

# Consecuencias de la ausencia del desayuno/merienda escolar: una evaluación de impacto

## Consequences of the absence of school breakfast/lunch: an impact evaluation

Lucila Aguilar\*

Álvaro Chirino\*\*

### Resumen

La presente investigación evalúa el impacto de la Alimentación Complementaria Escolar (comúnmente conocida como desayuno/merienda escolar) sobre los gastos en alimentación por parte de los hogares, salud y seguridad alimentaria. La investigación toma importancia debido a la crisis mundial ocasionada por el Nuevo Coronavirus (SARS-CoV-2) que obliga a la mayoría de los países latinoamericanos, incluido Bolivia, a permanecer en cuarentena, deteniendo las actividades escolares y, en consecuencia, privando a los niños(as)/adolescentes de colegios públicos y de convenio de la Alimentación Complementaria Escolar. Dado que algunos estudiantes reciben el desayuno/merienda escolar y otros no, se propone un método de emparejamiento por puntaje de propensión (*propensity score matching*) para recrear un contexto experimental y, de esa forma, poder estimar de mejor manera el efecto del tratamiento. Los resultados de la estimación con los diferentes métodos de inferencia empleados muestran que la recepción de la Alimentación Complementaria Escolar representa un alivio por parte de los hogares en el gasto en alimentación y, resultados a nivel seguridad alimentaria, muestran

---

\* Investigadora Junior en Fundación ARU.  
Contacto: laguilar@aru.org.bo. El contenido del presente documento es de responsabilidad de la autora y no compromete la opinión de Fundación ARU.

\*\* Investigador y Director de la Unidad de Datos en Fundación ARU.  
Contacto: achirino@aru.org.bo.

que la ausencia del desayuno/merienda escolar incrementa la probabilidad de que el hogar perciba cierto grado inseguridad alimentaria.

**Palabras clave:** Evaluación de impacto; desayuno escolar; educación; emparejamiento por puntaje de propensión.

## **Abstract**

This research assesses the impact of Alimentación Complementaria Escolar (commonly known as school breakfast/snack) on household expenditure on food, health and food security. The research becomes important due to the global crisis caused by the New Coronavirus (SARS-CoV-2) that forces most Latin American countries, including Bolivia, to remain in quarantine, thus stopping school activities and, consequently, depriving the children/adolescents of public schools the Alimentación Complementaria Escolar. Given that some students receive school breakfast/snack and others do not, a propensity score matching method is proposed to recreate an experimental context and, thus, to estimate the average treatment effect in a better way. The results of the estimation with the different inference methods used show that the receipt of Alimentación Complementaria Escolar represents a relief in the expenditure on food that households make and, results at the food security level, show that the absence of school breakfast/snack increases the probability that the household perceives some degree of food insecurity.

**Key words:** Impact evaluation; school breakfast; education; propensity score matching.

**Clasificación/Classification JEL:** C100, C130, I00

## **1. Introducción**

Uno de los principales objetivos de la dotación de desayuno/merienda escolar a las y los estudiantes de los centros educativos fiscales y de convenio del sistema educativo de Bolivia es mejorar el rendimiento escolar y el estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes, a través de una alimentación adecuada, saludable y culturalmente apropiada, contribuyendo, de esta manera, al ejercicio del derecho humano a la alimentación, y promoviendo el desarrollo económico local en Bolivia (SAN, 2020).

Dicho programa está a cargo de los diferentes gobiernos autónomos municipales del país y, dentro de las medidas que se implementaban al iniciar la gestión escolar 2020 por parte del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, por ejemplo, estaba la reestructuración del menú escolar, fortificándolo con la dotación extra de miel, vitaminas, principalmente C, y probióticos en los distintos alimentos escolares, con el objetivo de reforzar el sistema inmunológico de los niños, niñas y adolescentes de dicho municipio (AMN, 2020). Sin embargo, el programa, a nivel nacional, tuvo que ser interrumpido debido a la presencia de la COVID-19 en Bolivia y a la emergencia sanitaria que ocasionó.

Como medida preventiva y para frenar el contagio masivo entre estudiantes, en marzo del año 2020 se determinó suspender las clases presenciales en todas las unidades educativas del sistema educativo boliviano para, posteriormente, permanecer en cuarentena rígida, seguir con una cuarentena dinámica y, finalmente, en julio de la misma gestión, determinar la clausura del año escolar, pues en Bolivia se ingresaba a una etapa de contagio por COVID-19 comunitario. Es así que los estudiantes, al no poder desarrollar las actividades educativas con normalidad, no tienen acceso a la Alimentación Complementaria Escolar (ACE).

Entonces, a partir del cese de actividades escolares para los estudiantes, surge la pregunta de investigación: ¿cómo afecta a los hogares que tienen niños, niñas y adolescentes en edad escolar la ausencia de la ACE? La pregunta presenta peculiar interés porque el Gobierno adoptó como una medida paliativa otorgar bonos de Bs. 500,00 a las familias por cada estudiante que asiste a colegios fiscales y de convenio, con la finalidad de que los estudiantes no dejen de recibir dicha alimentación. La medida, subsecuentemente, tuvo una ampliación para aquellas familias con estudiantes en colegios particulares, en vista de que los contagios empezaban a repuntar. Por el contexto descrito, se considera pertinente evaluar el efecto de la ausencia de la ACE sobre el gasto en alimentación que realizan los hogares, la salud de los estudiantes y la seguridad alimentaria del hogar.

Evaluar el gasto en alimentos tiene vital importancia porque los hogares consumen alimentos diariamente para poder subsistir; además, este tipo de gastos es el que compromete una buena parte de los ingresos generados por el hogar, junto con los gastos en educación y salud, cuando se tienen niños en edad escolar.

Por otra parte, un problema que prevalece en los hogares es la inseguridad alimentaria. Los hogares con inseguridad alimentaria son los que con frecuencia tienen una cantidad insuficiente de comida para satisfacer los requerimientos y las necesidades de energía para los miembros de la familia. Dicha necesidad de nutrientes varía de acuerdo con la edad, sexo y el tipo de actividades que realiza el hogar. Los alimentos deben suministrar una cantidad adecuada de nutrientes para garantizar que cada miembro de la familia reciba todo lo necesario a fin de satisfacer sus requerimientos nutricionales. Bajo esa premisa, es necesario evaluar la inseguridad alimentaria del hogar cuando existe presencia de menores de 18 años en el hogar<sup>1</sup>.

Finalmente, una de las razones por las que se dota a los estudiantes de raciones nutritivas de alimentos es para reducir la ausencia escolar por causa de enfermedades. No obstante, no es posible la medición de ausencia a clases por enfermedades con las EH 2017–2019. En su lugar es posible medir si el estudiante presentó problemas de salud en los años de referencia, excluyendo enfermedades por mosquitos, influencias o enfermedades crónicas.

Como se desea conocer el efecto de la ausencia de la ACE sobre el gasto en alimentación de los hogares, salud y seguridad alimentaria, dado que la misma no se dotó debido a la cuarentena suscitada y la emergencia sanitaria que atravesaba el país, se plantea un problema de causalidad que requiere la construcción de un contrafactual para la emisión de una respuesta. Para cumplir dicho propósito, el documento está organizado de la siguiente manera: en la segunda sección se presenta una breve revisión de la literatura existente, en la que se describen los principales estudios que se encuentran respecto a la relación encontrada entre la alimentación escolar y diferentes variables. En la tercera sección se detallan los programas de alimentación escolar desarrollados en América Latina, acompañados de un detalle de las características implementadas en Bolivia. Posteriormente, en la cuarta sección se presenta un breve marco conceptual de las principales variables, junto con la descripción de la metodología empleada. La quinta sección describe los resultados encontrados, para, finalmente, concluir con la sexta sección.

---

<sup>1</sup> En el Cuadro 3 se puede apreciar la clasificación de (in)seguridad alimentaria a nivel de hogares.

## 2. Revisión de literatura

A lo largo de la revisión de literatura fue posible encontrar un común denominador respecto al impacto de los programas de alimentación escolar sobre variables de educación. Sorhaindo y Feinstein (2006) mencionan canales por los que una buena nutrición afecta a dichas variables. El primer canal es el desarrollo físico; una dieta deficiente en nutrientes deja a los niños susceptibles a enfermarse enfrentándose a días de ausencia escolar y, por tanto, menos horas de contacto con el profesor. Un segundo canal es a través de las habilidades cognitivas y la capacidad de concentración. En esa línea, Lambert *et al.* (2004) destacan que la mala alimentación de los niños no solo tiene efectos negativos directos sobre su peso y salud, sino que también resulta en deficiencias significativas en los nutrientes que juegan un papel esencial en el desarrollo cognitivo, y señalan que la dotación de comidas escolares es importante para poder reducir las disparidades en la dieta entre los niños de entornos socioeconómicos más y menos privilegiados.

Los trabajos realizados bajo el segundo canal manejan la hipótesis de que el rendimiento de los niños y niñas de escuelas pobres a menudo no es el óptimo debido a factores nutricionales y de salud (Pollitt, 1990) entendiendo que los niños que mejoran su condición nutricional a la larga se enferman menos y pueden asistir con mayor frecuencia a la escuela. Estudios que prueban ello son los de Murphy *et al.* (1998) y Kleinman *et al.* (2002), que analizan los efectos de una intervención proveyendo desayunos escolares gratuitos y encuentran evidencia de un efecto positivo en el rendimiento escolar. Otras investigaciones en las cuales se analiza a profundidad el tema del desayuno escolar indican que es un incentivo a la matriculación y asistencia escolar (Grantham-Mcgregor, Chang y Walker, 1998).

Mejorar el estado nutricional y de salud es solo una vía por la cual los programas de alimentación escolar pueden ayudar a mejorar el rendimiento escolar. Una última vía (poco estudiada) por la cual un programa de desayunos escolares podría mejorar el rendimiento escolar no es nutricional sino económica. Es decir, los padres que viven en zonas pobres podrían enviar diariamente a sus hijos a la escuela y no permitirles abandonarla, porque el desayuno en la escuela contribuye a la economía del hogar (siempre y cuando se ahorre el dinero que se gastaría en una comida más al día); sin embargo, estudios de esta índole son escasos.

Es por todo lo expuesto que se observa un vacío en la literatura sobre programas de alimentación escolar, es decir, no se aborda su papel para hacer frente a grandes impactos negativos de ingresos, o indirectamente, en los gastos que realiza el hogar en alimentación. Este papel puede ser potencialmente importante en la determinación de la distribución del impacto entre los beneficiarios del programa, especialmente porque esos choques han demostrado tener un largo y duradero impacto en el capital humano futuro en países en vías de desarrollo (Dercon, Park y Singh, 2014). Esta omisión en la literatura es alarmante, dado que la dotación de alimentos escolares es uno de los programas de seguridad social más seguros si se tiene en cuenta que el beneficiario directo es el niño, niña, adolescente.

### 3. El programa de alimentación escolar

#### 3.1. Programas de alimentación escolar en América Latina

La implementación de programas de alimentación escolar en América Latina tiene más de medio siglo, como puede apreciarse en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Programas de alimentación escolar en América Latina**

País	Enfoque principal	Enfoque general de aplicación	Modalidad de alimentación, enfoques de localización y niveles escolares cubiertos	Nombre del programa y año de inicio
Brasil	Educación y nutrición		<b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal	Programa Nacional de Alimentación Escolar, 2015 (iniciativas en alimentación escolar desde 1954)
Bolivia	Educación y nutrición	Descentralizado a nivel municipal	Alimentos listos para consumir en áreas urbanas; desayuno preparado/ meriendas o almuerzos en áreas rurales. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal (no alcanzado plenamente)	Programa Nacional de Alimentación Complementaria Escolar, 2014 (iniciativas en alimentación escolar desde 1951)
Chile	Educación		<b>Pre:</b> Geográfico e individual <b>Pri:</b> Geográfico e individual <b>Sec:</b> Geográfico e individual	Programa de Alimentación Escolar, 1952 (iniciativas en alimentación escolar desde 1964)

País	Enfoque principal	Enfoque general de aplicación	Modalidad de alimentación, enfoques de localización y niveles escolares cubiertos	Nombre del programa y año de inicio
Colombia	Educación y hábitos alimenticios saludables	Descentralizado a nivel municipal	Desayuno/merienda o almuerzo por la tarde; desayuno y almuerzo en escuelas de día completo. <b>Pre:</b> Individual <b>Pri:</b> Individual <b>Sec:</b> Individual	Programa de Alimentación Escolar, 1936
Cuba	Nutrición, salud y seguridad alimentaria	Sistema mixto: centralizado para productos no perecederos, descentralizado para productos frescos	Almuerzo y dos meriendas en preescolares; almuerzo en escuelas primarias y secundarias. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal	Programa de Alimentación Escolar, 1970
Ecuador	Educación y nutrición	Centralizado	Preescolar: desayuno listo para consumir y merienda; educación básica general y unidades educativas del Milenio: desayuno o merienda listo para consumir. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal	Programa de Alimentación Complementaria Escolar, 1999 (iniciativas en alimentación escolar desde 1980)
El Salvador	Nutrición para la educación y hábitos alimenticios saludables	Centralizado	Alimentos preparados (no perecederos). <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal	Programa de Alimentación y Salud Escolar, 1996 (iniciativas en alimentación escolar desde 1984)
Guatemala	Educación	Descentralizado a nivel escolar	Alimentos preparados. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal	Programa de apoyo: Alimentación Escolar, 1995 (iniciativas en alimentación escolar desde 1956)
Haití	Educación y nutrición	Mayormente centralizado	Almuerzo (canasta fija de alimentos, no perecederos). <b>Pre:</b> No priorizado <b>Pri:</b> Geográfico <b>Sec:</b> No priorizado	Programa Nacional de Comedores Escolares, 1997 (iniciativas en alimentación escolar desde 1955)
Honduras	Educación y nutrición	Sistema mixto: centralizado para productos no perecederos, descentralizado para productos frescos (en diferentes niveles)	Desayuno preparado (canasta fija de alimentos, no perecederos). Ración básica, sin incluir componentes de alimentos frescos para algunas áreas. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal	Programa de Alimentación Escolar, 2000 (iniciativas en alimentación escolar desde 1962)

País	Enfoque principal	Enfoque general de aplicación	Modalidad de alimentación, enfoques de localización y niveles escolares cubiertos	Nombre del programa y año de inicio
México	Educación y nutrición		<b>Pre:</b> No priorizado <b>Pri:</b> Geográfico e individual <b>Sec:</b> No priorizado	Desayunos escolares, 1929
Nicaragua	Educación, nutrición y seguridad alimentaria	Centralizado	Alimentos preparados (canasta fija de alimentos, no perecederos). <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Solo para escuelas sabatinas en áreas rurales	Programa Integral de Nutrición Escolar, 1994
Panamá	Educación y nutrición	Centralizado	Merienda; almuerzo en escuelas de día completo. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal	Programa de Alimentación Complementaria Escolar, 1995 (iniciativas en alimentación escolar desde 1951)
Paraguay	Educación y nutrición	Descentralizado a nivel de gobernación y municipal (con la excepción de las escuelas en la ciudad capital)	Desayuno o merienda listos para consumir; en algunas escuelas almuerzo. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> No priorizado	Programa de Alimentación Escolar de Paraguay, 2014 (iniciativas en alimentación escolar desde 1995)
Perú	Educación y hábitos alimenticios saludables	Descentralizado a nivel distrital o provincial	Desayuno y almuerzo preparados/listos para consumir en los distritos más pobres (productos no perecederos exclusivamente); desayuno o almuerzo preparado/listo para consumir en el resto del país (productos no perecederos exclusivamente). <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Focalización geográfica	Programa Nacional de Alimentación Escolar "Qali Warma", 2012 (iniciativas en alimentación escolar desde 1977)
República Dominicana	Educación y nutrición	Centralizado	Desayuno o merienda (en áreas urbanas, una galleta nutritiva o pan con leche o jugo de frutas; en áreas rurales, raciones cocinadas, incluidos productos frescos en algunas áreas); desayuno, almuerzo y merienda en escuelas de día completo. <b>Pre:</b> Universal <b>Pri:</b> Universal <b>Sec:</b> Universal (no alcanzado plenamente)	Programa de Alimentación Escolar, 1997 (iniciativas en alimentación escolar desde 1943)

Fuente: Adaptado de World Food Programme Organisation (2017, pp. 38, 42, 61, 74).  
Nota: Pre = Preescolar; Pri = Primaria; Sec = Secundaria.



Una característica común de los programas desarrollados en América Latina es el carácter universal en los ciclos preescolar y primaria. En el caso del nivel secundario, aún no se ha alcanzado la cobertura plena en Bolivia y República Dominicana, pero en países como Chile, Nicaragua y Perú la asignación de alimentos escolares tiene solamente un carácter local, y en países como Haití, México y Paraguay la asignación del mismo no es una prioridad. Es importante señalar que, si bien la mayoría de los países deben garantizar la calidad nutricional de los alimentos proporcionados a los estudiantes con pautas de nutrición escolar<sup>2</sup>, su aplicación no es del todo obligatoria. Es decir, aun con la existencia de directrices, la calidad y la implementación real varían considerablemente, siendo esta un área importante de mejora en varios países, pues sólo un número reducido ha logrado la diversificación de alimentos provistos en centros educativos y alcanzado calidad en su nivel nutricional, como en los casos de Ecuador, Honduras y Perú.

Otro aspecto a destacar es el enfoque general de aplicación de los proyectos: centralización o descentralización. Los programas con un tratamiento descentralizado tienden a ser flexibles y tienen comidas y/o refrigerios más diversificados, pero presentan desafíos en términos de control de seguridad alimentaria, es decir, asegurar que todos los escolares con derecho en todo el país se beneficien constantemente de la misma calidad de servicio, como en los casos de Bolivia y Colombia. Por su parte, los modelos centralizados tienden a incluir productos enriquecidos con micronutrientes y brindan más oportunidades para mejorar el control de calidad y las economías de escala. Sin embargo, pueden tener mayores costos de transporte y gestión, y proporcionar productos diversificados y frescos llega a ser más difícil. En el Cuadro 1 también se muestra que varios países están avanzando hacia estrategias mixtas, principalmente porque los programas centralizados de comidas escolares se complementan con compras descentralizadas, y esto ayuda a mejorar la calidad y la eficiencia.

Los programas relacionados a educación y nutrición de los niños(as) y adolescentes en América Latina tienen un trayecto de más de medio siglo, siendo México, Colombia, República Dominicana, Panamá y Bolivia pioneros en la implementación, parcial y con un alcance reducido, de alimentación escolar. La importancia de la implementación de este tipo de proyectos radica en la influencia que tienen sobre el aprendizaje, pues el consumo de

---

<sup>2</sup> Son guías que especifican el contenido de las comidas escolares en términos de macro y micronutrientes, así como menús escolares diversificados y saludables.

alimentos escolares nutritivos incentiva la asistencia regular a clases, disminuye las ausencias relacionadas por problemas de salud y mejora las habilidades cognitivas, garantizando así la finalización del ciclo escolar.

Al mismo tiempo, la recepción de comidas nutritivas por parte de los niños(as) y adolescentes en edad escolar representa un apoyo para las familias porque saber que sus hijos recibirán un alimento nutritivo todos los días en la escuela/colegio durante todo el año escolar permite a los padres liberar una determinada cantidad de recursos del hogar, pudiendo acceder a diferentes bienes y/o servicios, invertir en determinadas actividades o, en última instancia, recurrir al ahorro (Barreto, 2015). Por último, otras investigaciones señalan que cuando la dotación de alimentación escolar es provista con producción local, promueve mercados locales sostenibles, contribuyendo así a la seguridad alimentaria (Sidaner, Balaban y Burlandy, 2013; Soares *et al.*, 2017).

Una vez revisados la cronología, los enfoques principal y general de aplicación, el enfoque de focalización, los niveles de educación cubiertos y la modalidad de alimentación de los proyectos de alimentación escolar vigentes en América Latina, es necesario conocer cómo fue gradualmente puesta en práctica la ACE en Bolivia. La siguiente sección presenta una breve reseña de la modalidad de implementación y su creciente expansión sobre la población objetivo.

### **3.2. Programa de alimentación complementaria escolar en Bolivia**

La alimentación complementaria escolar es una alimentación que se provee a todos los estudiantes dentro de las unidades educativas fiscales y/o de convenio del sistema educativo del Estado Plurinacional de Bolivia. Esta medida tiene sus orígenes en 1951, con el Decreto Supremo N° 2896 en escuelas de empresas industriales, ferroviarias y mineras. En 1953, el Ministerio de Salud y la Alianza para el Progreso suscriben el primer convenio de donación de alimentos para el desayuno escolar en escuelas públicas urbanas. Y en 1968 el desayuno escolar se extiende a áreas rurales a través de la cooperación internacional.

En 1999, a través del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, se elaboran políticas y programas de alimentación más estructurados, y durante el mismo año, bajo la Ley de Municipalidades N° 2028, se establece que es competencia de los municipios la promoción

de programas de alimentación complementaria y suplementaria de grupos o personas que sean sujetos a subsidios públicos incluidos el desayuno/merienda escolar. A partir del año 2000, con la Resolución Biministerial N° 001/00 y su complemento Resolución Biministerial N° 001/01, a través de los Ministerios de Salud y Educación, se aprueban las políticas y normas de salud y alimentación escolar por las cuales se definen los objetivos educativos, de salud y nutricionales, efectuándose así una composición básica de ración alimentaria para la alimentación escolar.

Durante las gestiones 2003 y 2009 se realizan diagnósticos de la aplicación del desayuno escolar en Bolivia con apoyo del Programa Mundial de Alimentos, dejando sentados avances y limitaciones que permitan a los gobiernos municipales tener un marco referencial para su accionar en el programa. En la gestión 2006, y con la aprobación del Decreto Supremo N° 28667, se decide cambiar el nombre de Desayuno Escolar por Alimentación Complementaria Escolar, adoptando un enfoque integral. En 2009, el Ministerio de Educación incorporó en su estructura orgánica el “Equipo de alimentación escolar” para desarrollar acciones en educación alimentaria nutricional, alimentación complementaria escolar y huertos escolares pedagógicos ecológicos.

En 2010, con la Ley de Educación Avelino Siñani-Elizardo Pérez N° 070 se señala que deben garantizarse recursos económicos para la atención de alimentación complementaria escolar. Posteriormente, en 2011, se promulga la Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, que amplía la cobertura de alimentación complementaria escolar a los niveles inicial, primaria y secundaria de las unidades educativas públicas y de convenio e incorporar a comunidades indígenas originario campesinas, comunidades interculturales y afrobolivianas como entidades proveedoras de los alimentos del “Programa de alimentación complementaria escolar” y el “Subsidio de lactancia”. Además, bajo el Decreto Supremo N° 0181 se establece que los alimentos deben ser elaborados con materias primas de producción nacional. Finalmente, en 2014 se aprueba la Ley de Alimentación Escolar en el Marco de la Soberanía Alimentaria y la Economía Plural N° 622, con el propósito de contribuir al rendimiento escolar y promover la permanencia en las unidades educativas.

En resumen, desde los años 50 el desayuno/merienda escolar ha sido un programa que ha sufrido cambios significativos, incrementando cada vez más su cobertura y enfatizando

la importancia de la ración alimentaria necesaria para los niños, niñas y adolescentes de las unidades educativas fiscales y de convenio, además de velar por la inocuidad de los alimentos suministrados a los menores.

## 4. Metodología

### 4.1. Datos y marco conceptual

#### 4.1.1. Datos

Para analizar el efecto sobre el gasto en alimentación del hogar, salud y seguridad alimentaria que tiene el no recibir la ACE, se utilizan las Encuestas de Hogares (EH) 2017, 2018 y 2019 que tiene a disposición el Instituto Nacional de Estadística (INE). Se emplean estas tres últimas encuestas por la similaridad en el diseño del contenido en cuanto a las variables de interés y, por su proximidad (temporal) en cuánto al año de estudio (2020).

#### 4.1.2. Marco conceptual

Es necesario puntualizar las definiciones y medición de las variables de resultado que se abordan de ahora en adelante para una mejor comprensión del análisis:

**Cuadro 2**  
**Definición y medición de variables de resultado**

Definición	Medición y nombre de variables empleadas
<p>1. <b>Consumo:</b> Proceso de adquisición de bienes y servicios, y cantidad que se gasta en cada uno de ellos (INE).</p>	<p><b>Gastos en alimentación:</b> Se representa como la agregación del gasto en alimentación que se realiza dentro y fuera del hogar en un periodo mensual.</p> $GA_m = GDH_m + GFH_m$ <p>Donde: <math>GA_m</math> representa el gasto mensual total del hogar en alimentación, <math>GDH_m</math> representa el gasto mensual total dentro del hogar en alimentación y <math>GFH_m</math> representa el gasto mensual total fuera del hogar en alimentación. Para la construcción de las variables se recopila la información de los módulos "Gastos en alimentación dentro del hogar" y "Gastos del hogar" de las EH.</p>

Definición	Medición y nombre de variables empleadas
<p><b>2. Seguridad alimentaria:</b> Cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO).</p>	<p><b>Inseguridad alimentaria:</b> Se representa como una variable dicotómica. Para su construcción, en primer lugar, se calcula el puntaje obtenido por el hogar<sup>3</sup> en el módulo “Escala de inseguridad alimentaria” de las EH y, posteriormente, se construye una variable dicotómica de acuerdo a la escala presentada en el Cuadro 3, de manera que si el puntaje del hogar es mayor a 1 existe inseguridad alimentaria y si es 0 el hogar goza de seguridad alimentaria:</p> $IA_h = \begin{cases} 1 & \text{inseg. alimen. (leve moderada o severa)} \\ 0 & \text{seguridad alimentaria} \end{cases}$ <p>Donde: <math>IA_h</math> es la variable que mide la (in)seguridad alimentaria del hogar.</p>
<p><b>3. Enfermedad:</b> Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible (OMS).</p>	<p><b>Salud:</b> Se construye una variable dicotómica de acuerdo con las respuestas del módulo “Salud” de las EH, de manera que, si en los últimos 12 meses el estudiante ha presentado enfermedades que no se deben a picaduras de mosquitos, algún tipo de influenza o enfermedades crónicas, la variable toma el valor de 1, en el entendido de que la salud del estudiante se ha visto afectada por alguna enfermedad que puede deberse a una falta de nutrientes.</p> $S_i = \begin{cases} 1 & \text{si estud. ha enfermado en los últ. 12 mes} \\ 0 & \text{e.o.c.} \end{cases}$ <p>Donde: <math>S_i</math> es la variable que mide la salud del estudiante <math>i</math>.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De acuerdo a la “Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria” (ELCSA), se clasifica a los hogares de acuerdo a la cantidad de preguntas respondidas de forma afirmativa en el módulo “Escala de inseguridad alimentaria” de las EH:

<sup>3</sup> Se asigna un punto por cada respuesta “Sí” y cero por cada respuesta “No” y se suman todas las respuestas afirmativas a las preguntas de la escala.

**Cuadro 3**  
**Puntos de corte para la clasificación de la (in) seguridad alimentaria, según tipo de hogar**

Clasificación de la (in) seguridad alimentaria	Tipo de hogar	
	Con menores de 18 años	Sin menores de 18 años
Seguridad alimentaria	0 preguntas afirmativas	0 preguntas afirmativas
Inseguridad leve	1 a 5 preguntas afirmativas	1 a 3 preguntas afirmativas
Inseguridad moderada	6 a 10 preguntas afirmativas	4 a 6 preguntas afirmativas
Inseguridad severa	11 a 15 preguntas afirmativas	7 a 8 preguntas afirmativas

Fuente: Extraído de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2012, p. 68).

## 4.2. Estimación e inferencia

### 4.2.1. Estrategia de emparejamiento

Debido a que el programa no tiene una regla de asignación clara, es decir que la recepción de la ACE no se hace de acuerdo a una asignación aleatoria que explique por qué algunas unidades se benefician del programa y otras no, el método de emparejamiento (o pareamiento) es el indicado para poder evaluar el impacto del programa.

Los métodos de emparejamiento son aplicables siempre que se cuente con un grupo de unidades que no haya participado en el programa. El método utiliza técnicas estadísticas para construir un grupo de comparación artificial, es decir, para cada unidad que recibe el tratamiento se identifica una (o varias) unidades sin tratamiento, las cuales deben tener características observables lo más similares posibles a las unidades que recibieron el tratamiento; así, las unidades no inscritas en el programa emparejadas se convertirán en el grupo de comparación para estimar el contrafactual.

Los principales supuestos del método de emparejamiento para la identificación del efecto del programa son:

Independencia condicional: La independencia condicional establece que, dado un conjunto de covariables  $X$  observables que no se ven afectadas por el tratamiento, los resultados  $Y$  son independientes de la asignación del tratamiento  $W$ . Matemáticamente, si  $Y_i^T$  representa el resultados de los participantes y  $Y_i^C$  de los no participantes, la independencia condicional implica:

$$(Y_i^C, Y_i^T) \perp W_i \mid X_i \quad (1)$$

Por otra parte, dado que el conjunto de covariables  $X_i$  puede ser resumido en un puntaje de propensión  $e(X_i)$ , se tiene que:

$$(Y_i^C, Y_i^T) \perp W_i \mid e(X_i) \quad (2)$$

Presencia de soporte común: Esta condición asegura que las observaciones de tratamiento tengan observaciones de comparación “cercanas” en la distribución de puntuación de propensión (Heckman, LaLonde y Smith, 1999):

$$0 < e(X_i) = P(W_i = 1 \mid X_i) < 1 \quad (3)$$

Sin embargo, la búsqueda de una buena unidad de comparación para cada unidad inscrita en el programa requiere que las variables determinantes que explican la decisión del individuo de inscribirse en el programa, o no, sean lo más parecidas posibles, de forma que mientras más se incrementa el número de variables en función de las cuales se desea parear a las unidades, uno puede tropezar con la “maldición de la dimensiones”, problema que puede ser solucionado con el método denominado emparejamiento de las propensiones a participar (en inglés: propensity score matching, PSM  $e(X_i)$ ).

El método consiste en computar la probabilidad o propensión de que una unidad participe en el programa de acuerdo a características observables; a objeto de estimación, se emplea un modelo de regresión probit, pues la variable dependiente es una variable dicotómica:

$$e(X_i) = P(W_i = 1 \mid X_i) = \Phi\left(\beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i X_i\right) \quad (4)$$

Una vez computado el puntaje de propensión a participar, se procede a emparejar las unidades del grupo de tratamiento con las unidades del grupo de control, mediante la puntuación más cercana; en consecuencia, estas unidades emparejadas son las que se

emplean para estimar el contrafactual. Para dicho pareamiento, existen, a su vez, diferentes criterios, como ser:

**Emparejamiento de vecino más cercano:** Se emparejan unidades de control y tratamiento en base a la distancia mínima que existe entre sus propensiones. Este método tiene diferentes variaciones. Por ejemplo, puede emparejarse una unidad del grupo control con una del grupo de tratamiento (**1:1**), o puede emparejarse una unidad de tratamiento con varias unidades de control (**1:n**). También puede efectuarse el emparejamiento con reemplazo y sin reemplazo, implicando en el primer caso que una unidad de control puede ser emparejada con varias unidades diferentes de tratamiento.

**Emparejamiento de calibre o radio:** El algoritmo del vecino más cercano puede realizar un emparejamiento anómalo si el vecino más cercano se encuentra muy alejado. Esto puede ser evitado imponiendo un nivel de tolerancia en la distancia máxima del puntaje de propensión (calibre). Este procedimiento implica utilizar un pareamiento con reemplazo únicamente dentro entre los puntajes de propensión en un cierto rango.

**Emparejamiento de estratificación o intervalos:** Consiste en particionar el soporte común del puntaje de propensión en un conjunto de intervalos (o estratos), y calcular el impacto dentro de cada intervalo como una diferencia de medias en las variables de resultado entre observaciones de control y tratamiento.

**Emparejamiento lineal local o de Kernel:** Empareja todas las observaciones del grupo de comparación que pertenecen a la región de soporte con las unidades de tratamiento con un peso inversamente proporcional a la distancia.

Dependiendo del algoritmo a emplearse, deben tenerse en cuenta consideraciones acerca del incremento (+) o decremento (-) en el sesgo y la varianza (Cuadro 4).



**Cuadro 4**  
**Compensaciones entre sesgo y varianza en el empleo de distintos métodos**

<b>Tipo de emparejamiento</b>	<b>Sesgo</b>	<b>Varianza</b>
Con reemplazo	-	+
Sin reemplazo	+	-
<b>Número de vecinos cercanos</b>		
Emparejamiento 1:1	-	+
Emparejamiento n:1	+	-
<b>Método</b>		
Vecino más cercano	-	+
Calibre o radio	+	-
Kernel	+	-

Fuente: Adaptado de Caliendo y Kopeinig (2008).

El método de pareamiento a través de la puntuación de la propensión a participar intenta reproducir la asignación aleatoria de los grupos de tratamiento y comparación, mediante la selección de las unidades del grupo de comparación con una propensión similar a la de las unidades del grupo de tratamiento. Por lo tanto, dado que el pareamiento mediante el puntaje de pareamiento no es realmente un método de asignación aleatoria, sino que trata de imitarlo, pertenece a la categoría de métodos cuasi experimentales.

### 4.3. Métodos de inferencia

Para la estimación del impacto, Heckman *et al.* (1997) notan que estimar el efecto de tratamiento promedio (en inglés: *Average Treatment Effect (ATE)*) puede no ser relevante para los encargados de formular políticas, principalmente porque el mismo incluye el efecto en individuos para los cuales el programa no estaba dirigido. En cambio, arguyen, estimar el efecto de tratamiento promedio sobre los tratados (en inglés: *Average Treatment Effect on the Treated ATT*), bajo la ausencia de factores de confusión, es útil para evaluar explícitamente el efecto en aquellos donde el programa estaba realmente dirigido. Para ello se emplean diferentes métodos, como ser: diferencias simples, regresión, ponderación, estratificación. También se pueden realizar combinaciones de los mismos: ponderación y regresión, estratificación y regresión. La utilización de diferentes estimadores permite explorar la sensibilidad de los resultados a la elección del método. Es por esa razón que se presentan las estimaciones según

los métodos de inferencia desarrollados a continuación. De ahora en adelante se adoptará la siguiente notación:

$$W = \begin{cases} 1 & \text{si el estudiante recibe la ACE} \\ 0 & \text{si el estudiante no recibe la ACE} \end{cases}$$

Diferencias simples: Una vez establecida la región de soporte, es posible estimar el efecto ATT como una diferencia simple de los resultados promedios entre las unidades de tratamiento  $(\bar{Y}_1)$  y las unidades de control  $(\bar{Y}_0)$ .

$$\hat{\tau} = \bar{Y}_1 - \bar{Y}_0 \quad (5)$$

Regresión: El enfoque general de los métodos de regresión para estimar el efecto ATT define funciones de regresión para cada resultado potencial. En el caso más simple, las medias condicionales son asumidas como lineales en los parámetros:

$$\mu_w(x) = E[Y_i(w) | X = x] = \alpha_w + \beta_w'(x - \psi_x) \quad (6)$$

Donde  $w \in (0,1)$ , dados los estimadores consistentes de  $\hat{\mu}_0(x)$  y  $\hat{\mu}_1(x)$ , se tiene un estimador consistente del ATT dado por:

$$\hat{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [\hat{\mu}_1(X_i) - \hat{\mu}_0(X_i)] \quad (7)$$

Adicionalmente, Imbens y Wooldridge (2009) señalan que un estimador consistente  $\hat{\tau}$  y su varianza  $\hat{\sigma}_\tau$  pueden obtenerse de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios:

$$Y_i = \alpha + \tau W_i + \beta X_i + \gamma (X_i - \bar{X}_1) W_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

La interacción de las covariables con el indicador de tratamiento está basada en la desviación a partir de los valores promedio de las covariables para los tratados, estimando así el efecto ATT y no el ATE.

Ponderación: Por otro lado, también es factible utilizar la estimación del puntaje de propensión  $\hat{e}(X_i)$  para ponderar las observaciones, con la finalidad de estimar el efecto ATT (Horvitz y Thompson, 1952):

$$\hat{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( \frac{W_i - \hat{e}(X_i)}{\hat{\rho} [1 - \hat{e}(X_i)]} \right) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_i \quad (9)$$

Donde  $\hat{\rho} = \frac{N_1}{N}$  es la proporción de tratados en la muestra. Siguiendo a Wooldridge (2002), la desviación asintótica estará dada de la siguiente forma:

$$\widehat{\sigma}_{\tau} = \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \widehat{u}_i^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (10)$$

Donde  $\widehat{u}_i$  son los residuos MCO de la regresión de  $\widehat{k}_i$  en  $W = 1$  y el puntaje de propensión  $e_i$ .

Estratificación: Rosenbaum y Rubin (1983) afirman que también es posible crear estratos o bloques, y estimar el efecto ATT dentro de cada uno de ellos como la diferencia en resultados promedios entre tratados y controles. Sean  $\mathbf{0} = c_0 < c_1 < \dots < c_J = \mathbf{1}$  valores límites que definen los bloques:

$$B_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } c_{j-1} \leq e(X_i) \leq c_j \quad i = 1, \dots, N \quad j = 1, \dots, J-1 \\ 0 & \text{e.o.c.} \end{cases} \quad (11)$$

Por lo tanto, las estimaciones del efecto ATT dentro del estrato (bloque) están dadas por diferencias simples en los resultados promedios:

$$\hat{\tau} = \overline{Y_{j1}} - \overline{Y_{j0}} \quad (12)$$

En consecuencia, el efecto promedio del tratamiento es estimado como el promedio ponderado de las estimaciones dentro del estrato con ponderaciones iguales a la proporción de las unidades de tratamiento en cada estrato:

$$\hat{\tau} = \sum_{j=1}^J \hat{\tau}_j \frac{N_{j1}}{N_1} \quad (13)$$

Su correspondiente desviación estándar es estimada de la siguiente manera:

$$\sigma_{\tau} = \left[ \sum_{j=1}^J \left( \frac{N_{j1}}{N_1} \right)^2 \left( \widehat{V}_{0j} + \widehat{V}_{1j} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (14)$$

Donde  $\widehat{V}_{ij} = \frac{s_{ij}^2}{n_{ij}}$  con  $i \in \{0,1\}$ .

Ponderación y regresión: El método se basa en una regresión de mínimos cuadrados ponderados  $Y_i = \alpha + \tau W_i + \beta X_i + \varepsilon_i$  con ponderadores:

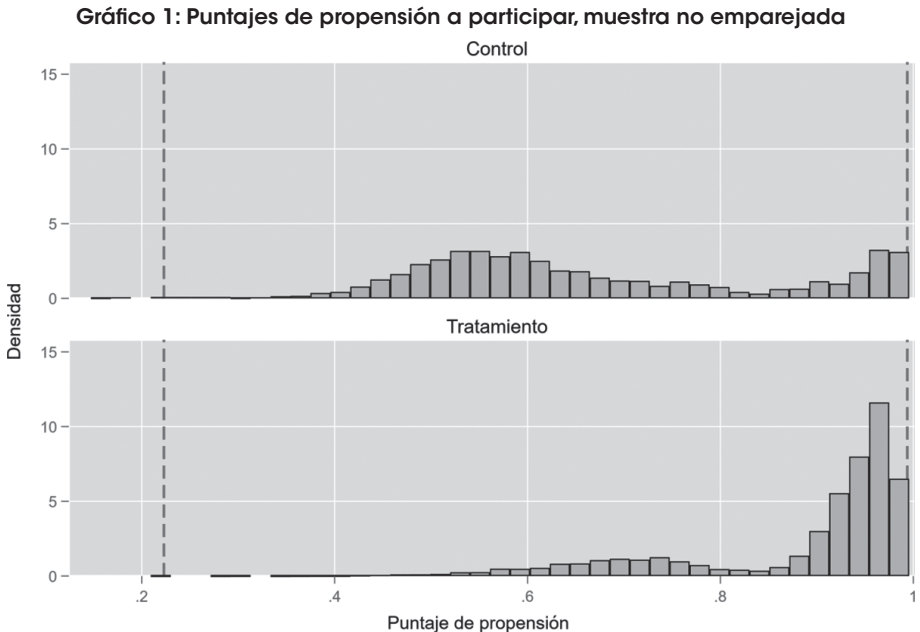
$$\lambda = \sqrt{W_i + (1 - W_i) \frac{\hat{e}(X_i)}{1 - \hat{e}(X_i)}} \quad (15)$$

Estratificación y regresión: Se estima en las observaciones con  $B_{ij} = 1$  la función de regresión  $Y_i = \alpha_j + \tau_j W_i + \beta_j X_i + \varepsilon_i$  por mínimos cuadrados, obteniendo así  $\tau_j$  y sus correspondientes varianzas. Finalmente, se obtiene  $\hat{\tau}$  agregando como en el método de estratificación. Imbens y Wooldridge (2009) argumentan que, con un número modesto de estratos, el estimador que se obtiene es mucho más robusto que el método de bloques solo o la regresión sola.

## 5. Resultados

En primer lugar, se efectúa la construcción de un puntaje de propensión basado en un modelo probit, donde las covariables  $X_i$  que se toman en cuenta, de manera general, son: características del estudiante, características del hogar, características de la vivienda en la que habita el/la estudiante y lugar de residencia (área y departamento) (Cuadro 10). La selección de covariables está basada, principalmente, en el estudio realizado por Maurer (1984), quien indica que el control de dichas variables es importante, pues es posible obtener estimaciones sesgadas si se omiten las diferentes características demográficas y económicas de los estudiantes.

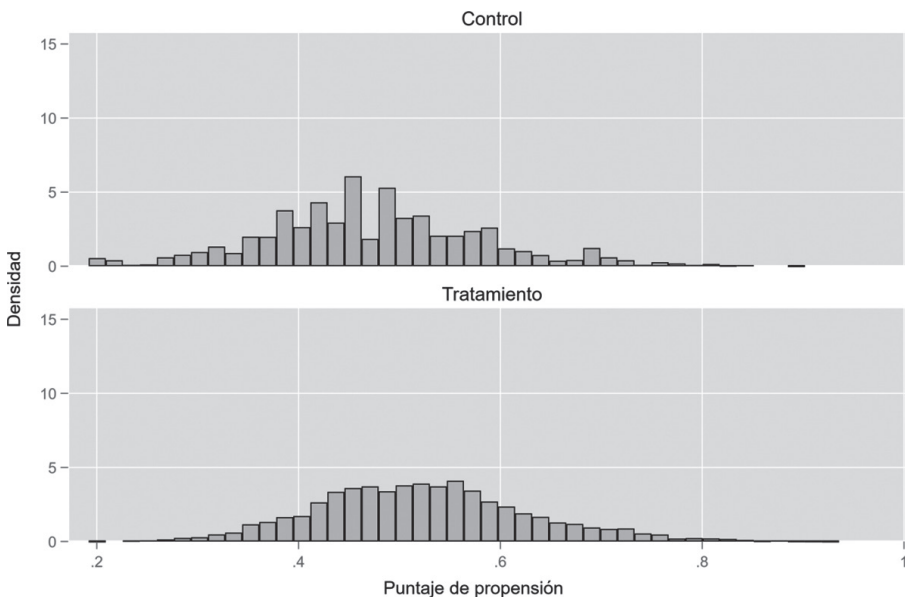
En segundo lugar, se verifica la existencia de región de soporte con los puntajes de propensión calculados. En el Gráfico 1 se puede apreciar que existe una región de traslape entre los grupos de control y de tratamiento. Sin embargo, existen puntajes de propensión que no presentan solapamiento, por lo cual se procede a depurar a aquellos individuos del grupo de control o tratamiento que no están dentro de la zona de soporte bajo un criterio de máximos y mínimos.



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de Encuestas de Hogares 2017-2019.

En tercer lugar, se evalúan las variables empleadas en el modelo probit, es decir, se verifica que las variables estén balanceadas en ambos grupos, control y tratamiento. En el Gráfico 3 se puede advertir que las únicas variables que se encuentran balanceadas efectivamente son: número de miembros en el hogar, sexo del estudiante, propiedad de la vivienda y saneamiento adecuado. Sin embargo, con un nivel de significancia del 1% en el Cuadro 8 se denota que más variables se encuentran balanceadas. No obstante, el objetivo es que la diferencia no sea muy acentuada entre los diferentes grupos, situación que se corrige con la muestra emparejada (Cuadro 9).

**Gráfico 2: Puntajes de propensión a participar, muestra emparejada**



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de las Encuestas a Hogares 2017-2019.

**Cuadro 5**  
**Distribución de la muestra**

	Tipo de intervención					
	Control		Tratamiento		Total	
Año	n	Col %	n	Col %	n	Col %
2017	674	15.72%	3614	84.28%	4288	100.00%
2018	711	14.39%	4229	85.61%	4940	100.00%
2019	639	13.74%	4012	86.26%	4651	100.00%
<b>Total</b>	2024	14.58%	11855	85.42%	13879	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

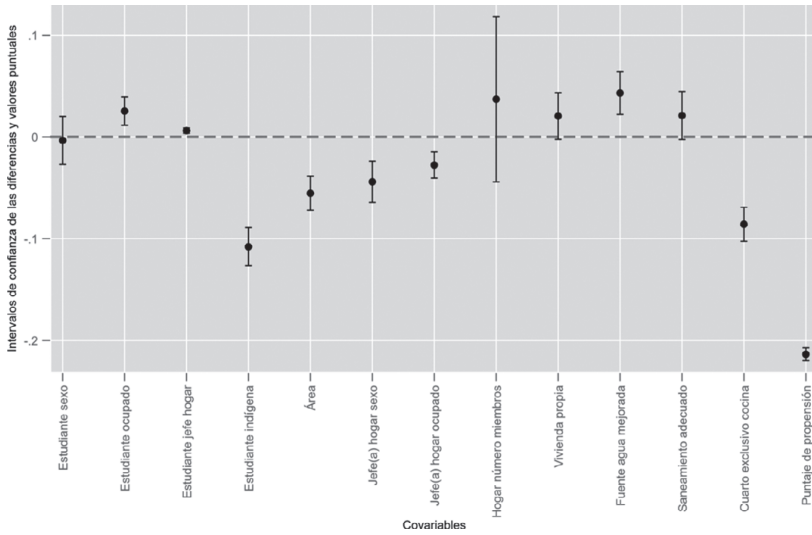
En cuarto lugar, se identifica que el número de unidades de control es menor al número de unidades de tratamiento (Cuadro 5)<sup>4</sup> por lo que se emplea un algoritmo de vecino más cercano con calibre y reemplazo N:1, pero se imponen restricciones por departamento y área, es decir, se emparejan unidades del grupo de tratamiento, por ejemplo, del departamento de Cochabamba, área rural y año 2018, con unidades del grupo de control del mismo departamento, área y año. De manera que se obtienen grupos comparables de acuerdo a características observables y de acuerdo a su ubicación geográfico-temporal (Gráfico 2).

Finalmente, y dado que inicialmente se tenía un menor número de unidades del grupo de control, se procede a replicar el número de unidades de control, para así contar con el mismo número de observaciones a nivel de tratamiento y de control (Cuadro 9). De esta forma se presentan resultados de una muestra emparejada, pues como puede observarse en el Gráfico 4, las diferencias observadas entre ambos grupos no sobrepasan el 0.1 (incluido el puntaje de propensión a participar<sup>5</sup>), logrando estabilizar las diferencias por características observables.

4 Únicamente se trabaja con los datos de los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz y Santa Cruz, por contener un número aceptable de controles para los tratamientos (Cuadro 7).

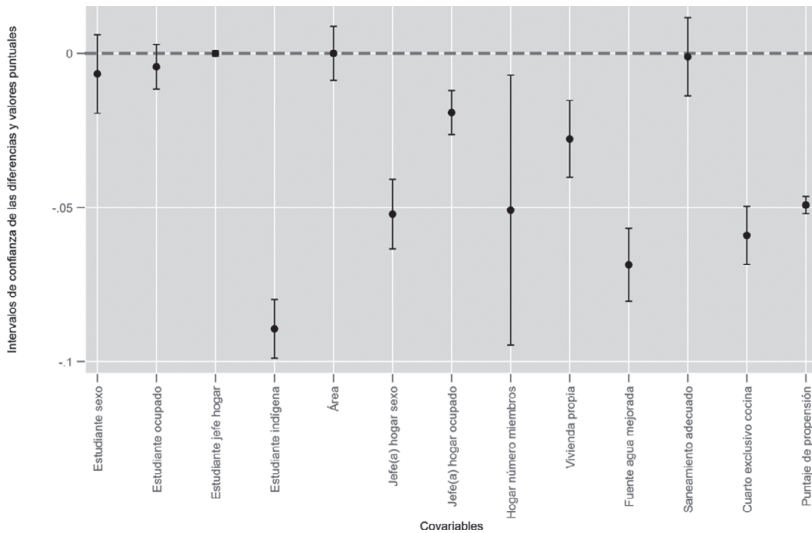
5 La distancia entre los puntajes en ninguno de los casos es mayor a 0.05, asegurando que los grupos tienen características resumidas en dicho puntaje.

**Gráfico 3: Diferencia de medias de las covariables e intervalos de confianza de la muestra no emparejada**



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Gráfico 4: Diferencia de medias de las covariables e intervalos de confianza de la muestra emparejada**



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de la Encuestas de Hogares 2017-2019.



## 5.1. Gastos en alimentación

Como puede observarse en los Gráficos 5 y 6 (ver Anexos), existen marcadas diferencias entre el valor mediano del ingreso y el gasto en alimentos a nivel de áreas. Por ejemplo, en el área rural aproximadamente más del 50% del ingreso se ve comprometido por el gasto en alimentos en los distintos departamentos y años de estudio. Es una evidencia que el consumo de alimentos en el área rural de los departamentos de La Paz, Cochabamba y Beni, entre los años 2017 y 2019, representa un muy elevado porcentaje del ingreso total del hogar. Esto quiere decir que estos hogares presentan susceptibilidad a que indicadores de nutrición (alimentación adecuada) y, en consecuencia, salud, se vean posiblemente afectados por la falta de ingresos económicos para la adquisición de alimentos.

**Cuadro 6**  
Efecto promedio de tratamiento de la muestra  
emparejada según indicador de resultado

Método	ln(Gasto en alimentos)			Salud			Inseguridad alimentaria		
	ATT	S.E.	†	ATT	S.E.	T	ATT	S.E.	†
Diferencias simples	0.0486	0.0061	-8.0104	0.0771	0.0065	-11.9483	-0.0003	0.0054	0.0575
Regresión	-0.0768	0.0097	-7.9298	0.0747	0.0064	11.6619	-0.0234	0.0088	-2.6685
Ponderación	-0.0678	21.9960	-0.0031	0.0770	1.9143	0.0402	0.0066	1.1155	0.0059
Estratificación	0.0486	0.0059	8.2090	0.0771	0.0064	12.0971	-0.0002	0.0054	-0.0460
Ponderación y regresión	-0.0766	0.0075	-10.2672	0.0760	0.0064	11.8431	-0.0550	0.0069	-8.0014
Estratificación y regresión	-0.0764	0.0073	-10.4119	0.0671	0.0063	10.5778	-0.0569	0.0070	-8.1793

Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

Por otra parte, cuando se observa el comportamiento en el área urbana el panorama es diferente, pues los niveles de ingreso mediano en esta área son relativamente más altos y los gastos en alimentación se encuentran entre el 30% y el 45% del ingreso. Esta situación permite afirmar que un shock en el ingreso del hogar puede tener efectos en nutrición (alimentación adecuada) y salud no tan severos como en el área rural, aunque sí existiría un impacto.

En el Cuadro 6 se muestra el efecto ATT de los diferentes métodos de inferencia sobre el logaritmo natural del gasto en alimentación<sup>6</sup> que realizan los hogares, con una muestra emparejada para los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz y Santa Cruz. Se puede advertir que en la mayoría de los métodos el efecto es negativo y significativo. La interpretación del efecto implica que el gasto en alimentación promedio para el grupo de tratamiento es menor que en el grupo control, situación que permite afirmar que aquellos hogares donde los niños en edad escolar reciben la ACE gastan menos recursos monetarios en alimentación respecto a los hogares donde los niños no reciben el tratamiento. Sin embargo, la magnitud del efecto ATT es variable respecto del método empleado. Así, por ejemplo, el método de diferencias simples estima un efecto ATT de 7.6%, es decir, los hogares con niños(as)/adolescentes que estudian en centros educativos públicos o de convenio y reciben la ACE gastan en alimentación, en promedio, 7.6% menos respecto a los hogares donde los niños(as)/adolescentes estudian en colegios públicos o de convenio y no reciben la ACE.

Una desagregación de los resultados a nivel de áreas permite notar que el efecto ATT es mucho mayor en el área rural que en el área urbana (Cuadros 11 y 12). Mientras que el efecto en el medio urbano es de -6%, el mismo oscila entre el -17 y -19% en un entorno rural, según los métodos de regresión y sus diferentes combinaciones, indicando que el impacto de la ausencia de la ACE es mucho mayor en las áreas rurales. No obstante, se advierte que el efecto ATT es susceptible del método de cálculo empleado; esto se debe, principalmente, al tamaño de muestra empleado, razón por la cual se quiere tomar los valores como referenciales y no efectuar desagregaciones mayores.

De esa manera, es posible notar que los resultados son más robustos y estables (valor  $t$  cae dentro región de rechazo de  $H_0$ ) cuando se emplea el método de regresión y sus combinaciones con otros métodos, principalmente, porque en los modelos se emplean variables adicionales o, de lo contrario, los métodos se ceñirían únicamente a una simple diferencia de medias. Dentro de las variables adicionales que se emplean para la regresión se encuentran el logaritmo del ingreso del hogar y el número de niños, niñas y adolescentes receptores de la ACE por hogar, debido a que el gasto del hogar puede verse afectado por el número de hijos que efectivamente reciben la ACE.

---

<sup>6</sup> Variable que, a su vez, fue deflactada para eliminar los efectos de la inflación de los años de estudio.

Por lo tanto, se puede concluir que para los hogares la ACE representa un apoyo, que se traduce en una asignación de recursos importantes hacia otras prioridades que no sean de índole alimenticia. Adicionalmente, respecto a lo que acontece con este tipo de gastos a nivel de área de residencia, se puede observar que el impacto en el área rural es aproximadamente dos veces mayor que en el área urbana.

Una primera conclusión que puede hacerse es que la ACE tiene un impacto directo sobre el gasto en alimentación que realizan los hogares. A niveles de ingreso, hogares pobres, pobres extremos y que residen en el área rural sentirán con mayor intensidad la ausencia de la ACE, pues este tipo de alimentos tiene una composición diferente a los que se distribuyen en el área urbana siendo el mismo el equivalente a un plato de comida y no a un snack.

## 5.2. Inseguridad alimentaria

Al evaluar el efecto que tiene recibir la ACE sobre la inseguridad alimentaria se observa que los resultados son significativos en los métodos de regresión y sus combinaciones con otros métodos cuando la muestra está emparejada. La interpretación del efecto negativo implica que la inseguridad alimentaria del hogar disminuye entre 2.3 a 5.6% cuando los miembros del hogar en edad escolar reciben la ACE, sugiriendo que cuando los hogares saben que los niños(as) y adolescentes recibirán algún tipo de alimentos en las unidades educativas, se incrementa la capacidad de satisfacer los requerimientos nutricionales infantiles.

Bajo el método de regresión, el efecto es de -2.3%, y bajo los métodos de ponderación y estratificación combinados con regresión, los impactos son -5.5% y -5.6%, respectivamente. Métodos que no presentan resultados significativos son: diferencias simples, ponderación y estratificación. Los resultados generados a partir de los modelos de regresión son más robustos porque van más allá de una simple diferencia de medias e incorporan otras variables que pueden tener relación con la variable dependiente, en este caso, el ingreso y el número de beneficiarios por hogar.

Al desagregar los resultados de acuerdo al área de residencia, se puede apreciar que en el medio urbano este efecto oscila entre -3% a -8%; no obstante, el efecto en las áreas rurales es positivo y oscila entre el 8 y el 16%, lo que sugiere que la inseguridad alimentaria en hogares

rurales no necesariamente puede estar relacionada con factores alimenticios y, en particular, con la recepción de la ACE.

De esta forma, la preocupación o incertidumbre en cuanto al acceso a los alimentos en el futuro<sup>7</sup>, la reducción cuantitativa de alimentos entre los niños y/o ruptura de los patrones de alimentación resultante de la falta de alimentos entre los niños<sup>8</sup> o el hambre<sup>9</sup>, se ven disminuidos en un 5% en un escenario donde los niños reciben la ACE. Por lo tanto, la inseguridad alimentaria podría agravarse en un escenario donde los escolares no reciben la ACE.

### **5.3. Salud**

Al igual que en la sección anterior, se presenta el efecto ATT sobre la variable salud bajo los distintos métodos de inferencia. En primer lugar, es factible notar que, a diferencia de los resultados generados en secciones anteriores, el efecto es positivo y no negativo. De esta forma, la interpretación que surge es que los niños(as) y adolescentes que reciben la ACE tienen una probabilidad mayor de presentar problemas de salud. Cuando la muestra está emparejada, los resultados varían desde un 6.7 a un 7.7%. De esta forma, por ejemplo, bajo el método de diferencias simples y estratificación, con la muestra emparejada, existe un incremento en la probabilidad de presentar problemas de salud de 7.7% cuando un estudiante recibe la ACE, situación que permite advertir que los problemas de salud que presentan los niños en los años de estudio no necesariamente pueden estar relacionados con factores alimenticios.

No obstante, cuando se analizan los resultados a nivel de áreas, se advierte que en el área rural la recepción de la ACE disminuye la probabilidad de presentar enfermedades en un 4 a 6%, lo que indica que los niños en las áreas rurales son más susceptibles a presentar enfermedades si no reciben la ACE.

Los resultados aproximados para la variable de salud sugieren que la probabilidad de presentar problemas de salud no es menor para aquellos que reciben la ACE en un contexto urbano. Esto sugiere que para medir el impacto de la ACE la variable generada no

---

7 Inseguridad alimentaria leve.

8 Inseguridad alimentaria severa.

9 Cuando alguien se queda un día entero sin comer por falta de dinero u otros recursos para adquirir alimentos.

es la más apropiada, principalmente porque el reporte de casos de enfermedad corresponde a aquellos que no enfermaron con picaduras por mosquitos, no acuden a centros de salud por problemas subyacentes de una enfermedad crónica y únicamente se consideran problemas de salud recurrentes como resfríos, infecciones estomacales o reportes en los que el padre del niño, niña, adolescente indicó la presencia de un problema de salud, pero no se especificó cuál exactamente. Sin embargo, la medición parece ser adecuada para un medio rural, pues los resultados están de acuerdo con la premisa de que la recepción de raciones alimentarias nutritivas escolares reduce la probabilidad de presentar enfermedades.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

A partir de la crisis mundial ocasionada por el Nuevo Coronavirus (SARS-CoV-2) la mayoría de los países latinoamericanos se vieron obligados a resguardar su población con cuarentenas, con el fin de detener la propagación del virus. Bolivia, en ese contexto, no se encontraba exento y, suspendió las actividades escolares en todos los niveles (inicial, primaria y secundaria), surgiendo la preocupación por la privación del desayuno/merienda escolar y el Bono Familia en aquellos niños, niñas y adolescentes que asistían a colegios. Bajo la condición inicial de dicho bono surge la dirección de la presente investigación, buscándose evaluar el impacto de la ACE sobre el gasto en alimentación que efectúan los hogares, inseguridad alimentaria y salud, llegando a las siguientes conclusiones:

Los resultados referentes a gastos en alimentación son significativos en la mayoría de los métodos empleados, lo que sugiere que cuando los niños, niñas y adolescentes reciben la ACE, el hogar tiende a gastar menos en alimentación.

En cuanto a (in)seguridad alimentaria, se puede concluir que cuando los niños(as) y adolescentes en edad escolar reciben la ACE en unidades educativas, tiende a disminuir el índice de inseguridad alimentaria de los hogares.

Resultados concluyentes no pueden desprenderse en el ámbito de salud en el área urbana, por lo cual se deben considerar los resultados como referenciales; en cambio, en un entorno rural la recepción de la ACE implica una disminución en la probabilidad de presentar enfermedades.

En ese sentido se recomienda:

No discontinuar la dotación de la ACE, especialmente a hogares de bajos recursos económicos y aquellos que residen en el área rural, porque el impacto será mayor en ellos. No debe pasarse por alto que en Bolivia los hogares del área rural dependen de la agricultura para su subsistencia y que se enfrentan constantemente a crisis agrícolas causadas, principalmente, por fenómenos climáticos que conducen a una disminución de la disponibilidad de alimentos en el hogar y un empeoramiento de la nutrición y la salud infantil. Si las comidas escolares pueden proteger a los niños, niñas y adolescentes de este tipo de hogares de los impactos mencionados y reducir la variabilidad estacional en su ingesta de alimentos, entonces es importante que no dejen de recibir la ACE.

Bolivia, actualmente, atraviesa diferentes crisis: económica, política y de salud, y enfrenta una situación más delicada que el resto de los países sudamericanos. En esta crisis se encuentran en situación de vulnerabilidad los niños, niñas y adolescentes de hogares pobres; la recuperación económica, acompañada de inestabilidad política, se torna más lenta, y es posible que los hogares que estaban saliendo de la pobreza vuelvan a ella, impactando directamente sobre indicadores de salud y nutrición, por lo que se recomienda la implementación de programas que coadyuven a la generación de empleos de mediano y largo plazo.

Respecto a los aspectos metodológicos, no fue posible la realización de desagregaciones mayores debido al tamaño de muestra. Para realizar el estudio y encontrar un grupo de control apropiado se tuvo que restringir el estudio a cuatro departamentos del país. Adicionalmente, se perdieron observaciones de los grupos de tratamiento y control por no encontrar un área de soporte común. En ese sentido, desagregaciones mayores (como, por ejemplo, a nivel municipal) habrían implicado resultados poco robustos y diversos de acuerdo con el método de cálculo empleado, como lo acontecido con la presentación de resultados a nivel de área.

*Fecha de recepción: 22 de enero de 2021*

*Fecha de aceptación: 6 de abril de 2021*

*Manejado por ABCE/SEBOL/IISEC*

## Referencias

1. Agencia Municipal de Noticias (AMN). (10 de abril de 2020). *La alimentación complementaria escolar se fortifica desde hoy para prevenir influencias que incluyen al coronavirus*. <https://amn.bo/2020/03/02/la-alimentacion-complementaria-escolar-se-fortifica-desde-hoy-para-prevenir-influencias-que-incluyen-al-coronavirus/>
2. Barreto, M. (2015). *Strengthening National Safety Nets School Feeding: WFP's Evolving Role in Latin America and the Caribbean*. World Food Programme. <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/resources/wfp281283.pdf>
3. Bolivia. Ministerio de Educación; Ministerio de Salud. *Lineamientos técnico administrativos, estándares de calidad de la alimentación complementaria escolar*. La Paz, Bolivia. [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/bo\\_0274.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/bo_0274.pdf)
4. Caliendo, M., y Kopeinig, S. (2008, 02). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31-72.
5. Dercon, S., Park, A. y Singh, A. (2014, 01). School Meals as a Safety Net: An Evaluation of the Midday Meal Scheme in India. *Economic Development and Cultural Change*, 62(2), 275-306.
6. Grantham-Mcgregor, S., Chang, S. y Walker, S. (1998, 04). Evaluation of school feeding programs: Some Jamaican examples. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 67(4), 785S-789S.
7. Heckman, J. J., Ichimura, H. y Todd, P. (1997). Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme. *The Review of Economic Studies*, 64(4), 605-654.
8. Heckman, J. J., LaLonde, R. y Smith, J. (1999). The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. En *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, ed. Orley Ashenfelter y David Card, 1865–2097. Amsterdam: North-Holland.
9. Horvitz, D. G. y Thompson, D. J. (1952). A generalization of sampling without replacement from a finite universe. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 663-685. <http://www.jstor.org/stable/2280784>
10. Imbens, G. W. y Wooldridge, J. M. (2009). Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 5-86.

11. Kleinman, R. E., Hall, S., Green, H., Korzec-Ramirez, D., Patton, K., Pagano, M. E. y Murphy, J. M. (2002). Diet, breakfast, and academic performance in children. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 46(S1), 24-30.
12. Lambert, J., Agostoni, C., Elmadfa, I., Hulshof, K., Krause, E., Livingstone, B., ... Samartín, S. (2004, 10). Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe. *British Journal of Nutrition*, 92(S2), S147-S211.
13. Maurer, K. M. (1984). The national evaluation of school nutrition programs: factors affecting student participation. *American Journal of Clinical Nutrition*, 40(2), 425-447.
14. Murphy, J. M., Pagano, M. E., Nachmani, J., Sperling, P., Kane, S. y Kleinman, R. E. (1998). The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: Cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 152(9), 899-907.
15. Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SAN (10 de abril 2020). *Programa Nacional de Alimentación Complementaria Escolar 2015-2020*. Recuperado de <https://plataformacelac.org/programa/166>
16. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2012). *Escala latinoamericana y caribeña para la medición de la seguridad alimentaria y nutrición*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>
17. Pollitt, E. (1990). Malnutrition and infection in the classroom: Summary and conclusions. *Food and Nutrition Bulletin*, 12(3), 1-13. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/156482659001200304>.
18. Rosenbaum, P. R. y Rubin, D. B. (1983, 04). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>.
19. Sidaner, E., Balaban, D. y Burlandy, L. (2013). The Brazilian School Feeding Programme: An Example of an Integrated Programme in Support of Food and Nutrition Security. *Public Health Nutrition*, 16(6), 989-994.
20. Soares, P., Davó-Blanes, M. C., Martinelli, S. S., Melgarejo, L. y Cavalli, S. B. (2017). The Effect of New Purchase Criteria on Food Procurement for the Brazilian School Feeding Program. *Appetite*, 108, 288-294.
21. Sorhaindo, A. y Feinstein, L. (2006, 06). What is the relationship between child nutrition and school outcomes? <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10015414/>



22. Wooldridge, J. M. (2002). Inverse Probability Weighted M-Estimators for Sample Selection, Attrition, and Stratification. *Portuguese Economic Journal*, 1(2), 117-139.
23. World Food Programme Organisation (2017). *Smart School Meals. Nutrition-Sensitive National Programmes in Latin America and the Caribbean*. Recuperado de <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019946/download/>

## Anexos

**Cuadro 7**  
**Distribución de la muestra, 2017-2019**

	Tipo de intervención y área									
	Control: rural		Tratamiento: rural		Control: urbana		Tratamiento: rural		Total	
	n	Col %	n	Col %	n	Col %	n	Col %	n	Col %
<b>Gestión 2017</b>										
Chuquisaca	2	0.53%	137	36.15%	5	1.32%	235	62.01%	379	100.00%
La Paz	14	0.74%	180	9.55%	114	6.05%	1576	83.65%	1884	100.00%
Cochabamba	6	0.56%	157	14.65%	23	2.15%	886	82.65%	1072	100.00%
Oruro	1	0.21%	148	30.52%	9	1.86%	327	67.42%	485	100.00%
Potosí	0	0.00%	128	45.71%	4	1.43%	148	52.86%	280	100.00%
Tarija	0	0.00%	103	18.93%	2	0.37%	439	80.70%	544	100.00%
Santa Cruz	52	5.36%	72	7.42%	333	34.33%	513	52.89%	970	100.00%
Beni	21	5.80%	48	13.26%	111	30.66%	182	50.28%	362	100.00%
Pando	8	2.13%	241	64.27%	4	1.07%	122	32.53%	375	100.00%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>1.64%</b>	<b>1214</b>	<b>19.12%</b>	<b>605</b>	<b>9.53%</b>	<b>4428</b>	<b>69.72%</b>	<b>6351</b>	<b>100.00%</b>
<b>Gestión 2018</b>										
Chuquisaca	0	0.00%	244	53.74%	6	1.32%	204	44.93%	454	100.00%
La Paz	33	1.46%	291	12.89%	97	4.30%	1837	81.36%	2258	100.00%
Cochabamba	15	1.25%	178	14.86%	56	4.67%	949	79.22%	1198	100.00%
Oruro	1	0.21%	134	28.39%	3	0.64%	334	70.76%	472	100.00%
Potosí	6	1.51%	245	61.56%	1	0.25%	146	36.68%	398	100.00%
Tarija	1	0.21%	186	39.08%	10	2.10%	279	58.61%	476	100.00%
Santa Cruz	108	9.23%	93	7.95%	302	25.81%	667	57.01%	1170	100.00%
Beni	55	17.52%	139	44.27%	45	14.33%	75	23.89%	314	100.00%
Pando	4	0.83%	260	53.72%	7	1.45%	213	44.01%	484	100.00%
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>3.09%</b>	<b>1770</b>	<b>24.50%</b>	<b>527</b>	<b>7.30%</b>	<b>4704</b>	<b>65.12%</b>	<b>7224</b>	<b>100.00%</b>
<b>Gestión 2019</b>										
Chuquisaca	8	1.40%	206	35.95%	17	2.97%	342	59.69%	573	100.00%
La Paz	11	0.56%	247	12.68%	75	3.85%	1615	82.91%	1948	100.00%
Cochabamba	3	0.25%	138	11.57%	39	3.27%	1013	84.91%	1193	100.00%
Oruro	3	0.51%	189	32.36%	7	1.20%	385	65.92%	584	100.00%
Potosí	2	0.38%	196	37.55%	5	0.96%	319	61.11%	522	100.00%
Tarija	5	0.81%	98	15.83%	11	1.78%	505	81.58%	619	100.00%
Santa Cruz	61	5.57%	74	6.76%	360	32.88%	600	54.79%	1095	100.00%
Beni	11	2.65%	9	2.17%	79	19.04%	316	76.14%	415	100.00%
Pando	5	1.36%	150	40.87%	11	3.00%	201	54.77%	367	100.00%
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>1.49%</b>	<b>1307</b>	<b>17.86%</b>	<b>604</b>	<b>8.26%</b>	<b>5296</b>	<b>72.39%</b>	<b>7316</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Cuadro 8**  
**Análisis de diferencia de medias por grupo de**  
**tratamiento de la muestra no emparejada**

Covariables	Control			Tratamiento			Diferencia	P-valor
	Promedio	S.E.	n	Promedio	S.E.	n		
Gasto alimentación	2053.97	22.16	2015.00	1893.09	8.29	11855.00	160.88	0.00
Salud	0.50	0.01	2015.00	0.59	0.00	11855.00	-0.08	0.00
Seguridad alimentaria	0.09	0.01	1351.00	0.08	0.00	7857.00	0.01	0.47
Estudiante sexo	0.51	0.01	2015.00	0.51	0.00	11855.00	0.00	0.77
Estudiante edad	12.64	0.10	2015.00	10.98	0.04	11855.00	1.66	0.00
Estudiante ocupado	0.12	0.01	2015.00	0.09	0.00	11855.00	0.03	0.00
Estudiante jefe de hogar	0.01	0.00	2015.00	0.00	0.00	11855.00	0.01	0.00
Estudiante indígena	0.11	0.01	2015.00	0.21	0.00	11855.00	-0.11	0.00
Área	0.81	0.01	2015.00	0.86	0.00	11855.00	-0.06	0.00
Jefe(a) hogar sexo	0.71	0.01	2015.00	0.76	0.00	11855.00	-0.04	0.00
Jefe(a) hogar ocupado	0.90	0.01	2015.00	0.92	0.00	11855.00	-0.03	0.00
Hogar número de miembros	5.16	0.04	2015.00	5.12	0.02	11855.00	0.04	0.37
Hogar ingreso	5002.15	77.64	2015.00	4695.60	27.54	11855.00	306.55	0.00
Vivienda propia	0.63	0.01	2015.00	0.61	0.00	11855.00	0.02	0.08
Fuente agua mejorada	0.76	0.01	2015.00	0.72	0.00	11855.00	0.04	0.00
Saneamiento adecuado	0.51	0.01	2015.00	0.49	0.00	11855.00	0.02	0.08
Cuarto exclusivo cocina	0.78	0.01	2015.00	0.86	0.00	11855.00	-0.09	0.00
Puntaje de propensión	0.67	0.00	2015.00	0.88	0.00	11855.00	-0.21	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Cuadro 9**  
**Análisis de diferencia de medias por grupo de**  
**tratamiento de la muestra emparejada**

Covariables	Control			Tratamiento			Diferencia	P-valor
	Promedio	S.E.	n	Promedio	S.E.	n		
Gasto alimentación	1802.77	7.95	11810.00	1894.41	8.31	11810.00	-91.64	0.00
Salud	0.51	0.00	11810.00	0.59	0.00	11810.00	-0.08	0.00
Seguridad alimentaria	0.08	0.00	7821.00	0.08	0.00	7843.00	0.00	0.53
Estudiante sexo	0.50	0.00	11810.00	0.51	0.00	11810.00	-0.01	0.30
Estudiante edad	10.58	0.04	11810.00	10.96	0.04	11810.00	-0.38	0.00
Estudiante ocupado	0.09	0.00	11810.00	0.09	0.00	11810.00	0.00	0.24
Estudiante jefe de hogar	0.00	0.00	11810.00	0.00	0.00	11810.00	0.00	0.85
Estudiante indígena	0.12	0.00	11810.00	0.21	0.00	11810.00	-0.09	0.00
Área	0.87	0.00	11810.00	0.87	0.00	11810.00	0.00	1.00
Jefe(a) hogar sexo	0.71	0.00	11810.00	0.76	0.00	11810.00	-0.05	0.00
Jefe(a) hogar ocupado	0.90	0.00	11810.00	0.92	0.00	11810.00	-0.02	0.00
Hogar número de miembros	5.07	0.02	11810.00	5.12	0.02	11810.00	-0.05	0.02
Hogar ingreso	4569.60	29.57	11810.00	4702.16	27.58	11810.00	-132.56	0.00
Vivienda propia	0.58	0.00	11810.00	0.61	0.00	11810.00	-0.03	0.00
Fuente agua mejorada	0.65	0.00	11810.00	0.72	0.00	11810.00	-0.07	0.00
Sanearamiento adecuado	0.49	0.00	11810.00	0.49	0.00	11810.00	0.00	0.87
Cuarto exclusivo cocina	0.81	0.00	11810.00	0.86	0.00	11810.00	-0.06	0.00
Puntaje de propensión	0.47	0.00	11810.00	0.52	0.00	11810.00	-0.05	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Cuadro 10**  
**Estimación del modelo probit de las muestras no emparejada y emparejada**

Variables	Muestra no emparejada		Muestra emparejada	
	Efectos marginales	Err. Std.	Efectos marginales	Err. Std.
Sexo del estudiante	-0.0029	-0.0054	0.0046	-0.0064
Edad del estudiante	-0.0102***	-0.0007	0.0028***	-0.0008
El/la estudiante es jefe(a) de hogar	-0.1518***	-0.0583	-0.0306	-0.0952
El estudiante pertenece a alguna nación, pueblo indígena originario campesino	0.0288***	-0.0077	0.1515***	-0.0088
El/la estudiante está ocupado	-0.0148	-0.0102	-0.0013	-0.0124
Área	0.0420***	-0.0099	-0.0064	-0.0111
Departamento = 3, Cochabamba	0.0199***	-0.005	0.0778***	-0.0085
Departamento = 7, Santa Cruz	-0.3053***	-0.0099	0.0228**	-0.0092
Departamento = 8, Beni	-0.2182***	-0.0149	0.0593***	-0.0136
Sexo de la jefatura del hogar	0.0177**	-0.0069	0.0514***	-0.0082
Condición laboral de la jefatura del hogar = 1, Ocupado	0.0102	-0.0102	0.0364***	-0.012
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 1, Primaria incompleta	-0.0413**	-0.0164	-0.3083***	-0.0234
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 2, Primaria completa	-0.0721***	-0.0171	-0.3339***	-0.0239
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 3, Secundaria incompleta	-0.0514***	-0.0163	-0.2932***	-0.0233
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 4, Secundaria completa	-0.0455***	-0.0163	-0.2007***	-0.0236
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 5, Superior	-0.0468***	-0.017	-0.2319***	-0.0241
Nivel educativo de la jefatura del hogar = 6, Otros	-0.0690*	-0.0371	-0.2877***	-0.0462
Número de miembros por hogar	0.0004	-0.0017	0.003	-0.002
Ingreso del hogar deflactado	0	0	-0.0000**	0
La vivienda es propia	-0.0081	-0.006	0.0274***	-0.007
El hogar cuenta con agua por cañería de red	0.0136	-0.0083	0.1286***	-0.0085
El hogar cuenta con saneamiento adecuado	-0.0146**	-0.0061	-0.0434***	-0.0071
El hogar cuenta con un cuarto exclusivo para cocinar	0.0167**	-0.0078	0.0806***	-0.0092
<b>Observaciones</b>	13,879		23,620	

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

Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Cuadro 11**  
**Efecto promedio de tratamiento de la muestra emparejada**  
**según indicador de resultado, área urbana**

Método	In(Gasto en alimentos)			Salud			Inseguridad alimentaria		
	ATT	S.E.	†	ATT	S.E.	†	ATT	S.E.	†
Diferencias simples	0.06	0.01	-9.46	0.10	0.01	-13.74	-0.03	0.01	4.46
Regresión	-0.06	0.01	-5.52	0.09	0.01	13.09	-0.04	0.01	-4.66
Ponderación	0.02	21.84	0.00	0.09	1.94	0.04	0.00	1.03	0.00
Estratificación	0.06	0.01	9.61	0.10	0.01	13.86	-0.03	0.01	-4.45
Ponderación y regresión	-0.06	0.01	-8.27	0.09	0.01	12.62	-0.07	0.01	-9.97
Estratificación y regresión	-0.06	0.01	-7.54	0.09	0.01	12.65	-0.08	0.01	-10.47

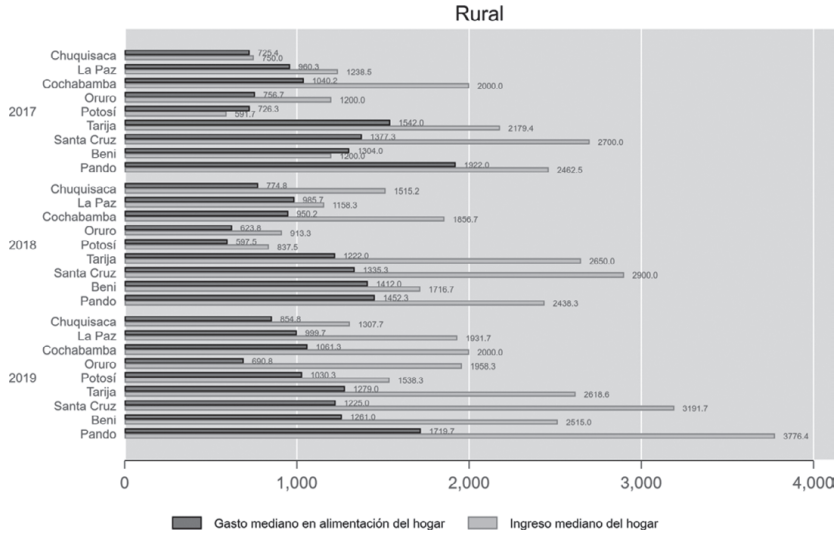
Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Cuadro 12**  
**Efecto promedio de tratamiento de la muestra emparejada**  
**según indicador de resultado, área rural**

Método	In(Gasto en alimentos)			Salud			Inseguridad alimentaria		
	ATT	S.E.	†	ATT	S.E.	†	ATT	S.E.	†
Diferencias simples	-0.03	0.02	1.53	-0.04	0.02	2.13	0.16	0.02	-10.58
Regresión	-0.19	0.03	-7.02	-0.05	0.02	-2.81	0.12	0.03	4.67
Ponderación	-0.62	22.97	-0.03	0.01	1.73	0.01	0.05	1.58	0.03
Estratificación	-0.03	0.02	-1.58	-0.04	0.02	-2.17	0.16	0.02	10.67
Ponderación y regresión	-0.17	0.02	-7.48	-0.02	0.02	-1.00	0.08	0.02	3.65
Estratificación y regresión	-0.19	0.02	-8.79	-0.06	0.02	-3.21	0.08	0.02	3.84

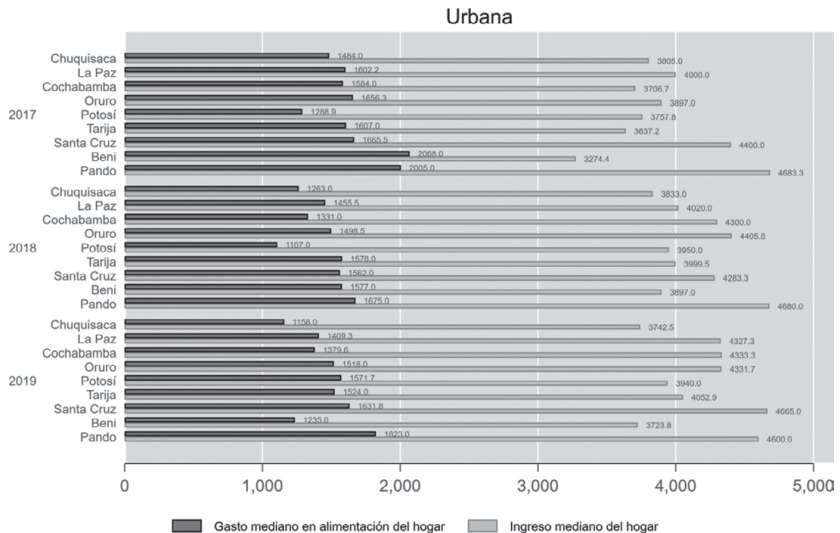
Fuente: Elaboración propia con datos armonizados de las Encuestas de Hogares 2017-2019.

**Gráfico 5: Ingresos y gastos medianos de los hogares según área rural y departamento, 2017-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de las Encuestas a Hogares 2017-2019.

**Gráfico 6: Ingresos y gastos medianos de los hogares según área urbana y departamento, 2017-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos armonizados de las Encuestas a Hogares 2017-2019.