no han sido tratados servirán también como controles, al igual que este “grupo control” que nunca recibirá el tratamiento en el período estudiado. Lo mismo para el ajuste de Callaway y Sant’Anna (2021). El segundo grupo será aquel que contiene a las escuelas que a partir del año 2012 comenzaron a brindar este beneficio a sus alumnos y, hasta el año 2019, continuaron otorgándoselo a al menos un alumno en toda la escuela. El tercer grupo es aquel que comienza con el beneficio a partir del año 2013 hasta el año 2019 y así sucesivamente.

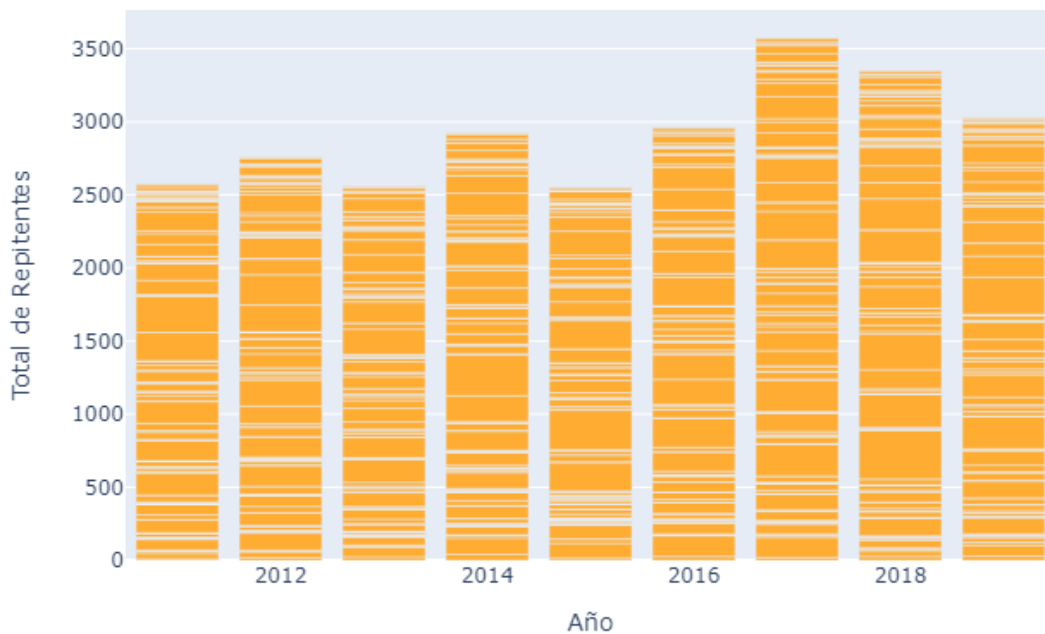
Únicamente para poder observar la conformación de los datos, mostraremos a modo de ejemplo los datos de un grupo en particular, el grupo 7, aquel que comenzó a otorgar el beneficio a partir del año 2017. El resto de los gráficos se encuentran en el Apéndice hacia el final del trabajo.

Figura 3: La cantidad de matriculados en el período 2011-2019 del grupo de escuelas que comenzó con el beneficio en el año 2017 (grupo 7)



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Figura 4: La cantidad de repitentes en el período 2011-2019 del grupo de escuelas que comenzó con el beneficio en el año 2017 (grupo 7)



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Los tres gráficos nos muestran la cantidad de matriculados (Figura 3) y repitentes (Figura 4) por escuela y por año dentro del grupo que comenzó a otorgar algún programa de alimentación gratuita a partir del año 2017. Vemos que cada barra está compuesta por distintos bloques ya que la cantidad de matriculados y repitentes está compuesto por distintas escuelas del país.

A simple vista, en la Figura 3 parecería que la cantidad de matriculados comienzan a crecer a partir del año 2014 y continúan haciéndolo hasta el último año. En la Figura 4, la cantidad de repitentes año a año son más volátiles, aunque se ve que en el año 2017 crece muchísimo la cantidad de alumnos y luego decrece hacia el 2019.

Resultados

Metodología

Para poder encontrar una relación causal entre las variables de interés utilizaremos la metodología de diferencias en diferencias y también ajustaremos según Callaway y Sant'Anna (2021), que presentaron una manera de realizar el método de diferencias en diferencias en múltiples períodos. Con estos métodos podemos evaluar el efecto de un mismo evento que sucede en distintos momentos del tiempo para diferentes grupos. En este caso, el beneficio de la alimentación gratuita en los colegios se ha ido otorgando año a año para distintos grupos de escuelas del país. Por ejemplo, un grupo de escuelas comenzó este tratamiento a partir del año 2014 hasta el año 2019, otro lo hizo a partir del año 2015, y así sucesivamente.

El modelo de este trabajo tiene la siguiente estructura:

$$Y_{it} = \beta_1 T_{it} + X_i + u_t + \varepsilon_{it}$$

Donde la variable dependiente representa el porcentaje de repitentes sobre la cantidad de matriculados por escuela y año. Luego, nuestra variable de interés que acompaña al β_1 que indica si hay alumnos en esa escuela y año que reciben comida en los colegios. Además, en el modelo incluimos los efectos fijos de cada escuela. Finalmente, los errores estándar se agrupan a nivel escuela.

Para comenzar con el análisis, realizaremos una regresión de la variable *tratamiento* (T) contra nuestra variable de interés (Tabla 4). La variable que indica la proporción de escuelas que dan alimento toma el valor 1 si hay al menos un alumno que recibe el programa y 0 en caso contrario, tiene una relación positiva y significativa al 5% con nuestra variable de interés, *porcentaje_repi* (Y). Específicamente, si T vale 1, el porcentaje de repitentes sobre matriculados aumenta en 20 puntos porcentuales.

En la Tabla 5 realizamos el mismo procedimiento para la variable que indica la cantidad de matriculados, que es relevante de analizar también ya que forma parte del denominador de la variable de interés. A diferencia del porcentaje de repitentes sobre matriculados, el

coeficiente de la variable que indica proporción de escuelas que dan alimento es significativa al 1% y muestra que la cantidad de matriculados disminuye cuando la variable que indica la proporción de escuelas que dan alimento vale 1, en promedio *ceteris paribus*.

Tabla 4: Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios del porcentaje de repitentes sobre la cantidad de matriculados

| VARIABLES | (1) porcentaje de repitentes sobre matriculados |
|--------------------|--|
| Tratamiento | 0.217** (0.0983) |
| Observaciones | 108,687 |
| Número de escuelas | 12,481 |

Clustered standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Tabla 5: Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios de la cantidad de matriculados

| VARIABLES | (1) matriculados |
|--------------------|----------------------|
| Tratamiento | -17.28*** (1.523) |
| Observaciones | 108,687 |
| Número de escuelas | 12,481 |

Clustered standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Ahora utilizaremos los datos de la encuesta del Relevamiento Anual para realizar el método de diferencias en diferencias. Esta metodología nos permite observar el efecto, si es que lo hay, de los programas de alimentación gratuita en los colegios. Año a año un grupo de escuelas comienza a otorgar este beneficio y es a partir de este dato que agruparemos a las escuelas. Entonces, la Figura 4 presenta a todos los grupos divididos según la diferencia de períodos en el tiempo con el momento cero en el cual comienza el tratamiento para cada grupo. Es decir, el gráfico no tiene como eje de abscisas a cada año de la base de datos, sino

que muestra la secuencia del coeficiente de la variable *tratamiento* en los períodos previos y los posteriores al tratamiento.

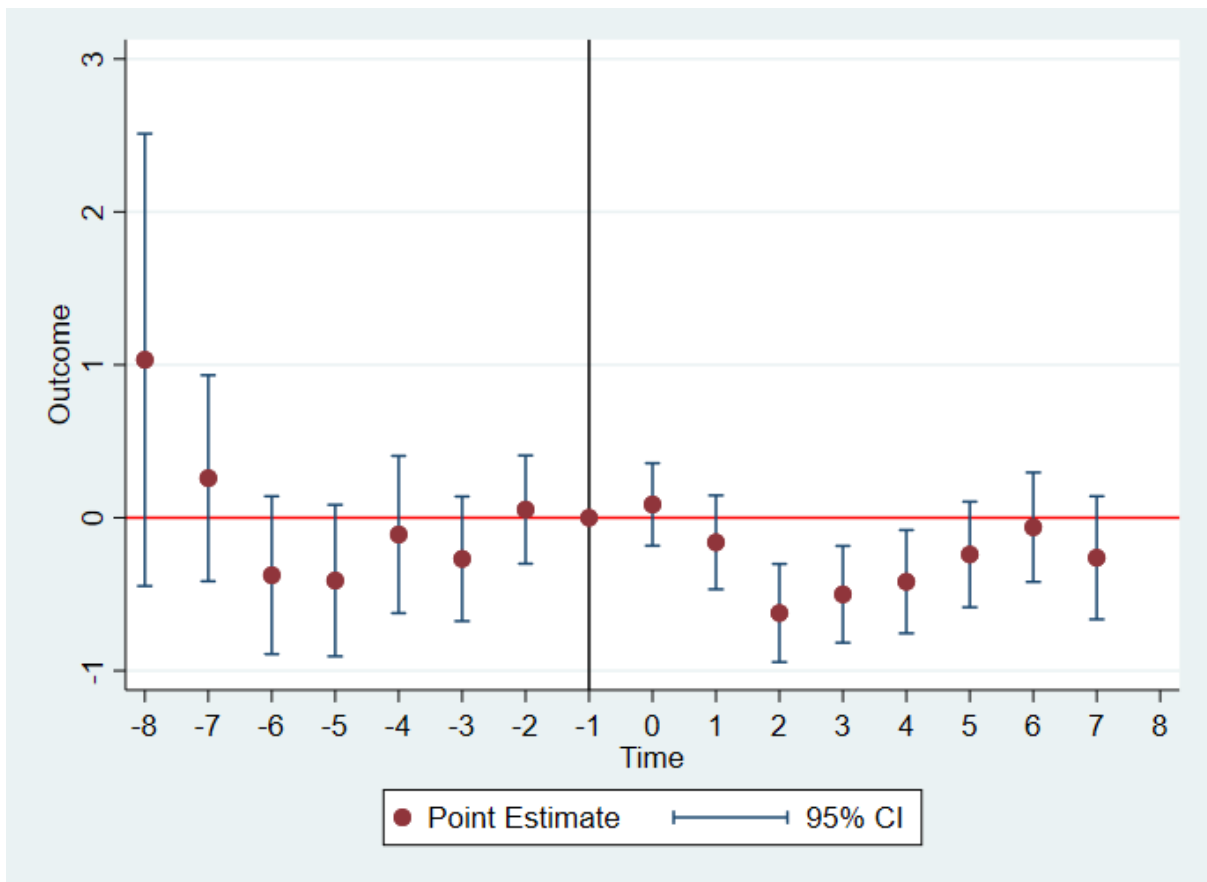
Al observar la Figura 5 podemos identificar que hay tres períodos que se vuelven significativos. Específicamente son los períodos 2, 3 y 4 donde se observa un cambio en la variable de interés. El segundo período establece que el porcentaje de repitentes sobre matriculados disminuye en 0.622 con el 1% de significatividad, el tercero muestra que la variable dependiente baja en 0.5 también con significatividad al 1% y, por último, en el período 4 observamos que el porcentaje de repitentes sobre matriculados también disminuye en 0.417 con una significatividad del 5%.

Además de ver aquellos resultados que fueron significativamente distintos de cero. Es importante destacar que todos los períodos previos al tratamiento no son distintos de cero, al igual que el primer período luego del tratamiento para todos los grupos y los últimos tres períodos que abarca esta base de datos. En ninguno de estos casos se logra rechazar la hipótesis nula de que el coeficiente β es distinto de cero. Esto nos da seguridad de que las tendencias son paralelas previas al tratamiento y que el supuesto de identificación que puede ser testeado se cumple en este caso.

A partir de la Tabla 6 observamos el test de significatividad global para los períodos previos (*leads*) y posteriores (*lags*) al tratamiento. En su conjunto cada uno de ellos es estadísticamente significativo. Específicamente los *leads* tienen una significatividad del 10% y los *lags* del 1%.

Además, ajustaremos los datos según la metodología de diferencias en diferencias en múltiples períodos de Callaway y Sant'Anna (2021). El resultado encontrado es el mismo que hallamos anteriormente, lo que nos permite tener confianza sobre este y sacar conclusiones sobre los efectos causales de los distintos programas de alimentación gratuita sobre el rendimiento escolar de los chicos de todo el país. La Figura 5 muestra este efecto sobre el porcentaje de repitentes sobre matriculados para cada período previo y posterior al tratamiento con intervalos de confianza al 95%.

Figura 5: Secuencia de β del porcentaje de repitentes sobre matriculados contra la línea de tiempo del evento



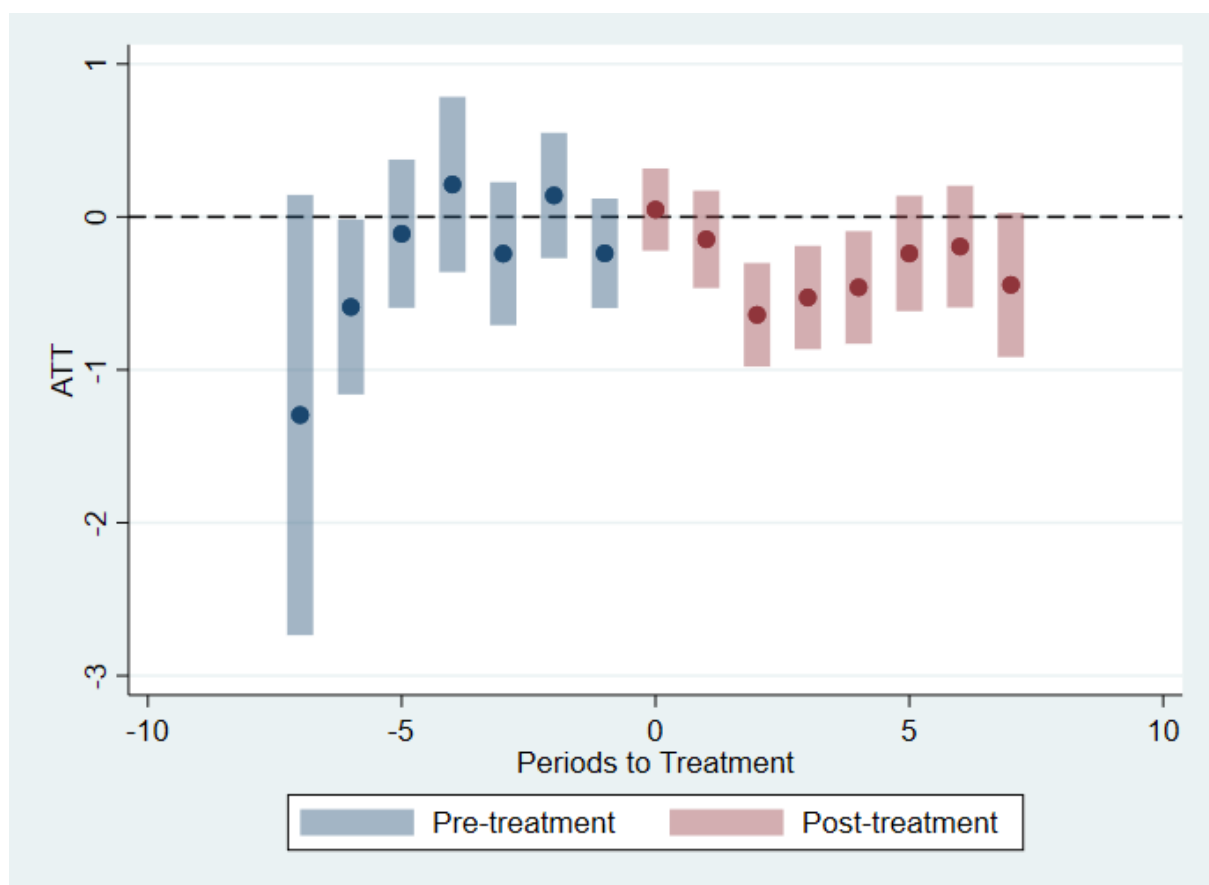
Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Tabla 6: Test de significatividad global de los leads y lags

| Joint significance test for leads and lags | |
|--|-----------|
| LEADS | |
| F-stat: | 1.8602 |
| P-value: | 0.0717 |
| Degrees of freedom | (7,11793) |
| LAGS | |
| F-stat: | 3.6238 |
| P-value: | 0.0003 |
| Degrees of freedom | (8,11793) |

Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

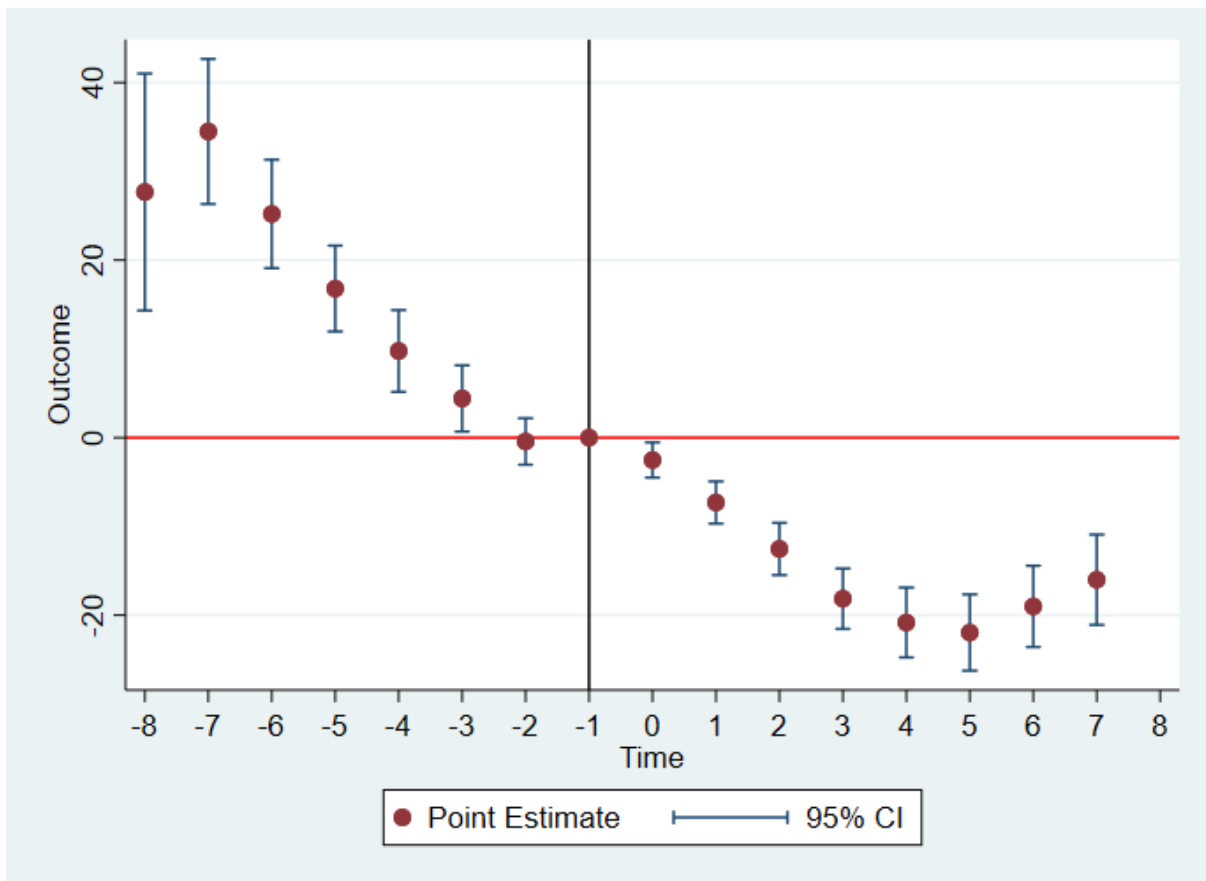
Figura 6: Secuencia de β del porcentaje de repitentes sobre matriculados contra la línea de tiempo del evento ajustando por Callaway y Sant'Anna (2021)



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

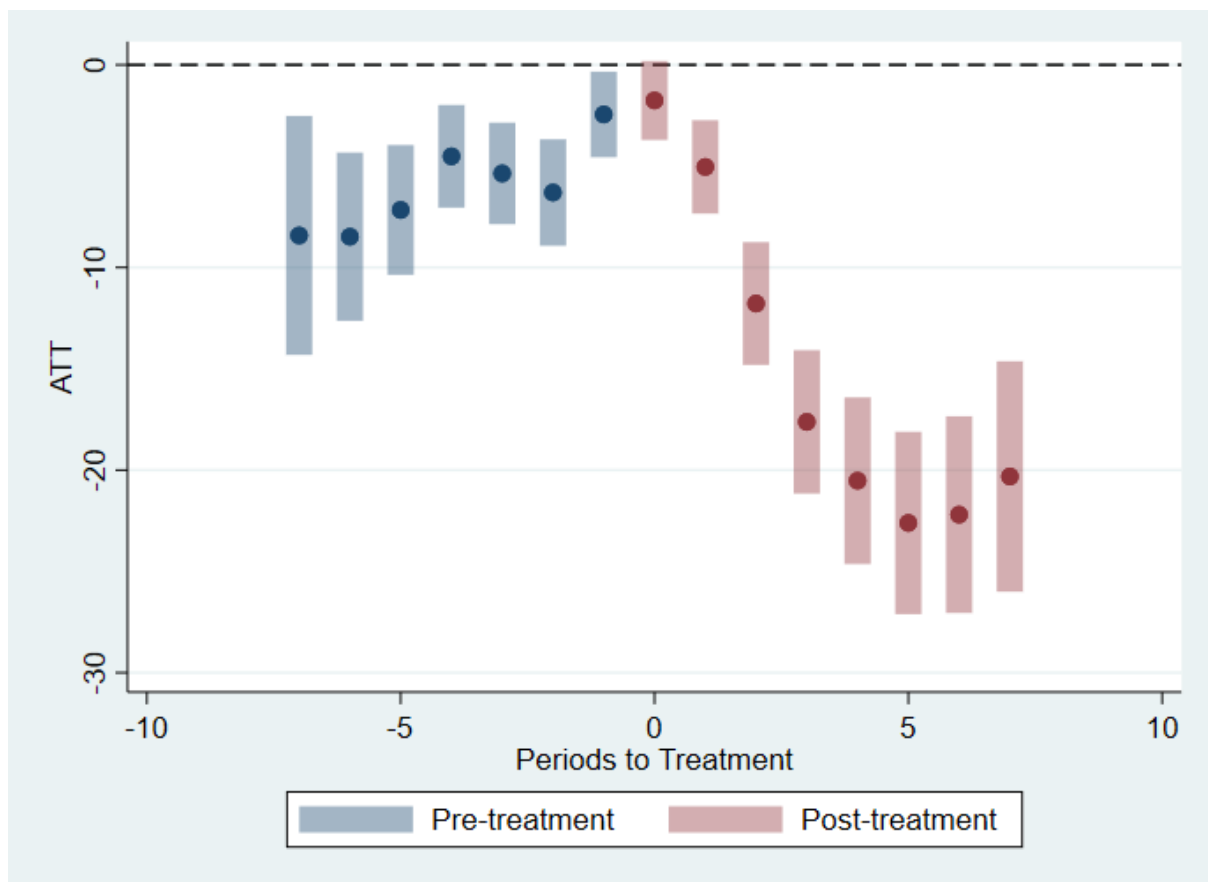
Para asegurarnos de la significatividad de nuestros resultados previos, debimos realizar el mismo procedimiento para la variable que indica la cantidad de matriculados ya que un cambio en este resultado a lo largo del tiempo podría modificar nuestra variable de interés. A partir de las Figuras 7 y 8, podemos observar que el cambio en la variable que indica la cantidad de matriculados no se genera con el tratamiento, los períodos previos al tratamiento son distintos y eso podría invalidar el supuesto de identificación de que las escuelas control son un buen contrafactual.

Figura 7: Secuencia de β de la cantidad de matriculados contra la línea de tiempo del evento



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Figura 8: Secuencia de β de la cantidad de matriculados contra la línea de tiempo del evento ajustando por Callaway y Sant'Anna (2021)



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Posibles mecanismos

Si bien el objetivo principal de los distintos programas de alimentación en los colegios estaría orientado a asegurar una nutrición sana y completa de todos los chicos, los resultados muestran que existen otros efectos positivos de estos programas. A partir de los datos del Relevamiento Anual durante los años 2011 a 2019, en todo el país, parecería existir un efecto positivo sobre los indicadores escolares del porcentaje de repitencia sobre la cantidad de matriculados. Específicamente, este cambio en la cantidad de repitentes sobre matriculados se vuelve significativamente distinto de cero una vez que comienza el segundo período luego de iniciado el tratamiento y hasta el cuarto período inclusive. En función de estos resultados y la literatura analizada, podríamos concluir que las comidas gratuitas que proveen los distintos programas, como por ejemplo el Programa de Promoción Social Nutricional (PROSONU), sirven como incentivo para el aprendizaje de los chicos. Una

vez iniciados estos programas en cada colegio observamos que el porcentaje de repitentes sobre la cantidad de matriculados disminuye año a año.

Una hipótesis de por qué el coeficiente se vuelve no significativo luego del cuarto período postratamiento puede deberse a que las escuelas con esa cantidad de períodos luego del tratamiento son cada vez menores. No hay que olvidar que el gráfico de la Figura 4 une a todos los grupos y los ordena a todos según el momento en el que comienzan con el tratamiento en un mismo gráfico. Si bien el grupo que comienza con el tratamiento en el año 2012 y 2013 cuentan con una mayor cantidad de períodos posteriores al tratamiento, aquellos grupos que comienzan más tarde con el tratamiento, por supuesto, no cuentan con la misma cantidad de períodos postratamiento.

Limitaciones

En esta sección nos propondremos presentar algunas de las limitaciones de este trabajo con el fin de dejar en claro qué cosas se podrían mejorar y cómo se ha respondido a ciertas problemáticas con respecto a los datos, el método y el modelo planteado.

En primer lugar, es importante tener en cuenta que la base de datos utilizada no discrimina por programa de alimentación gratuita. Nosotros contamos con una variable que identifica a la cantidad de chicos que reciben este beneficio año a año y por escuela. Esta limitación no nos permite identificar si es que cierto programa tuvo un mayor impacto que otro sino, si en general, este tipo de planes podría generar beneficios en el rendimiento de los chicos. Sin embargo, como no se está intentando observar a un plan en particular, igualmente consideramos que es importante el análisis desarrollado en el trabajo.

En segundo lugar, de las casi 50000 escuelas que componen la base de datos únicamente nos quedamos con aquellas que cuentan con información todos los años. Es decir, elegimos utilizar el método de diferencias en diferencias para aquellas escuelas que se encuentran en todos los relevamientos desde el 2011 hasta el 2019 con el fin de evitar hacer supuestos sobre los datos faltantes.

Finalmente, por el lado de los mecanismos, sería importante poder observar también la oferta de merenderos provincia a provincia. Es posible que los chicos incluso siendo

beneficiarios no cambien su comportamiento y decidan faltar al colegio porque ya existen otro tipo de entidades que satisfacen sus necesidades nutricionales. Es decir, este trabajo se enfoca en encontrar, si es que existe, algún tipo de incentivo para que los chicos estudien y continúen en el colegio. Por lo tanto, una oferta de instituciones que logren satisfacer estas necesidades de los chicos podría disminuir el efecto de los programas de alimentación gratuita.

Conclusión

Finalmente, para concluir con este trabajo resumiremos lo que hemos estado haciendo a lo largo del trabajo. En un principio, nos ocupamos de mostrar cuál era el debate de la literatura sobre los programas de alimentación gratuita en todo el mundo. Si bien en la mayoría de los casos los distintos autores lograron encontrar efectos sobre varios indicadores escolares, la literatura sobre el caso argentino se resumía en un único trabajo hacia fines de los años 90. En este trabajo utilizamos una metodología de diferencias en diferencias, ajustado también según Callaway y Sant'Anna (2021), que abarca todo el período desde el 2011 hasta el 2019 para todas las escuelas del país.

Para comenzar exhibimos los datos utilizados, cómo se conforman y qué características tienen. Esto nos permitió entender las posibles limitaciones con las que cuenta este trabajo y por qué es relevante desarrollarlas y otorgar distintas soluciones a estos problemas.

Para responder a la pregunta de interés se utilizó la herramienta de diferencias en diferencias que nos permitió explotar la variabilidad de los datos de panel y establecer una relación causal. Específicamente, los resultados han mostrado que existe un impacto positivo de los programas de alimentación gratuita en los colegios sobre los indicadores escolares, en particular, la cantidad de repitentes disminuye sobre la cantidad de matriculados. Este efecto se ve fuertemente a partir del segundo período hasta el cuarto luego del tratamiento y, además, es de suma importancia observar que los períodos previos al tratamiento no son distintos de cero, por lo que el supuesto de identificación que podemos testear se cumpliría en este caso.

Finalmente, a partir de los resultados hemos intentado encontrar los posibles mecanismos que expliquen por qué existe esta relación causal entre ambas variables y observando también la literatura sobre el tema concluimos que la comida gratuita en los colegios podría servir como incentivo a que los chicos asistieran a la escuela y aprendan más, de esta manera, su rendimiento escolar mejora y la cantidad de repitentes disminuye.

Bibliografía

- Adrogué, C., & Orlicki, M. E. (2013). Do In-School Feeding Programs Have an Impact on Academic Performance and Dropouts? The Case of Public Schools in Argentina. *education policy analysis archives*, 21, 50.
- Afridi, F. (2010). Child welfare programs and child nutrition: Evidence from a mandated school meal program in India. *Journal of development Economics*, 92(2), 152-165.
- Afridi, F. (2011). The impact of school meals on school participation: Evidence from rural India. *Journal of Development Studies*, 47(11), 1636-1656.
- Alderman, H., Gilligan, D. O., & Lehrer, K. (2012). The impact of food for education programs on school participation in northern Uganda. *Economic Development and Cultural Change*, 61(1), 187-218.
- Angrist, J. D., Imbens, G. W., & Rubin, D. B. (1996). Identification of causal effects using instrumental variables. *Journal of the American statistical Association*, 91(434), 444-455.
- Callaway, B., & Sant'Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2), 200-230.
- Chakraborty, T., & Jayaraman, R. (2019). School feeding and learning achievement: Evidence from India's midday meal program. *Journal of Development Economics*, 139, 249-265.
- Deaton, A. (2007). Height, health, and development. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(33), 13232-13237.
- Desalegn, T. A., Gebremedhin, S., Alemayehu, F. R., & Stoecker, B. J. (2021). The effect of school feeding programme on class absenteeism and academic performance of schoolchildren in Southern Ethiopia: a prospective cohort study. *Public Health Nutrition*, 1-9.

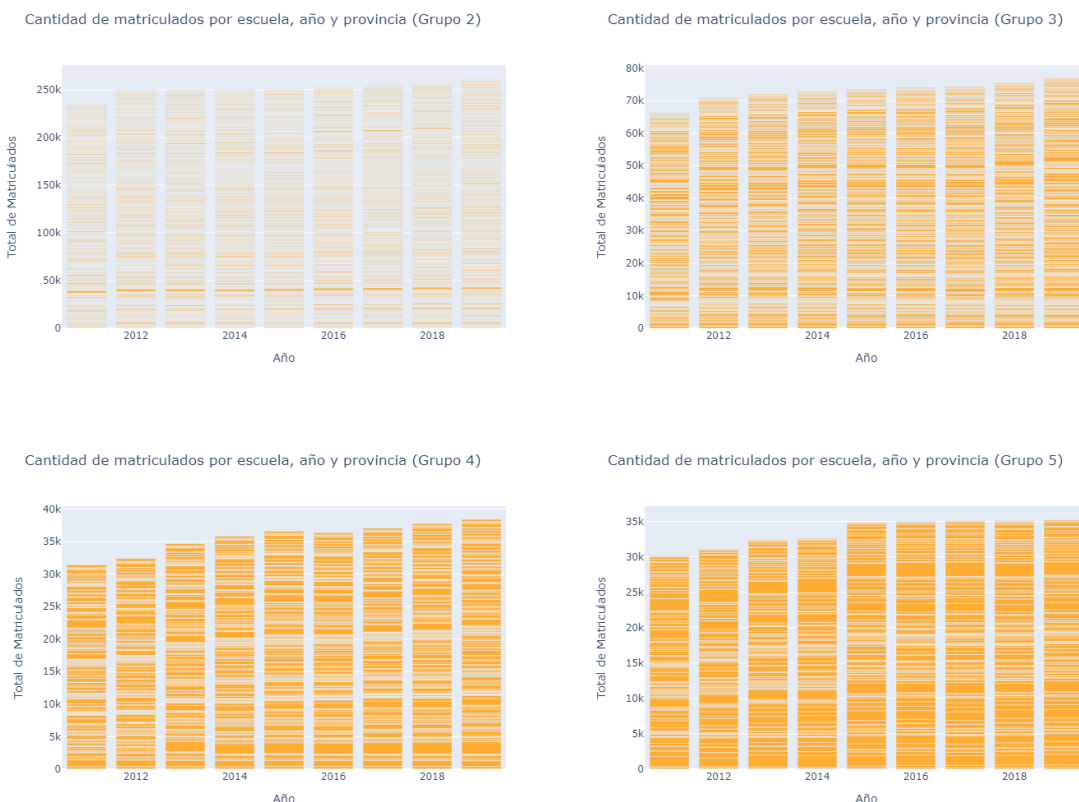
- Edo, M., & Marchionni, M. (2019). The impact of a conditional cash transfer programme on education outcomes beyond school attendance in Argentina. *Journal of Development Effectiveness*, 11(3), 230-252.
- Gelli, A. (2015). School feeding and girls' enrollment: the effects of alternative implementation modalities in low-income settings in sub-Saharan Africa. *Frontiers in public health*, 3, 76.
- Lundborg, P., Rooth, D. O., & Alex-Petersen, J. (2021). Long-Term Effects of Childhood Nutrition: Evidence from a School Lunch Reform. *The Review of Economic Studies*.
- Martorell, R., Melgar, P., Maluccio, J. A., Stein, A. D., & Rivera, J. A. (2010). The nutrition intervention improved adult human capital and economic productivity. *The Journal of nutrition*, 140(2), 411-414.
- Ministerio de Educación de la República Argentina (5 de octubre de 2021). Relevamiento Anual. Argentina Unida. Recuperado el 05/10/2021 de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-informacion-educativa/relevamiento-anual>
- Sarma, K. R., Rao, D. H., Rao, K. M., Galreddy, C., Kumar, S., Rao, V. V., & Rao, N. P. (1995). Impact of midday meal program on educational and nutritional status of school-going children in Andhra Pradesh, India. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 8(1), 48-52.
- Serio, M. (2017). *Desigualdad de oportunidades educativas en Argentina* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Weaver-Hightower, M. B. (2011). Why education researchers should take school food seriously. *Educational researcher*, 40(1), 15-21.
- Zenebe, M., Gebremedhin, S., Henry, C. J., & Regassa, N. (2018). School feeding program has resulted in improved dietary diversity, nutritional status and class attendance of school children. *Italian journal of pediatrics*, 44(1), 1-7.

Apéndice

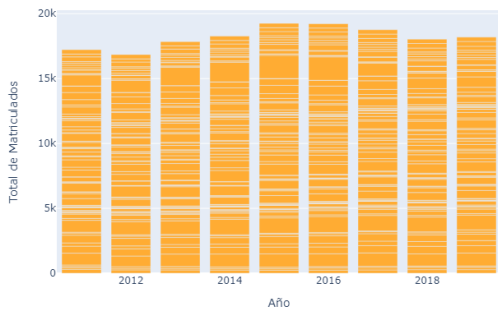
En esta última sección del trabajo de graduación, presentaré la otra parte de las estadísticas descriptivas con respecto a cada variable de interés, para todos los grupos. El grupo 1 o grupo control es aquel que en ningún momento del período 2011 a 2019 tiene al menos un alumno que sea parte de algún tipo de programa de alimentación gratuita. El grupo 2 es el grupo de escuelas que comenzó a otorgar este beneficio en el año 2012, el grupo 3 en el año 2013, el grupo 4 en el año 2014, el grupo 5 en el año 2015, el grupo 6 en el año 2016, el grupo 7 en el año 2017, el grupo 8 en el año 2018 y, finalmente, el grupo 9 en el año 2019.

Es importante aclarar que los grupos control también son aquellos que, durante el año analizado todavía no hayan comenzado con el tratamiento. En este caso, los gráficos que describen al “grupo control” hacen referencia al grupo que nunca otorgó el beneficio de alimentación gratuita en la escuela.

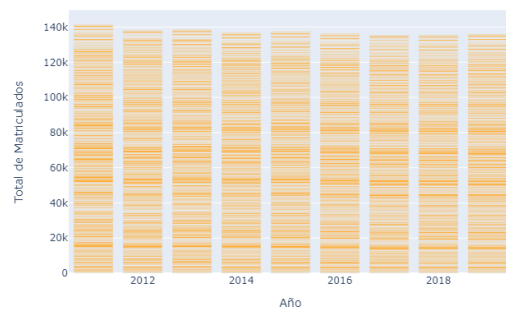
Figura 9: Cantidad de matriculados por grupo y año



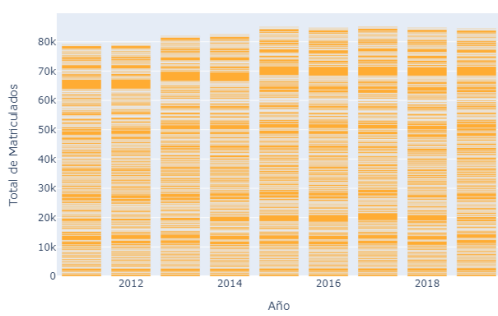
Cantidad de matriculados por escuela, año y provincia (Grupo 6)



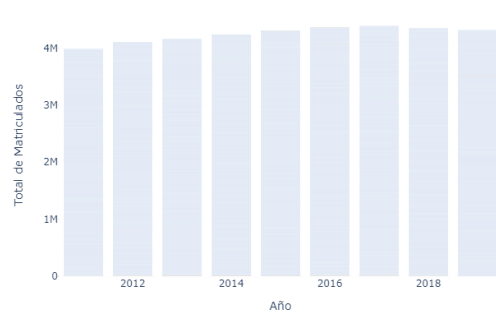
Cantidad de matriculados por escuela, año y provincia (Grupo 8)



Cantidad de matriculados por escuela, año y provincia (Grupo 9)



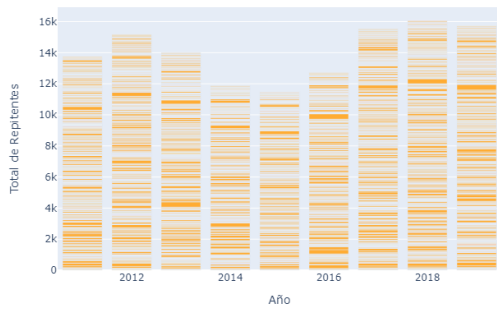
Cantidad de matriculados por escuela, año y provincia (Grupo Control)



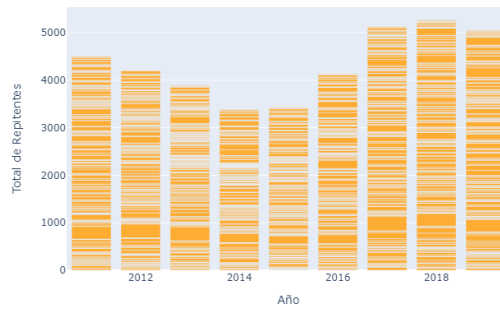
Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.

Figura 10: Cantidad de repitentes por grupo y año

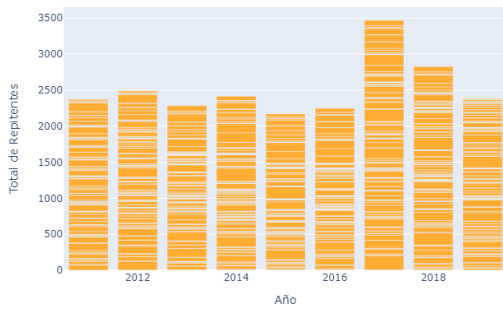
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 2)



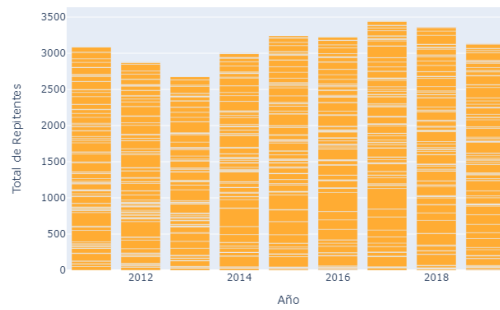
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 3)



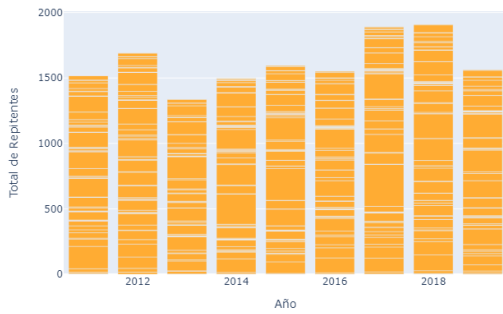
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 4)



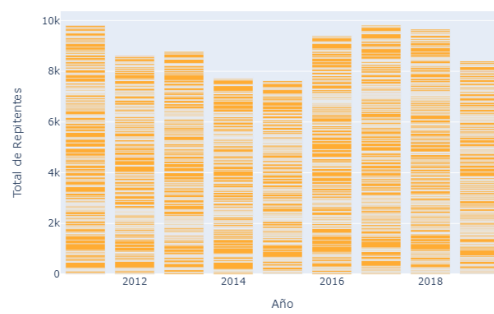
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 5)



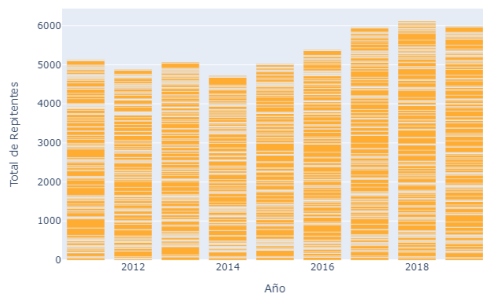
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 6)



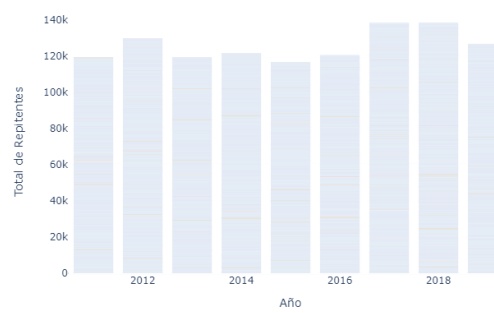
Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 8)



Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo 9)



Cantidad de repitentes por escuela, año y provincia (Grupo Control)



Fuente: datos del Relevamiento Anual del Ministerio de Educación desde el año 2011 hasta el año 2019.