

TABAJO DE FIN DE MÁSTER
CURSO ACADÉMICO 2019-2020

IMPACTO DEL PROGRAMA JUNTOS SOBRE LA DIVERSIDAD DIETÉTICA EN PERÚ

Alumno: Josue Misac Luna Nole

Profesora-tutora: Rocío Sánchez-Mangas

Madrid, septiembre de 2020

Agradecimientos

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a mi tutora Rocío Sánchez-Mangas por su constante apoyo durante la elaboración de mi Trabajo de Fin de Máster; por su paciencia, motivación, entusiasmo así como las horas dedicadas a absolver mis dudas, comentar los diversos borradores de este trabajo y ayudarme a superar las muchas barreras que surgieron a lo largo de este curso académico atípico que me ha dejado muchas lecciones. Sin su ayuda habría sido imposible culminar este trabajo.

Igualmente, quisiera agradecer a Alan Sánchez, Investigador Principal del Estudio Niños del Milenio en Perú, por sus comentarios sobre el tema desarrollado en este trabajo así como la atención de mis consultas y sus recomendaciones para el uso adecuado de la base de datos del estudio.

Además, me gustaría agradecer a mi familia por su comprensión en la decisión de estudiar fuera de Perú y reiterarme su apoyo en medio de las difíciles circunstancias económicas y sanitarias que vive mi país por los efectos de la COVID-19. Igualmente, deseo reconocer el apoyo y calidez de la familia, también peruana, que me abrió las puertas de su hogar y con quienes viví el confinamiento obligatorio en España.

Finalmente, y no por ello menos importante, quiero solidarizarme con todas aquellas personas que perdieron a sus seres queridos en esta pandemia. Nunca debemos borrar de nuestras mentes que miles de personas partieron sin poder despedirse y otras en la más dura soledad y olvido. La ciencia nos ayudará a descubrir la cura para las heridas del cuerpo pero ello no será suficiente si no nos ayudamos el uno al otro para curar las heridas del alma.

Los datos usados en este trabajo provienen del estudio Niños del Milenio, conocido internacionalmente como Young Lives, una investigación longitudinal de quince años que analiza la naturaleza cambiante de la pobreza infantil en Etiopía, India (estado de Andhra Pradesh), Perú y Vietnam (www.ninosdelmilenio.org / www.younglives.org.uk). Niños del Milenio es co-financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID, por sus siglas en inglés) del gobierno del Reino Unido (2001 – 2017) y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (2010 – 2014). Las opiniones aquí expresadas son del autor y no necesariamente compartidas por el estudio Niños del Milenio / Young Lives, la Universidad de Oxford, DFID ni otros donantes.

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	5
Introducción	6
1. Objetivos y justificación	8
2. Revisión de literatura	10
2.1. Diversidad dietética y su relación con el estado nutricional	10
2.2. Efectos de los programas de transferencia de dinero en la diversidad dietética 14	
3. El Programa JUNTOS	15
4. Los datos del estudio Niños del Milenio.....	18
4.1. Muestra	18
4.2. Variable de estudio e indicadores de medición.....	20
4.3. Variables de control.....	23
5. Metodología	23
5.1. Especificación del modelo de diferencias en diferencias	25
6. Resultados de estimación	26
6.1. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética individual de los niños	26
6.2. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética del hogar	32
6.3. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética del hogar por niveles de riqueza.....	35
6.4. Descomposición “within-between” de la variación del IDDS y HDDS.....	37
7. Conclusiones	39
8. Bibliografía	40
9. Anexos.....	46

Índice de tablas

Tabla 3.1. Condiciones exigidas a los beneficiarios del Programa JUNTOS.	17
Tabla 4.1. Perú: estadísticas descriptivas de la diversidad dietética individual, del hogar y consumo de diversos alimentos (en valores promedio y desviación estándar entre paréntesis).....	22
Tabla 5.1. Valores esperados de la variable de interés en el modelo de diferencias en diferencias	26
Tabla 6.1. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias. (Variable dependiente: Diversidad Dietética Individual-IDDS).	29
Tabla 6.2. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias (Variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).	34
Tabla 6.3. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias para hogares más pobres y menos pobres (Variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).....	36
Tabla 6.4. Valores esperados del HDDS en el modelo de diferencias en diferencias. ...	36
Tabla 6.5. Descomposición “within-between” de la varianza de IDDS y HDDS.....	38
Tabla 9.1. Descripción estadística de las variables de control en la ronda 2 (en valores promedio y desviación estándar entre paréntesis).	46
Tabla 9.2. Test de diferencia de medias del índice de riqueza y de acceso a combustibles adecuados para cocinar, en las rondas 1 y 2.	47
Tabla 9.3. Modelo de datos de panel, efectos fijos (variable dependiente: Diversidad Dietética Individual-IDDS).	48
Tabla 9.4. Modelo de datos de panel, efectos fijos (variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).	50

Índice de figuras

Figura 4.1. Niños del Milenio: datos recogidos en Etiopía, India (Andhra Pradesh y Telangana), Perú y Vietnam	18
Figura 5.1. Representación gráfica del método de diferencias en diferencias.	25
Figura 6.1. Perú: Índice de diversidad dietética individual de los niños.	28
Figura 6.2. Perú: Índice de diversidad dietética del hogar.	33

IMPACTO DEL PROGRAMA JUNTOS SOBRE LA DIVERSIDAD DIETÉTICA EN PERÚ

Resumen ejecutivo

En este trabajo se desarrolla una evaluación de impacto del Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres-JUNTOS en la diversidad dietética, una variable asociada con los indicadores de estado nutricional y desarrollo antropométrico en niños, así como a la situación socioeconómica del hogar. Así, utilizando la base de datos del estudio longitudinal Niños del Milenio y aplicando la técnica diferencias en diferencias, se obtuvo que los niños cuyas madres estuvieron inscritas en el Programa tuvieron un incremento estadísticamente significativo de su diversidad dietética a lo largo de su niñez y adolescencia. Ello sugiere que el acceso al Programa estaría asociado al aumento del consumo de alimentos (fuente de vitaminas y minerales) necesarios tanto para satisfacer los requerimientos de micronutrientes como para mejorar la calidad de la dieta. Además, se observó un aumento estadísticamente significativo en la diversidad dietética del hogar. Ello significa que el acceso al Programa habría propiciado mejoras de carácter socioeconómico de los hogares, lo cual les permitió el acceso a artículos como el azúcar, los aceites y grasas, entre otros. Además, se destaca que los resultados presentados en este estudio son robustos a distintas especificaciones que incluyen variables asociadas a las características del niño y los hogares.

Introducción

En los últimos años 30 años Perú desplegó denodados esfuerzos que permitieron una reducción de la pobreza, la mortalidad materna e infantil, la desnutrición crónica y anemia infantil, el analfabetismo; así como un incremento tanto del acceso de las personas a servicios indispensables para una vida saludable (agua, saneamiento y electricidad) como del PBI per cápita en un contexto de crecimiento económico sostenido. Estas mejoras, entre otras, llevaron a Perú a ser considerado un país de ingreso medio-alto.

Pese a estos importantes progresos, Perú continúa siendo un país con importantes desigualdades las mismas que son notorias al comparar, por ejemplo, la situación actual de los indicadores mencionados anteriormente en el área urbana frente a la rural. Ello revela que en Perú aun existe un grupo de niños, niñas, adolescentes y adultos mayores que viven en condiciones inadecuadas y con carencias similares a los de países de ingresos bajos.

En ese contexto, el Gobierno ha puesto en marcha, desde finales del año 2005 y con progresivo grado de implementación en los años sucesivos, el Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres-JUNTOS el cual otorga transferencias de dinero a hogares en condición de pobreza con el fin de promover el acceso y uso de servicios de salud, nutrición y educación.

Así, en este trabajo se desarrollará una evaluación del impacto de este Programa de ayuda condicionada con el fin de dilucidar si tuvo algún efecto en la diversidad dietética; una variable asociada a los indicadores de estado nutricional, desarrollo antropométrico en niños (peso y talla de los niños de acuerdo a su edad) y la situación socioeconómica del hogar. Además, se evaluará si los efectos del Programa JUNTOS se mantienen al incorporar variables asociadas a las características del niño y los hogares.

En consecuencia, este trabajo abordará las cuestiones antes planteadas en nueve capítulos. En el primero se detallada los objetivos y desarrolla una breve justificación de la relevancia de la evaluación del impacto del Programa JUNTOS en la diversidad dietética. En el segundo capítulo se presenta la revisión de literatura sobre la diversidad dietética donde se explica su importancia, sus indicadores de medición, su relación con el estado nutricional y presentan algunas experiencias de países que propiciaron cambios es esta variable a través de la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas, similares a JUNTOS.

En el tercer capítulo se describe el Programa JUNTOS puntualizando cuáles son sus objetivos, a quién está dirigido, la metodología de selección de los beneficiaros, su cobertura actual y los compromisos que deben cumplir quienes reciben la subvención. En el cuarto capítulo se detalla la base de datos del estudio longitudinal Niños del Milenio destacando los países que abarca, el tamaño de la muestra y las particularidades del estudio en Perú.

Además, en este capítulo se define la variable de interés (la diversidad dietética) y se presentan sus indicadores de medición (el Índice de Diversidad Dietética Individual de los niños-IDDS y el Índice de Diversidad Dietética del Hogar, HDDS). Igualmente, se

detallan las variables de control que permitirán analizar si impacto del Programa es robusto a distintas especificaciones.

En el quinto capítulo se expone la metodología a seguir para determinar el impacto del Programa JUNTOS en la variable de interés. En ese sentido, se describe el método de diferencias en diferencias, cuáles son sus características y se especifican tanto el modelo econométrico básico como el que incluye controles adicionales que permitirán su aplicación.

En el sexto capítulo se presentan los resultados de los modelos planteados los mismos que serán el sustento para describir los efectos del Programa JUNTOS tanto en el IDDS como en el HDDS. Además, se muestran los resultados de la descomposición “within-between” de la variación registrada en ambos indicadores. Finalmente, en el séptimo capítulo se detallan las conclusiones del estudio y en los siguientes dos capítulos se presentan la bibliografía y los anexos respectivos.

1. Objetivos y justificación

El objetivo general es determinar si el Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres-JUNTOS tuvo un impacto en la diversidad dietética en Perú. En ese sentido, se abordarán los siguientes puntos:

- a. Conocer si el Programa JUNTOS propició una mejora en la diversidad dietética individual de los niños entre los 8 y 15 años de edad cuyas madres recibieron la subvención.
- b. Precisar si el Programa JUNTOS favoreció una mejora en la diversidad dietética del hogar.
- c. Analizar la robustez del impacto del Programa JUNTOS en la diversidad dietética a distintas especificaciones que incluyen variables de control asociadas a las características del niño (sexo y edad) y de los hogares (sexo del cabeza de familia, nivel educativo de la madre y del cabeza de familia, zona y región de ubicación y, nivel de riqueza).

1.1. Justificación

Los niños en países en desarrollo están expuestos a múltiples riesgos como la pobreza, la desnutrición, la mala salud y entornos domésticos poco estimulantes que afectan negativamente su desarrollo cognitivo, motor y socioemocional. Así, la prevalencia de estos riesgos no permitiría que los niños alcancen su potencial de desarrollo (Grantham-McGrego et al. 2007; Black et al. 2017); es decir, no tendrían niveles educativos adecuados, su productividad laboral sería baja, sus ingresos serían insuficientes para vivir en condiciones dignas, entre otras limitaciones (Glewwe et al. 2001; Alderman et al. 2006; Hoddinott et al. 2008; Behrman et al. 2009; Maluccio et al. 2009).

Cabe destacar que, pese a las sustantivas mejoras en materia económica y social, la niñez en Perú no está exenta del panorama señalado anteriormente; así la anemia infantil¹ es un problema de salud que aún no ha sido erradicado. Ello merece toda la atención de las políticas públicas dado que esta condición es un factor asociado a la mortalidad infantil, mortalidad materna, mortalidad perinatal y al bajo peso al nacer (Stoltzfus et al., 2004).

Además, quienes padecen esta condición tendrán secuelas irreparables que estarán presentes a lo largo de su ciclo vital; al respecto, Alcázar (2012) destaca este flagelo como causa directa de bajo desarrollo cognitivo y menor productividad en la adultez.

Debe señalarse que en Perú se desplegaron esfuerzos que permitieron una reducción de la anemia infantil², sin embargo la clasificación de la Organización Mundial de la Salud

¹ Es una condición en la cual la sangre carece de suficientes glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según edad, sexo y altura; es decir, es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo (OMS, 2011).

² De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), entre los años 2005-2019 la anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad se redujo en 16,7 puntos porcentuales al pasar de 46,2% a 29,5%. En el área urbana este indicador disminuyó en 14 puntos al pasar de 40,4% en 2005 a 26,4% en 2019; en tanto que, en el área rural se redujo en 14,9 puntos; de 52,8% a 37,9%. Además, en el

(OMS) señala que, dada la situación al año 2019 de los indicadores, el país enfrenta un problema moderado de salud pública en lo referente a la prevalencia de la anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses y, un problema severo de salud pública respecto a la prevalencia de esta condición en niños y niñas de 6 a 35 meses³.

Además, el análisis de esta situación desde un alcance territorial revela que 18 de los 25 departamentos que conforman el Perú sufren un problema moderado de salud pública en la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses; mientras que siete enfrentan un problema severo de salud pública. Asimismo, la evaluación de la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses revela que 11 de los 25 departamentos sufren un problema moderado de salud pública, en tanto que 14 un problema severo de salud pública.

Dado que los hogares pobres, generalmente ubicados en la zona rural, están más expuestos a este y otro tipo de dificultades el Gobierno del Perú, en el marco de la política social y de lucha contra la pobreza, viene implementando desde el año 2005 el Programa JUNTOS. Este programa entrega transferencias monetarias condicionadas como un medio para abordar el problema del limitado acceso a los servicios de salud-nutrición y educación observado que en hogares en situación de pobreza, principalmente los ubicados en zonas rurales.

En esa perspectiva, este trabajo constituye un aporte a los diversos esfuerzos de evaluación del impacto del Programa JUNTOS, especialmente en variables clave para el desarrollo de los niños como el estado nutricional, el desarrollo cognitivo y antropométrico, entre otras⁴. Así, ofrecerá información para comprender qué ocurre con la diversidad de la dieta de los niños y el hogar cuando las madres reciben una subvención en dinero en efectivo y si podría haber alguna alteración de los efectos esperados asociados a características del niño y sus hogares.

Finalmente, es importante la evaluación de políticas públicas que buscan la mejora de la calidad de vida de los niños dado que la inversión en capital humano en esta etapa del desarrollo es una de las formas más efectivas para mejorar sus oportunidades, principalmente en aquellos en condición de pobreza, (Cunha et al., 2006) y para salir de la trampa intergeneracional de la pobreza (Barrett et al., 2016).

mismo periodo, la anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, grupo más vulnerable debido a que su cerebro está en crecimiento y desarrollo, se redujo en 17,6 puntos porcentuales a pasar de 57,7% a 40,1%. En el área rural disminuyó en 15,5 puntos (de 64,5% en 2005 a 49% en 2019); en tanto que, en el área urbana en 16,5 puntos (de 53,2% a 36,7%).

³ La OMS (2008) indica que valores del indicador de prevalencia de anemia por debajo a 4,9% no representa un problema de salud pública, entre 5% y 19,9% es un problema leve de salud pública, entre 20% y 39,9% es un problema moderado de salud pública y, mayor a 40% es un problema severo de salud pública.

⁴ Más referencias de la evaluación del Programa JUNTOS se pueden encontrar en Sánchez et al. (2020), Díaz y Saldarriaga (2019), Andersen et al. (2015), Perova y Vakis (2012), Streuli (2012), Streuli (2012), Sánchez y Jaramillo (2011), Gahlaut (2011); entre otros.

2. Revisión de literatura

La diversidad dietética es un elemento clave de la calidad de la dieta la misma que es un factor determinante del estado nutricional y de salud de una persona. En esa perspectiva, Ruel et al. (2013) señalaron que el aumento de la variedad de alimentos asegura la ingesta de nutrientes esenciales y promueve la buena salud.

Actualmente, se dispone de abundante literatura que muestra que la diversidad dietética y sus indicadores de medición permiten conocer el estado nutricional de niños y adolescentes; además son pertinentes para observar cambios de carácter socioeconómico en el hogar. Así, la revisión de trabajos de investigación desarrollada por Ruel (2003) concluye que la diversidad dietética y sus indicadores son potencialmente útiles para medir la calidad de la dieta (medida como la adecuación de nutrientes) así como los cambios socioeconómicos en los hogares.

Igualmente, la revisión realizada por Ruel et al. (2013) señala que los indicadores de diversidad dietética constituyen un instrumento sencillo para evaluar la suficiencia de micronutrientes en niños residentes en países en desarrollo donde las limitaciones de recursos a menudo impiden el uso de métodos complejos y desagregados de evaluación de la dieta. Además, observaron que dichos indicadores tienen una asociación positiva con la antropometría infantil.

Por otro lado, señalaron que los indicadores de diversidad dietética en el hogar estaban fuertemente asociados con su situación socioeconómica; es decir con variables como el ingreso per cápita del hogar, el consumo y la disponibilidad de energía lo cual sugiere que podría ser un buen indicador de seguridad alimentaria.

Pese a lo anterior, ambos trabajos concuerdan en la pertinencia de realizar más investigaciones que aborden cuestiones metodológicas para la construcción de mejores indicadores de diversidad de la dieta; principalmente en lo referente a la elección de los grupos de alimentos y la definición de puntuaciones de referencia para la evaluación del grado de diversidad.

Además, reconocen que los países tienen patrones dietéticos dispares; por ello antes de recomendar el uso generalizado de los indicadores de diversidad dietética, aconsejan una exploración del potencial de armonización de las herramientas de medición a fin de obtener indicadores para uso universal.

2.1. Diversidad dietética y su relación con el estado nutricional

La diversidad de la dieta es de suma importancia en la niñez porque es un factor neurálgico para su desarrollo. Esta premisa ha sido revalidada por la creciente evidencia sobre la asociación entre diversidad dietética con variables como el estado nutricional y el crecimiento infantil.

Así, Hatløy et al. (1998) analizaron la diversidad dietética (a través del Índice de Diversidad Dietética, DDS) de niños menores de 5 años residentes en la Ciudad de Koutiala, en el sureste de Malí, hallando que el DDS puede ayudar con bastante precisión a la identificación de niños con una ingesta inadecuada de nutrientes. En esa línea,

encontraron que aquellos niños con un DDS menor a 6 puntos (de un total de 8) tendrían una dieta inadecuada. Los autores destacaron que el análisis de la diversidad dietética es relevante para la identificación de grupos vulnerables en países pobres y en vías de desarrollo donde los métodos tradicionales de evaluación dietética son complicados, costosos y consumen mucho tiempo.

Además, Arimond y Ruel (2004) identificaron una asociación positiva del DDS con indicadores de talla y peso acordes con la edad de niños en 11 países (Benín, Camboya, Colombia, Etiopía, Haití, Malawi, Malí, Nepal, Perú, Ruanda). Ello les permitió concluir que la diversidad dietética generalmente se asocia con el estado nutricional del niño y que dichas asociaciones permanecen cuando se controlan variables de carácter socioeconómico.

En otro trabajo de investigación Steyn et al. (2006) identificaron una fuerte relación entre el DDS de 2200 niños de 1 a 8 años y 9 meses de edad residentes en Sudáfrica y los indicadores de crecimiento infantil. Específicamente, hallaron una correlación positiva entre el DDS y la razón de adecuación media de nutrientes (MAR)⁵ así como los indicadores de peso y talla para la edad. Además, señalaron que aquellos niños con un DDS menor a 6 puntos (de un total de 9) estaban en riesgo de desnutrición. Finalmente, destacaron la utilidad de este índice para evaluar la mejora de la dieta a lo largo del tiempo.

Igualmente, Kennedy et al., (2007) encontraron una correlación estadísticamente significativa entre el DDS y la ingesta adecuada de micronutrientes en la dieta de niños filipinos en edad pre escolar y escolar. Ello les permitió sustentar la posibilidad de usar diversidad dietética individual como indicador para predecir la probabilidad de la ingesta adecuada de micronutrientes en estos niños. En la misma línea, Moursi et al., (2008) hallaron una correlación positiva del DDS con medidas de calidad de la dieta de niños residentes en zonas urbanas de Madagascar; además sugirieron que el DDS es una buena herramienta para identificar a niños con bajos niveles de adecuación de micronutrientes.

Por otro lado, Rah et al. (2010) indicaron que la diversidad de la dieta es un buen predictor del retraso del crecimiento de niños de 6 a 59 meses de edad residentes en las zonas rurales de Bangladesh independientemente del estado de lactancia, morbilidad, género y características de la madre y el hogar.

Además, encontraron una asociación entre el DDS y el retraso del crecimiento; específicamente, obtuvieron que un alto DDS se asoció con una reducción del 15%, 26% y 31% en las probabilidades de sufrir retraso del crecimiento entre los niños de 6 a 11, 12 a 23 y 24 a 59 meses, respectivamente. Además, destacaron una alta probabilidad de tener una diversidad dietética baja en aquellos niños que aún recibían leche materna, sufrían de

⁵ El índice MAR pertenece a la clase de indicadores que se utilizan para evaluar la ingesta individual de nutrientes. Este índice cuantifica la adecuación nutricional general de una población en función de la dieta de un individuo utilizando la cantidad recomendada actual para un grupo de nutrientes de interés (Hatloy et al., 1998).

diarrea, provenían de familias con un nivel socioeconómico bajo y/o cuyas madres tenían bajos niveles de educación.

Finalmente, señalaron que optimizar la calidad general de los alimentos complementarios ampliando su variedad puede ser más efectivo para mejorar el estado nutricional del niño en lugar de prolongar la lactancia materna; ello particularmente después del segundo año.

Por otro lado, se ha analizado la situación de la diversidad dietética en la adolescencia. Al respecto, Islam et al., (2020) indicaron que, en las últimas décadas, las políticas de nutrición, sobre todo en los países de ingresos bajos y medios, estuvieron centradas en los niños, mientras que la nutrición de los adolescentes se había pasado por alto.

En ese contexto y para sustentar la importancia de diseñar e implementar políticas concretas en materia de nutrición dirigidas a este grupo de personas, analizaron la diversidad dietética de adolescentes rurales residentes en Matlab (Bangladesh) estratificándola en términos socioeconómicos y de género. Así, obtuvieron que el 42,3% de los adolescentes que integraban la muestra tenían una diversidad dietética inadecuada lo cual les coloca en mayor riesgo de sufrir déficits nutricionales.

Igualmente, observaron que pertenecer a hogares pobres, la inseguridad alimentaria⁶ de los mismos así como el nivel educativo de la madre y el logro educativo de los adolescentes en la educación secundaria tendrían efectos sobre el nivel adecuado de diversidad dietética. Considerando estos hallazgos, recomendaron el desarrollo de investigaciones que aborden variables como a alfabetización nutricional de los adolescentes y las dinámicas en el hogar que impulsen potencialmente el consumo de alimentos específicos por género.

Es importante anotar que se cuentan con diversos estudios que han analizado la variación de la diversidad dietética a lo largo del tiempo desde una perspectiva longitudinal. Así, Aurino (2017) examinó las disparidades de género en la asignación de alimentos dentro del hogar en niños de Andhra Pradesh y Telangana (India) durante la infancia y la adolescencia utilizando para ello la base de datos del estudio Niños del Milenio. En ese sentido, identificó que los niños tuvieron un mayor índice de diversidad de la dieta a los 5 y 8 años de edad en comparación con las niñas en las mismas edades.

Además, observó que esta brecha se amplió notablemente cuando alcanzaron los 15 años. En esa edad las niñas tendieron a consumir menos alimentos ricos en proteínas y vitaminas como huevos, legumbres, tubérculos y frutas que los niños. Igualmente, advirtieron que dicha brecha no varía al incluir variables de control como la educación de la madre, la situación de pobreza, la ubicación del hogar (área urbana o rural).

⁶ Según la FAO (1996) la seguridad alimentaria a nivel individual, familiar, nacional, regional y mundial se logra cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para una vida activa y saludable. En ese sentido, Jones et al. (2013) indican que la inseguridad alimentaria es la ausencia de una o más de estas condiciones.

Finalmente, sugirió el desarrollo de estudios que analicen los posibles efectos de las normas culturales en la salud de las mujeres hindúes así como su relación con las disparidades de género en la diversidad dietética.

Igualmente, Aurino et al. (2017), utilizando la base de datos señalada anteriormente, investigaron los cambios en la diversidad y composición de la dieta entre adolescentes en cuatro países en desarrollo: Etiopía, Perú, India (Andhra Pradesh) y Vietnam. Para ello analizaron el consumo de siete grupo de alimentos y alimentos con azúcares añadidos según lo informado por adolescentes de dos cohortes (mayor y menor, con 8 años de diferencia) cuando tenían alrededor de 12 años. Así, encontraron un aumento estadísticamente significativo de la diversidad dietética en ambas cohortes en los cuatro países.

Además observaron una transición nutricional asociada a la sustitución de los alimentos de origen vegetal por alimentos de origen animal (huevos, leche y productos lácteos), mayor ingesta de carne y mayor consumo de azúcar. Asimismo, destacaron que los adolescentes en áreas urbanas de Perú y Vietnam tuvieron más probabilidades de tener una dieta diversa que los residentes en áreas rurales; por el contrario, en Etiopía e India la dieta fue igual de diversa tanto en zonas rurales como urbanas.

Igualmente, observaron que el consumo de azúcares se volvió más común en Etiopía y Vietnam, en tanto que en Perú e India el mantuvo invariable; en ese perspectiva, detallaron que más adolescentes consumieron alimentos con azúcares añadidos y que este cambio ocurrió en un lapso de tiempo relativamente corto. Además, apuntaron que los cambios en la dieta de los adolescentes se dio en un contexto de mayor exposición e influencia a la publicidad y la promoción de alimentos.

Por otro lado, Humphries et al. (2015) señalaron que la inseguridad alimentaria de los hogares está asociada con prácticas dietéticas que pueden afectar el estado nutricional de los niños. En esa perspectiva hallaron que la inseguridad alimentaria en niños residentes en Etiopía, India, Perú y Vietnam a los 5 años de edad estaría relacionado con puntuaciones z de talla para la edad (HAZ) y puntuaciones z del índice de masa corporal para la edad (BMI-Zs) más bajos a los 8 años de edad.

Cabe destacar que esta asociación perdió significancia estadística al incorporar variables de características de los hogares siendo significativa solo para el indicador HAZ de los niños vietnamitas.

Por otro lado, es evidente que el incremento de los ingresos de los hogares propicia cambios en los patrones de consumo de alimetos. Así, Humphries et al. (2014) identificaron un aumento sustancial en el gasto y consumo de alimentos de origen animal (carnes y aves de corral) en hogares peruanos durante la etapa de crecimiento económico, entre los años 2002 y 2009, particularmente en aquellos ubicados en el quintil más bajo de pobreza.

Además, indicaron una asociación entre el consumo de alimentos de fuente animal con una mayor talla, especialmente en los hogares más pobres. Ello dado que los alimentos de origen de animal, generalmente ausentes en dieta de los hogares más pobres, son ricos

en proteínas, hierro, calcio, vitamina B-12 y otros nutrientes que incentivan positivamente el crecimiento y la nutrición de los niños.

Igualmente, destacaron que los alimentos de origen animal tienen elasticidades de la demanda muy alta; es decir si los recursos del hogar son muy bajos, el consumo de alimentos tiende a concentrarse en la compra de aquellos económicamente accesibles con macronutrientes básicos necesarios para la supervivencia. Por ello, enfatizaron que el aumento de los recursos del hogar incentiva la diversificación del consumo de alimentos y de la dieta.

2.2. Efectos de los programas de transferencia de dinero en la diversidad dietética

Como se ha mencionado, existe una amplia literatura que enfatiza la importancia de la diversidad dietética como indicador de salud individual y desarrollo socioeconómico del hogar, sin embargo no se cuenta con muchos trabajos que hayan analizado el efecto de políticas públicas basadas en transferencias de dinero sobre este indicador.

Pese a ello, la revisión de literatura permitió identificar el trabajo de Miller et al. (2011) quienes analizaron los efectos del Plan de Transferencia Social de Efectivo (SCTS) en la seguridad alimentaria y la diversidad dietética de personas residentes en zonas rurales de Malawi. Los autores hallaron que el SCTS permitió mejoras significativas en la diversidad dietética y el consumo regular de una variedad más amplia de proteínas complejas.

Además, observaron que los beneficiarios pudieron mantener niveles similares de gasto y consumo de alimentos durante todo el año así como acceder a siete grupos de alimentos diferentes por semana. Cabe destacar que los hogares que no recibieron la subvención accedieron solo a cinco grupos de alimentos por semana. Estos resultados permitieron confirmar que los alimentos estuvieron disponibles para su compra en los mercados locales aunque con algunas variaciones estacionales.

Además de la compra de alimentos, algunos hogares beneficiarios pudieron adquirir fertilizantes; lo cual significó mayor cosecha, aumentar sus reservas de alimentos y/o más posibilidades de vender parte de la cosecha para obtener ingresos adicionales. Asimismo, otros hogares compraron pollos y cabras lo que les permitía comer huevos, leche o la carne propiamente de dichos animales. Además, debe tenerse en cuenta el efecto dinamizador de la economía de la comunidad por el incremento del gasto en alimentos asociado a la recepción del programa.

Complementando lo anterior, el 87% de los hogares que recibieron la subvención informaron tener un nivel aceptable de consumo de alimentos; en el lado opuesto, el 81% de los hogares que no lo recibieron manifestaron una insuficiencia de alimentos.

Por otro lado, Doocy et al. (2020) evaluaron la efectividad de la transferencia de dinero en comparación con la entrega de cupones como medio para mejorar la situación nutricional de niños residentes en Somalia en el contexto de la crisis alimentaria.

En ese sentido, observaron que a lo largo del tiempo la prevalencia media de desnutrición aguda y la circunferencia del brazo medio superior fue similar para aquellos que

recibieron dinero en efectivo y los cupones con lo cual los autores sugirieron que ambas intervenciones tuvieron efectos similares en el estado nutricional de los niños. Además, señalaron que no hubieron cambios estadísticamente significativos en la diversidad dietética, la frecuencia de comidas o la proporción de niños con dieta mínima aceptable asociadas a las medidas antes señaladas.

3. El Programa JUNTOS

El Programa JUNTOS fue creado en abril de 2005 con la finalidad de potenciar el capital humano de los hogares más pobres del Perú y así contribuir a romper con la transmisión intergeneracional de la pobreza. En ese sentido, el Programa integra dos objetivos generales: reducir la pobreza actual al proporcionar a los hogares transferencias de efectivo y, romper la transmisión intergeneracional de la pobreza al promover la acumulación de capital humano mediante la mejora del acceso a los servicios de educación y salud (Díaz y Saldarriaga, 2019).

Para ello, entrega incentivos económicos a hogares integrados por gestantes, niños, adolescentes y/o jóvenes hasta los 19 años de edad en condición de pobreza a nivel nacional⁷ (JUNTOS, 2012). De acuerdo a Perova y Vakis (2012), la selección de hogares beneficiarios se compone de tres etapas: selección de distritos elegibles, selección de hogares elegibles dentro de esos distritos y una validación a nivel comunitario para obtener la lista de beneficiarios.

En la primera etapa se seleccionaron los distritos participantes sobre la base de cinco criterios: (i) exposición a la violencia durante la actividad de Sendero Luminoso, (ii) nivel de pobreza (medido como una proporción de la población con necesidades básicas insatisfechas), (iii) brecha de pobreza, (iv) nivel de desnutrición infantil y, (v) presencia de pobreza extrema de ingresos. Estas variables fueron los insumos para la creación de un indicador sintético que permitió la selección de 638 distritos.

En la segunda etapa, se construyó un índice de focalización de hogares utilizando información del Padrón General de Hogares. Las variables consideradas fueron: (i) porcentaje de mujeres analfabetas dentro del hogar, (ii) porcentaje de menores de edad que asisten a algún programa de enseñanza regular dentro del hogar, (iii) acceso a fuentes industriales de combustible (gas, petróleo, keroseno), (iv) número de electrodomésticos ausentes en el hogar, (v) tenencia de servicio de alumbrado, agua y servicios higiénicos en el hogar y, (vi) tipo de material de construcción de pisos, paredes y techos. A partir de estas variables se estimó un modelo logístico para determinar la probabilidad que un hogar se encuentre en situación de pobreza, para luego identificar los hogares dentro de

⁷ Los hogares cuya condición de usuarios esté determinada por la presencia de niños, adolescentes y/o jóvenes, mantendrán dicha condición hasta que estos culminen la educación secundaria o cumplan diecinueve años, lo que ocurra primero.

los distritos elegibles que podrían ser afiliados a JUNTOS⁸ (Jaramillo Baanante y Sánchez, 2011).

Finalmente, se realizó un ejercicio de validación realizada por miembros de la comunidad, autoridades locales y representantes de los Ministerios de Educación y Salud con el objetivo de minimizar los errores de inclusión y exclusión obteniendo así la lista de hogares elegibles.

Así, JUNTOS inició su despliegue de campo en el último trimestre de 2005 en 70 distritos rurales; entre 2006 y 2008 llegó a los 637 distritos más pobres, en 2011 llegó a 880 y, posteriormente, en 2016, tuvo una cobertura de los 1300 distritos más pobres (Díaz y Saldarriaga, 2019). Hacia 2019, la intervención del Programa se extendió hasta 1325 distritos observándose que 1028 tenían en común que más del 40% del total de sus residentes estaban en condición del pobreza (JUNTOS, 2019).

Los hogares beneficiados reciben un incentivo bimestral de 200 soles peruanos (aproximadamente US\$ 57)⁹ sin restricción alguna al uso del dinero. Este monto se entrega a la madre de los niños o mujer embarazada independientemente del tamaño del hogar o de la composición por edad y sexo de sus hijos.

Los incentivos están condicionados al cumplimiento de compromisos adquiridos con el Programa en materia de educación y control de la salud de los niños y adolescentes (ver Tabla 3.1). Según el diseño del Programa, las madres son las responsables del cumplimiento de los compromisos dado que ellas reciben el dinero, en tanto que las unidades territoriales de JUNTOS verifican bimensualmente el cumplimiento de las mismas de acuerdo a las pautas establecidas.

La desafiliación del Programa ocurre cuando se produce un incumplimiento frecuente de dichas condiciones, cuando el hogar ya no tiene un miembro que pertenece a la población objetivo o cuando el hogar ya no cumple con las condiciones socioeconómicas para ser elegible de acuerdo con el puntaje de pobreza. Cabe destacar que la desafiliación también podrá ser voluntaria.

⁸ Debe tenerse en cuenta que, dado el enfoque del programa, solo se seleccionaron hogares con niños menores de 14 años o al menos una mujer embarazada. Para mayores detalles de la regla de elegibilidad utilizada, véase Linares García (2009).

⁹ Originalmente recibían un incentivo mensual de 100 soles peruanos (aproximadamente US\$35); sin embargo, desde 2010 se pasó al pago bimestral.

Tabla 3.1. Condiciones exigidas a los beneficiarios del Programa JUNTOS.

Compromisos exigidos	Actividades complementarias promovidas
<ul style="list-style-type: none"> a. Acudir con los niños de 0 a 5 años para su atención integral en salud y nutrición, de acuerdo a los protocolos establecidos por Ministerio de Salud (MINSA). b. Las mujeres en edad fértil, en especial las gestantes, deben asistir a recibir su atención integral, de acuerdo a los protocolos establecidos por el MINSA. c. Matricular en la escuela a los niños de 6 a 14 años y asegurar que asistan, al menos, al 85% del total de clases escolares. d. Inscribir a los niños para obtener su documento nacional de identidad. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Participar en la capacitación para mejorar su cocina. b. Participar en programas de alfabetización dirigidas a mujeres. c. Participar en la capacitación de educación nutricional y conductas saludables. d. Participar en la capacitación para la instalación de letrinas. e. Participar en la capacitación para actividades productivas. f. Participar en los programas de educación inicial o estimulación temprana para niños de 0 a 5 años de edad.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Escobal y Benites (2012).

Finalmente, debe indicarse que JUNTOS no impone condiciones en términos de los servicios específicos que los afiliados deben recibir. Así, en el caso de las mujeres embarazadas el Programa condiciona que acudan a un establecimiento médico para recibir atención prenatal, sin embargo es el proveedor de la atención quien debe asegurar que la usuaria reciba todos los servicios estipulados en el Protocolo de Atención a la Salud Materna y del Recién Nacido del Ministerio de Salud¹⁰.

En esa perspectiva, la verificación del cumplimiento de las condiciones de JUNTOS no depende de informes personales sino que, en la mayoría de los casos, los trabajadores de campo del Programa recuperan información directamente de los registros de los proveedores de los servicios.

¹⁰ Según este protocolo, las mujeres embarazadas deben asistir al menos a seis citas prenatales y la atención en cada cita debe ser provista por un médico u obstetra en instalaciones médicas especializadas o por una enfermera en puestos de salud. Además, los profesionales deben informar a las mujeres embarazadas sobre la importancia de la atención médica durante el embarazo y el parto así como dar instrucciones para detectar los síntomas asociados a complicaciones del embarazo. También deben realizar una evaluación nutricional, proporcionar suplementos nutricionales (ácido fólico, calcio y tabletas de hierro) cuando sea necesario y promover prácticas de lactancia materna (MINSA, 2004).

4. Los datos del estudio Niños del Milenio

4.1. Muestra

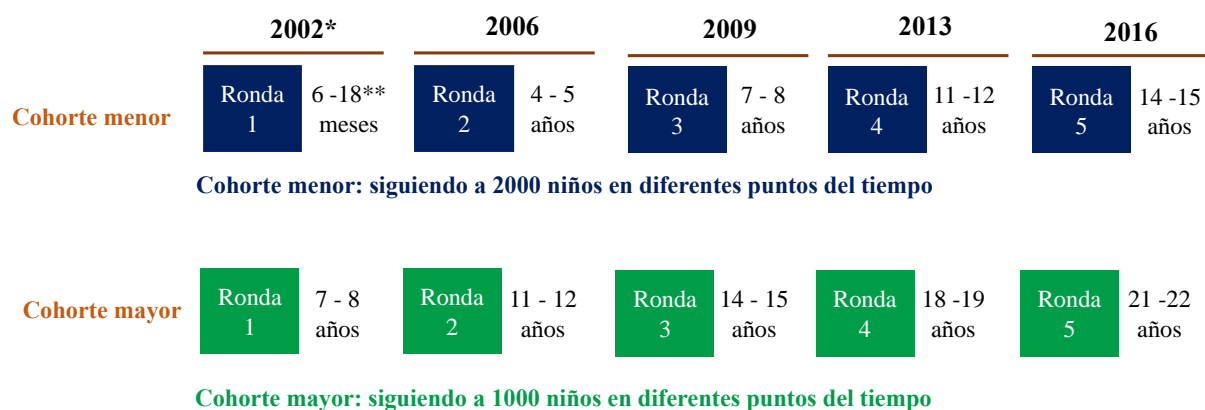
Los datos analizados en este trabajo provienen del estudio longitudinal Niños del Milenio (conocido internacionalmente como Young Lives) que busca comprender las causas, las consecuencias y los impactos de la pobreza infantil en el desarrollo de alrededor de 12000 niños y niñas de cuatro países: Etiopía, India (Andhra Pradesh y Telangana), Perú y Vietnam.

Los objetivos principales del estudio son los siguientes: mejorar la comprensión de las causas y consecuencias de la pobreza infantil, examinar cómo las políticas afectan el bienestar de los niños y contribuir al desarrollo e implementación de políticas y prácticas que reducirían la pobreza infantil (Escobal y Flores, 2008).

Para ello, desde el año 2002, el estudio viene realizando una investigación cuantitativa y cualitativa de las dinámicas de la pobreza a través del seguimiento de dos grupos, una cohorte mayor y una cohorte menor, a lo largo de su niñez, adolescencia y adultez temprana en cada país.

Así, la cohorte menor está compuesta por 2000 niños que, en el año del inicio del estudio, tenían entre 6 y 18 meses de edad; en tanto que la cohorte mayor está compuesta por 1000 niños que, en el mismo año, tenían de 7 años y medio a 8 años y medio de edad¹¹. A ellos y a sus familiares se les aplicaron encuestas en los años 2002, 2006, 2009, 2013 y 2016 (llamadas ronda 1 a ronda 5, sucesivamente) para recoger información sobre el hogar, el niño o el cuidador principal (ver la Figura 4.1). Ello permitió comparar los niveles de desarrollo de niños de la misma edad, pero en diferentes momentos (Cueto et al., 2018).

Figura 4.1. Niños del Milenio: datos recogidos en Etiopía, India (Andhra Pradesh y Telangana), Perú y Vietnam



*/Año de recolección de la información.

**/Edad del niño.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Cueto et al. (2018).

¹¹ El estudio es coordinado internacionalmente por la Universidad de Oxford. Para más información sobre las actividades en los países participantes visitar <https://www.younglives.org.uk>

Es importante señalar que el desarrollo del estudio Niños del Milenio en Perú tuvo algunas particularidades en la selección de las cohortes así como en el tamaño de la muestra. En ese sentido, la selección de las cohortes de niños siguió los principios generales establecidos por el equipo de investigación internacional de Niños del Milenio¹² con la diferencia de que se aplicó un enfoque de muestreo aleatorio estratificado en grupos y en varias etapas para la elección de 20 localidades (sitios centinela) así como los hogares ubicadas en las mismas. Dichas localidades fueron seleccionadas de entre el total de distritos del Perú contabilizados en 2000 (1818 distritos), excluyendo al 5% de distritos más ricos (Escobal y Flores, 2008).

Además, respecto al tamaño de la muestra, en la primera ronda de encuestas, aplicada en 2002, el estudio recogió datos sobre 2052 niños para la cohorte menor y 714 niños para la mayor. Igualmente, la última ronda, aplicada en 2016, reveló una tasa de pérdida de 8,1% y 14,1% para la cohorte menor y mayor respectivamente luego de 15 años (Sánchez, 2018), muy por debajo de las de otros estudios longitudinales comparables en países en desarrollo (Cueto et al., 2018).

Por otro lado, cabe destacar que Niños del Milenio es un estudio que no pretende recopilar resultados para integrar el sistema de estadísticas nacionales sino profundizar en las relaciones entre sus hallazgos (Wilson et al., 2006). Sin embargo, diversas comparaciones con encuestas representativas a nivel nacional muestran que la variabilidad observada en Niños del Milenio es comparable a la de la población en su conjunto (Aurino, 2017).

Al respecto, Escobal y Flores (2008) encontraron que los hogares que conforman el estudio de Niños del Milenio en Perú son muy similares al hogar promedio a nivel nacional, en ese sentido la muestra del estudio cubre la diversidad completa de niños en una amplia variedad de atributos y experiencias. Por tanto, de acuerdo a estos autores, Niños del Milenio es un instrumento apropiado y valioso para analizar las relaciones causales y modelar el bienestar infantil así como su dinámica longitudinal en Perú.

Por otro lado, Cueto et al. (2012) señalan que el Programa JUNTOS carece de una línea de base o grupo de control para evaluar su impacto. Sin embargo, destacan que Niños del Milenio ha seguido a los niños beneficiarios del Programa desde que fueron inscritos en el mismo; por ello la base de datos de dicho estudio se encuentra en una posición única para evaluar los efectos de este Programa.

Considerando lo señalado anteriormente, en este trabajo se analizarán los datos correspondientes a los hogares de la cohorte menor en las rondas 2, 3, 4 y 5 donde los niños tenían aproximadamente de 4 a 5 años, 7 a 8 años, 11 a 12 años y, 14 a 15 años de edad, respectivamente. No se incluye la primera ronda ya que no incluía una sección sobre

¹² Niños del Milenio usó el “sitio centinela” como enfoque de muestreo. De acuerdo a Wilson, et al. (2006) esta estrategia se pensó como una forma de ver los “mini-universos” en los que se podían recopilar datos detallados con el fin de construir una imagen completa del lugar y rastrear los cambios a lo largo del tiempo. En ese sentido, se desarrolló en un procedimiento de muestro de varias etapas en el que se seleccionaron 20 sitios centinela por país de estudio de forma no aleatoria, mientras que 100 hogares dentro de un sitio centinela fueron elegidos al azar. Además, para ajustarse a los objetivos principales del estudio, las áreas pobres fueron deliberadamente sobre muestreadas y las áreas ricas fueron excluidas de la muestra.

diversidad dietética. Finalmente, las variables de interés de este trabajo provienen de los cuestionarios de hogares y del niño.

4.2. Variable de estudio e indicadores de medición

La diversidad dietética es la variable de interés en esta investigación. Esta se define como la cantidad de alimentos o grupo de alimentos consumidos durante un periodo de referencia determinado (Ruel, 2003). Al respecto, Swindale y Bilinsky (2006), diferencian dos formas de medir la diversidad dietética: el índice de diversidad dietética individual (IDDS, por sus siglas en inglés) y el índice de diversidad dietética en el hogar (HDDS, por sus siglas en inglés).

Así, el IDDS se utiliza como una medida indirecta (proxy) de la calidad nutricional de una persona; en tanto que, el HDDS se utiliza como una medida indirecta (proxy) del acceso a los alimentos en el hogar. Dicho esto, debe diferenciarse que el IDDS mide la diversidad dietética desde una perspectiva individual y nutricional. Ello, dado que está asociado con la ingesta de macro y micronutrientes en niños y adolescentes así como la antropometría y los resultados de salud (Ruel, 2003).

En contraste, el HDDS mide la diversidad dietética desde una perspectiva de la capacidad del hogar para acceder a los alimentos, por ello este indicador generalmente aumenta a medida que se incrementan los ingresos. Además, en diversas ocasiones se utiliza para conocer el nivel de seguridad alimentaria del hogar; así como para evaluar las intervenciones diseñadas para aumentar los ingresos familiares en la perspectiva de generar cambios en el consumo de alimentos (INDDEX Project, 2020).

Para la construcción del IDDS se organizan los datos sobre el consumo de alimentos en función de los siguientes grupos: (i) granos, raíces o tubérculos, (ii) alimentos de origen vegetal ricos en Vitamina A, (iii) frutas y vegetales (iv) carne y pescado, (v) huevos, (vi) legumbres y nueces, (vii) leche y sus derivados y, (viii) aceite¹³. En ese sentido, el IDDS puede tomar valores entre 0 y 8.

Por otro lado, la construcción del HDDS demanda una extensión de los grupos de alimentos a los siguientes (Swindale y Bilinsky, 2006): (i) cereales, (ii) raíces y tubérculos, (iii) verduras, (iv) frutas, (v) carne, pollo y otros, (vi) huevos, (vii) pescado y mariscos, (viii) legumbres/leguminosas/frutos secos, (ix) leche y productos lácteos, (x) aceites/grasas, (xi) azúcar/miel y (xii) alimentos diversos. Considerando lo anterior, el HDDS toma valores entre 0 y 12.

Debe recalarse que, aunque las preguntas utilizadas para recopilar datos sobre la diversidad dietética para determinar los valores del HDDS y IDDS son muy similares, el cálculo de ambos indicadores se hace sobre la base de un número diferente de grupos de alimentos porque los puntajes se usan con finalidades distintas.

Así, en la construcción del HDDS se incluye el “azúcar/miel” como grupo de alimentos porque su incorporación en la dieta de un hogar estaría asociado con un cambio en su

¹³ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) estos grupos de alimentos forman parte del Indicador mínimo de diversidad dietética, ver World Health Organization (2010).

nivel socioeconómico. Por el contrario, estos alimentos no se incluyen en la construcción del IDDS para los niños porque no contribuye de modo significativo a la calidad de la dieta de un niño (Swindale y Bilinsky, 2006; Ruel, 2003).

Complementando lo anterior, Kennedy et al. (2013) hacen notar que el objetivo del HDDS es proporcionar una aproximación del acceso económico a los alimentos en el hogar, por lo que los artículos cuya obtención requiere más recursos económicos, tales como los condimentos, el azúcar y los alimentos azucarados y las bebidas, se incluyen en su cálculo. Por otro lado, estos no se incluyen en el IDDS porque su objetivo es reflejar la calidad nutricional de la dieta o la ingesta de micronutrientes.

En esta investigación se dará a conocer si el Programa JUNTOS tuvo algún impacto tanto en el IDDS de los niños¹⁴ como en el HDDS. Para construir ambos indicadores se utilizará el módulo sobre diversidad dietética del estudio Niños del Milenio la misma que cuenta con datos sobre el consumo de alimentos de los niños en las últimas 24 horas. Esta información fue reportada por el cuidador de los niños cuando estos tenían de 4 a 5 años y de 7 a 8 años de edad y luego por los adolescentes cuando tuvieron de 11 a 12 y de 14 a 15 años de edad. Asimismo, está organizada en 11 tipos de alimentos en la ronda 2 y en 15 tipos en las rondas 3, 4 y 5¹⁵ (Cueto et al., 2018).

Cabe destacar que la metodología de recopilación de los datos fue la misma durante todas las rondas; de esta forma, se aseguró la coherencia de la medición de la diversidad dietética así como la comparabilidad de los resultados en todas las rondas. Al respecto, Aurino et al. (2017) indican que el cuestionario aplicado en materia de alimentos consumidos en las últimas 24 horas sigue las pautas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre diversidad dietética individual.

Dicho lo anterior, la Tabla 4.1 muestra información estadística descriptiva de la diversidad dietética en niños, en el hogar y el consumo de diversos alimentos en las rondas 2 a 5 para la cohorte menor.

Se observa que el IDDS registró valor mayor a 5 cuando los niños tuvieron de 4 a 5 años y de 7 a 8 años de edad; asimismo, el IDDS se mantuvo superior a 5 cuando los niños entraron a la adolescencia; es decir de 11 a 12 años y de 14 a 15 años de edad. Sin embargo, este valor no es suficiente dado que el consumo de los ocho grupos de alimentos son indispensables para una vida saludable. Al respecto, Humphries et al. (2017) encontraron que en Perú una mayor diversidad dietética se asocia con un menor riesgo de sobrepeso.

¹⁴ Este indicador ha sido validado como un medio para proporcionar una representación del estado nutricional de niños y adolescentes en países de ingresos medios y bajos (Aurino, 2017) así como para medir la probabilidad de lograr la ingesta necesaria de micronutrientes (Humphries et al., 2017). A saber, Steyn et al. (2006) señalaron que el IDDS es un buen indicador para estimar la diversidad de los nutrientes en la dieta y su relación tanto con el crecimiento como con el desarrollo de niños sudafricanos.

¹⁵ Esta información no incluye cantidades de alimentos por lo cual no es posible realizar ningún análisis de esa naturaleza.

Tabla 4.1. Perú: estadísticas descriptivas de la diversidad dietética individual, del hogar y consumo de diversos alimentos (en valores promedio y desviación estándar entre paréntesis)^{a/}

	Cohorte menor			
	Ronda 2 (5 años)	Ronda 3 (8 años)	Ronda 4 (12 años)	Ronda 5 (15 años)
Diversidad dietética individual (niños) ^{b/}	5,20 (1,40)	5,86 (1,46)	5,44 (1,28)	5,28 (1,44)
Diversidad dietética del hogar	7,85 (1,59)	8,99 (1,85)	9,04 (1,71)	8,80 (2,05)
Cereales	0,97 (0,16)	0,99 (0,12)	0,98 (0,14)	0,97 (0,18)
Raíces y tubérculos	0,87 (0,34)	0,89 (0,31)	0,87 (0,34)	0,81 (0,39)
Verduras	0,81 (0,39)	1,26 (0,83)	1,65 (0,80)	1,53 (0,91)
Frutas	0,75 (0,43)	1,01 (0,60)	0,99 (0,61)	1,03 (0,67)
Carne, pollo y otros	0,66 (0,61)	0,82 (0,59)	0,82 (0,52)	0,87 (0,55)
Huevos	0,53 (0,50)	0,62 (0,48)	0,49 (0,50)	0,47 (0,50)
Pescado y mariscos	0,20 (0,40)	0,23 (0,42)	0,23 (0,42)	0,23 (0,42)
Legumbres/leguminosas/frutos secos	0,40 (0,49)	0,46 (0,50)	0,39 (0,49)	0,41 (0,49)
Leche y productos lácteos	0,20 (0,40)	0,23 (0,42)	0,23 (0,42)	0,23 (0,42)
Aceites/grasas	0,96 (0,19)	0,96 (0,20)	0,91 (0,28)	0,87 (0,33)
Azúcar	0,97 (0,17)	0,98 (0,14)	0,98 (0,13)	0,98 (0,14)

^{a/}Para los grupos específicos de alimentos, dado que el indicador toma valor 0 o 1, el promedio de la tabla es el porcentaje (en tanto por 1) de individuos que consumen cada grupo.

^{b/}Los datos de la ronda 2 no permitieron la distinción entre “alimentos de origen vegetal ricos en Vitamina A” y “otras frutas y verduras”; por ello, siguiendo lo aplicado por Aurino (2017), se crearon siete grupos de alimentos. Sin esta adecuación no habría sido posible comparar la diversidad dietética de la ronda 2 con las rondas 3 y 4.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

Por otro lado, se observa que el HDDS tiene un valor alto considerando que puede tomar valores entre 0 y 12. Además, se han registrado mejoras en este indicador; en la ronda 2 tuvo valor de 7,85 puntos; en la ronda 3 de 8,98 puntos, en la ronda 4 de 9,04 puntos y en la ronda 5 de 8,79 puntos. Estos datos revelan que los hogares han registrado mejoras de carácter socioeconómico, al menos entre las rondas 2 y 4.

Finalmente, la Tabla 4.1 también muestra información del consumo específico de alimentos de las personas (en tanto por 1). En ese sentido, se observa que en Perú existe una alta prevalencia del consumo de azúcar (más del 96% de personas indicaron haberlo consumido) a lo cual se le debe prestar atención porque, por un lado, revela una posible mejora de la situación socioeconómica del hogar pero, por otro, la alta probabilidad de que sus integrantes enfrenten problemas de sobrepeso y obesidad (Aurino et al., 2017). Al consumo de azúcar se le suman alimentos como los cereales, las verduras, las frutas, los aceites y grasas. En contraste, los pescados y mariscos así como la leche y sus derivados destacan como los alimentos menos consumidos (con valores por debajo del 25%).

4.3. Variables de control

Como se indicó, el objetivo de este trabajo es determinar si el Programa JUNTOS propició algún cambio en la diversidad dietética de los niños beneficiarios así como en la de sus hogares. Además, se analizará si esta asociación se mantiene al incorporar características socioeconómicas de sus hogares que controlen las posibles diferencias entre los hogares beneficiarios y no beneficiarios del programa y que no son atribuibles a la implementación del Programa en sí.

En esa perspectiva, se analizarán las siguientes variables de control: edad y sexo del niño, tamaño del hogar, sexo del cabeza de familia, nivel de educación de la madre, región de ubicación del hogar (costa, montaña o selva) y área de ubicación del hogar (urbano o rural)¹⁶.

5. Metodología

En este trabajo se realizará una evaluación de impacto de políticas públicas, en concreto del Programa JUNTOS. Para ello, se usará una de las técnicas más usadas en las ciencias sociales para estimar los efectos de un programa, política o tratamiento con datos observables: el estimador de diferencias en diferencias (DD)¹⁷.

Gertler et al. (2017) señalan que este método compara los cambios en los valores medios de una variable de interés a lo largo del tiempo entre una población inscrita o que recibe un programa (grupo de tratamiento) y una población no inscrita o que no lo recibe (el

¹⁶ La definición de rural en el Estudio Niños del Milenio es la misma que la usada por el INEI: se conoce “como área rural o centro poblado rural, aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito; o que, teniendo más de 100 viviendas estas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos” (INEI, 2018). La Tabla 9.1 del Anexo 1 ofrece información estadística de estas variables para el grupo de tratamiento y el grupo de control.

¹⁷ Bertrand et al. (2004) encontraron que, en el periodo 1990-2000, más de 92 artículos en seis revistas económicas de primer nivel (*American Economic Review*, *The Industrial and Labor Relations Review*, *The Journal of Labor Economics*, *The Journal of Political Economy*, *The Journal of Public Economics* y *The Quarterly Journal of Economics*) usaron la técnica de DD para analizar los efectos de intervenciones específicas comparando grupos de tratamiento y de control. Para más referencias y ejemplos del método DD revisar Angrist y Krueger (1999), Besley y Case (2000), Lee (2005) y Rosenbaum (2002), entre otros.

grupo de control o de comparación). Además, supone la existencia de dos periodos de análisis: antes de la implementación del programa y después de dicha implementación.

La Figura 5.1 muestra de forma esquemática la idea básica de la técnica de diferencias en diferencias. La variable de interés Y , sobre la que el programa quiere actuar, está representada en el eje vertical. El eje horizontal representa el tiempo, con dos periodos: antes y después de la aplicación del programa. Hay dos grupos de individuos: grupo de tratamiento y grupo de control. Antes de la implementación del programa, el valor de Y para el grupo de tratamiento es Y_0 , mientras que para el grupo de control es Y_1 . Después de la aplicación del programa, el valor Y para el grupo de tratamiento es Y_4 , en tanto que para el grupo de control es Y_3 .

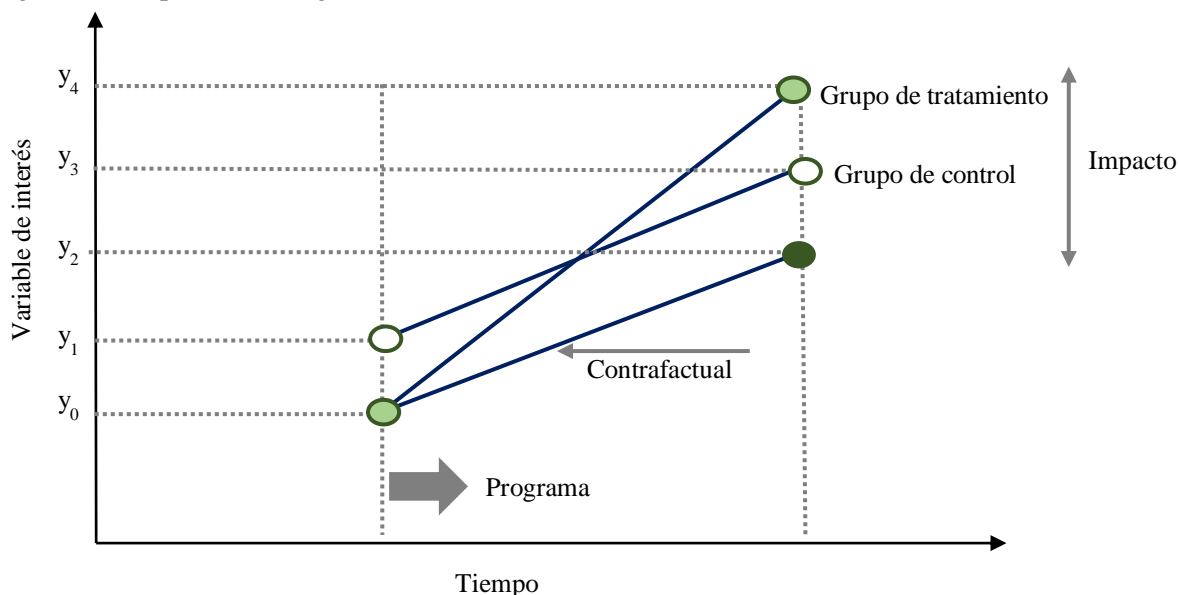
Ahora bien, la técnica de análisis pretende estimar algo que no es observable, un contrafactual que indicará cuál habría sido el valor de Y para el grupo de tratamiento si no hubieran participado en el programa. Evidentemente, no es correcto atribuir al programa la evolución del grupo de tratamiento antes y después del mismo ($Y_4 - Y_0$) puesto que la variable de interés puede haber variado por causas distintas, no atribuibles a la política implementada.

Del mismo modo, tampoco es posible identificar el efecto del programa con la diferencia entre los dos grupos después de la implementación ($Y_4 - Y_3$) porque los grupos podrían ser muy distintos en diversas dimensiones, incluso antes de la aplicación del programa.

La técnica de diferencias en diferencias descansa en la llamada “hipótesis de tendencia común” la cual supone que, en ausencia del tratamiento, ambos grupos habrían evolucionado de la misma forma. En consecuencia, dicha evolución para el grupo de tratamiento estaría representada en la Figura 5.1 por la línea paralela a la evolución del grupo de control. Así, la idea fundamental de la técnica es analizar la evolución del grupo de tratamiento, que viene dada por la diferencia ($Y_4 - Y_0$) y la evolución del grupo de control, que viene dada por la diferencia ($Y_3 - Y_1$), para determinar si dichas evoluciones son diferentes; de ahí la diferencia de las diferencias, ($Y_4 - Y_0$) - ($Y_3 - Y_1$) que da nombre a la técnica.

Bajo la hipótesis de tendencia común, esta doble diferencia viene dada en el gráfico por $Y_4 - Y_2$. Evidentemente, para poder llevar a cabo esta técnica, como cualquier otra de evaluación de políticas basadas en comparación de un grupo de tratamiento y un grupo de control, ambos grupos deben ser comparables (similares en múltiples características) en el periodo previo a la implementación de la política.

Figura 5.1. Representación gráfica del método de diferencias en diferencias.



Fuente: adaptado de Khandker et al. (2009).

5.1. Especificación del modelo de diferencias en diferencias

El modelo básico (sin variables de control adicionales) que permite aplicar la técnica de diferencias en diferencias es el siguiente:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 T_t + \beta_3 D_i T_t + u_{it} \quad (1)$$

donde Y_{it} es la variable de interés (en este caso, el indicador de diversidad dietética) para el individuo i en el momento t , D_i es una variable binaria que vale 1 para los beneficiarios del programa (grupo de tratamiento) y 0 para quienes no lo fueron (grupo de control), T_t es una variable binaria que vale 1 en el periodo posterior a la implementación del programa y 0 antes de su implementación.

Además, $D_i T_t$ es una variable de interacción entre el indicador de participación en el Programa y el indicador del periodo y, finalmente $u_{i,t}$ es el término de error o perturbación para el individuo i en el periodo t . Asimismo, bajo las hipótesis básicas del modelo de regresión lineal, el valor esperado del indicador de diversidad dietética viene dado por:

$$E[Y_{it}|D_i, T_t] = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 T_t + \beta_3 D_i T_t \quad (2)$$

A partir de esta expresión es posible interpretar los parámetros del modelo, en ese sentido la Tabla 5.1 muestra los valores esperados de la variable de interés Y para los grupos de tratamiento y control antes y después de la implementación del Programa.

Tabla 5.1. Valores esperados de la variable de interés en el modelo de diferencias en diferencias

		Valor esperado	
Grupo de tratamiento	Después	$E[Y_{it} D_i = 1, T_T = 1]$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$
	Antes	$E[Y_{it} D_i = 1, T_T = 0]$	$\beta_0 + \beta_1$
Diferencia en el grupo de tratamiento			$\beta_2 + \beta_3$
Grupo de control	Después	$E[Y_{it} D_i = 0, T_T = 1]$	$\beta_0 + \beta_2$
	Antes	$E[Y_{it} D_i = 0, T_T = 0]$	β_0
Diferencia en el grupo de control			β_2
Diferencias en diferencias (Parámetro de la política)		$(\beta_2 + \beta_3) - \beta_2$	β_3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Wooldridge (2016).

Es importante destacar que, salvo que exista asignación aleatoria del tratamiento, el modelo simple DD no es suficiente para capturar el efecto que se quiere estimar; muy probablemente existirán muchos factores que afecten a la variable de interés Y que no han sido tenidos en cuenta. Por ello, en ausencia de asignación aleatoria del tratamiento, es necesario incluir en el modelo variables de control adicionales relativas a las características individuales y del hogar. El modelo con controles adicionales se especifica como sigue:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 T_t + \beta_3 D_i T_t + \gamma' X_{it} + u_{it} \quad (3)$$

donde X_{it} es un vector de características observables de los niños (en el caso de la diversidad dietética individual) o de los hogares (en caso de la diversidad dietética del hogar). Como en el modelo anterior, el efecto del Programa JUNTOS viene dado por el parámetro β_3 .

El modelo se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Es posible corregir la matriz de varianzas y covarianzas de forma que sea robusta a heterocedasticidad y/o correlación entre distintas unidades individuales.

6. Resultados de estimación

6.1. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética individual de los niños

El análisis del impacto del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética individual de los niños se realizará a través del IDDS. Como se ha señalado, el estudio Niños del Milenio incluyó a partir de la ronda 2 (correspondiente al año 2006) una pregunta sobre los alimentos consumidos por los niños. Asimismo, el estudio analizó la participación en el Programa JUNTOS en las rondas 3, 4 y 5 (correspondiente al año 2009, 2013 y 2016).

Si bien el Programa JUNTOS inició su implementación a finales de 2005 esta aún era muy escasa en el año 2006. Por esta razón, en este análisis se asume que los periodos observados posteriores a la implementación del Programa corresponden a las rondas 3, 4 y 5, en tanto que el periodo en que el Programa aún no estaba implementado corresponde a la ronda 2.

En ese sentido, el indicador temporal que toma el valor 0 antes del Programa y el valor 1 después del mismo se define como sigue:

$$T_t = \begin{cases} 0 & \text{si } t = 2006 \\ 1 & \text{si } t = 2009, 2013, 2016 \end{cases}$$

Por otro lado, es posible que alguna familia manifieste su participación en JUNTOS en alguna de las rondas pero no en todas. Por ello, se optó por conformar el grupo de tratamiento con aquellos hogares que fueron beneficiarios de JUNTOS estrictamente en las tres rondas y el de control por aquellos que nunca se beneficiaron. Así, los niños cuyas madres se beneficiaron del Programa en algunas rondas pero no en todas quedan fuera del análisis. De esta manera, se descarta la posible variabilidad en la composición de los grupos para no contaminar el análisis.

En las rondas 2, 3, 4 y 5 los niños tenían de 4 a 5 años, 7 a 8 años, 11 a 12 años y, 14 a 15 años de edad, respectivamente. La Figura 6.1 muestra la evolución del IDDS¹⁸ en las rondas 2 a 5 tanto para los niños del grupo de tratamiento y para aquellos del grupo control. Así, entre los 4 a 5 años de edad (ronda 2) el IDDS fue de 4,2 puntos para los integrantes del grupo de tratamiento y de 5,54 para los del grupo de control.

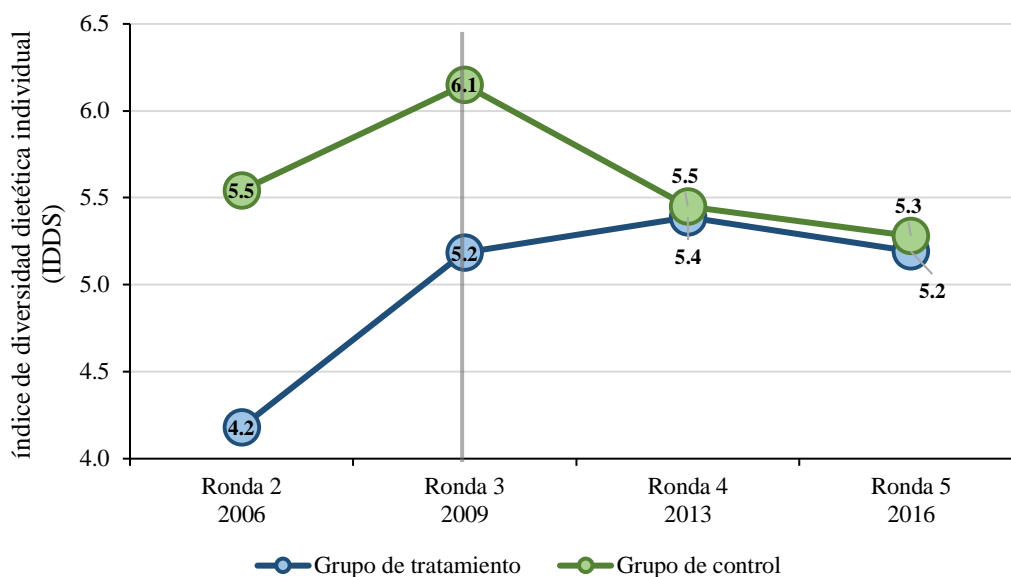
Por otro lado, cuando la edad del niño se situó entre los 14 y 15 años (ronda 5) el IDDS se situó en 5,19 puntos para el grupo de tratamiento y en 5,28 puntos para el grupo de control. Lo anterior revela que, entre la niñez y la adolescencia, el IDDS se incrementó en 24,2% en el grupo de tratamiento, mientras que disminuyó en 4,7% en el grupo de control.

Además, la línea vertical señala los periodos posteriores a la implementación del Programa (2009 incluido). En esa perspectiva, la evolución del IDDS del grupo de tratamiento entre rondas 3 a 5 (entre los 8 y 15 años de edad del niño) podría incluir posibles efectos de la subvención de JUNTOS.

De hecho, cuando los niños del grupo de tratamiento tuvieron entre 8 y 12 años (rondas 3 y 4) se registró un incremento del IDDS en 3,9%, mientras que en el grupo de control disminuyó en 11,4%. Asimismo, entre los 12 y 15 años de edad (rondas 4 y 5) el IDDS de los adolescentes pertenecientes al grupo de tratamiento disminuyó en 3,6% y en 3,1% para los del grupo de control. Considerando lo anterior, se analizará si el Programa JUNTOS propició algún efecto en el IDDS de los niños cuando tuvieron 8 años hasta que alcanzaron los 15 años de edad.

¹⁸ Se hace referencia a los valores medios del IDDS de los niños.

Figura 6.1. Perú: Índice de diversidad dietética individual de los niños.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

La Tabla 6.1 muestra los resultados de la estimación del modelo de diversidad dietética individual a diferentes especificaciones. El Modelo 1 recoge la especificación básica, que no incluye controles adicionales. El Modelo 2 incluye características de los niños, en concreto la edad y el sexo. El Modelo 3 incorpora algunas características del hogar como el tamaño del mismo, el sexo del cabeza de familia y el nivel educativo de la madre. Finalmente, el Modelo 4 incluye variables relativas al lugar de residencia de los niños.

Así, es destacable la robustez de los resultados en las distintas especificaciones; en ese sentido en los cuatro modelos el estimador DD muestra prácticamente el mismo valor, en torno a 1, y es estadísticamente significativo al 1%. Ello permite afirmar que, a igualdad de otros factores, el acceso al Programa JUNTOS habría propiciado mejoras estadísticamente significativas en la diversidad dietética individual de los niños.

En esa perspectiva, la recepción de la subvención habría posibilitado que los hijos de las beneficiarias consumieran un grupo de alimentos adicional a lo largo de su niñez y su adolescencia, lo cual tiene un efecto muy positivo en su crecimiento y desarrollo.

En el Modelo 1, estimación básica que no incluye controles adicionales, se observa que la recepción del Programa JUNTOS estaría asociado con un incremento del IDDS en 0,98 puntos. En el Modelo 2, que incluye características de los niños (edad y sexo) se constata que, a igualdad de otros factores, los niños más pequeños tienen en media un menor IDDS, si bien el coeficiente estimado tiene un valor muy próximo a cero. Igualmente se constata que la variable sexo no tiene efectos estadísticamente significativos sobre el IDDS lo cual indica que entre los 7 y 15 años de edad no hubieron diferencias en la asignación de alimentos asociadas al hecho de ser niño o niña, a igualdad de otros factores.

Impacto del Programa JUNTOS en la diversidad dietética en Perú

Tabla 6.1. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias. (Variable dependiente: Diversidad Dietética Individual-IDDS).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Grupo tratamiento	-1,361*** (0,110)	-1,385*** (0,110)	-1,109*** (0,120)	-0,963*** (0,131)
Post_Juntos	0,085 (0,057)	0,635*** (0,080)	0,641*** (0,089)	0,647*** (0,090)
Grupo tratamiento*Post_Juntos	0,989*** (0,112)	1,011*** (0,112)	0,988*** (0,119)	0,990*** (0,119)
<i>Características de los niños</i>				
Edad (meses)		-0,007*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	-0,007*** (0,001)
Niña (ref: Niño)		0,006 (0,055)	0,030 (0,059)	0,024 (0,059)
<i>Características del hogar</i>				
Tamaño			-0,013 (0,015)	-0,012 (0,015)
Mujer cabeza fam. (ref: Hombre)			-0,232** (0,097)	-0,228** (0,097)
<i>Educ. madre (ref: Sin estudios)</i>				
Educ. primaria			0,203*** (0,076)	0,169** (0,077)
Educ. secundaria			0,392*** (0,093)	0,329*** (0,096)
Educ. técnica/univ.			0,409*** (0,102)	0,371*** (0,105)
<i>Características del lugar de residencia</i>				
Zona rural (ref: Urbana)				-0,109 (0,088)
<i>Región (ref: Costa)</i>				
Montaña				-0,207*** (0,076)
Selva				-0,021 (0,101)
Constante	5,542*** (0,051)	6,016*** (0,081)	5,735*** (0,141)	5,905*** (0,155)
Número de observaciones	3040	3036	2532	2532
Test F signif. conjunta [p-value]	64,56 [0,000]	56,21 [0,000]	27,18 [0,000]	21,69 [0,000]

Notas: Errores estándar entre paréntesis (clusters a nivel individual).

***, **, *: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

En el Modelo 3, que incluye algunas características del hogar, no se observan efectos significativos de la variable tamaño del hogar sobre el IDDS lo cual sugiere que un incremento o disminución del número de integrantes en el hogar no está asociado a cambios en la diversidad dietética de los niños cuanto tuvieron entre 7 y 15 años de edad.

Asimismo, en este modelo se observa que aquellos que vivieron la niñez y la transición a la adolescencia en un hogar donde el cabeza de familia fue una mujer accedieron a una dieta menos diversa en comparación con aquellos donde el cabeza de familia fue un hombre. Así se observa que, a igualdad de otros factores, en los hogares liderados por una mujer tienen en media un IDDS 0,23 puntos menor en comparación con aquellos liderados por un hombre.

Cabe destacar que los hogares donde el cabeza de familia era una mujer, en la mayoría de los casos, tenían al padre ausente lo cual representó una carga adicional en términos de roles y responsabilidades para la madre. Además, no debe olvidarse que el acceso a la subvención de JUNTOS está condicionado al cumplimiento de una serie de compromisos cuyo cumplimiento es de entera responsabilidad de la madre.

Igualmente, en este modelo se observa que el nivel educativo de la madre tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la diversidad dietética. En esa perspectiva, a igualdad de otros factores, los niños cuya madre concluyó la educación primaria tendrían, en media, un IDDS 0,20 puntos mayor que aquellos cuya madre no tenía estudios (grupo de referencia); si culminó la educación secundaria el IDDS fue 0,39 puntos mayor y si tenía estudios técnicos o universitarios la diferencia era de 0,41 puntos, siempre respecto al grupo de referencia. En resumen, el nivel educativo de la madre estuvo asociado con la mayor diversidad de alimentos que consumieron sus hijos en la niñez y en la adolescencia.

Por último, en el Modelo 4, que incluye variables relativas al lugar de residencia, no se observaron, a igualdad de otros factores, diferencias estadísticamente significativas de la diversidad dietética de los niños cuyos hogares están ubicados en el área urbana frente a los ubicados en el área rural. No obstante, el IDDS de los niños con hogares ubicados en la montaña sería 0,21 puntos menor en comparación con el de aquellos que residieron en la costa. Asimismo, no se muestran diferencias estadísticamente significativas del IDDS de los niños con hogares ubicados en la selva frente al de los hogares ubicados en la costa.

Finalmente, conviene hacer dos apuntes sobre los resultados obtenidos. En primer lugar, que el estimador DD se sustenta en la hipótesis de tendencia común; es decir que, en ausencia de la política el grupo de tratamiento habría tenido la misma evolución que el grupo de control en la variable de interés, en este caso el IDDS. Esta hipótesis podría contrastarse si se contase con información de periodos suficientes antes de la implementación del Programa JUNTOS a fin de comparar la evolución de ambos grupos en periodos anteriores a la aplicación del Programa.

Si bien no es posible hacer este contraste dado que no se dispone de datos del IDDS en la ronda 1, la evolución similar del IDDS en el grupo de tratamiento y en el de control entre las rondas 2 y 3 (ver la Figura 6.1) permite intuir que esta hipótesis es incoherente aunque

debe tomarse esta afirmación con cautela puesto que en la ronda 3 el Programa ya estaba implementado. Así, tomar la evolución de la Figura 6.1 como indicativa de tendencia común es aventurado a no ser que el Programa dejara ver sus efectos sólo a medio o largo plazo.

Sin embargo, la base de datos ofrece información sobre otras variables que podrían verse potencialmente afectas por el Programa JUNTOS. En ese sentido, se analizó el índice de riqueza (WI, por sus siglas en inglés) y un indicador sobre el acceso a combustible adecuados para cocinar el cual es uno de los componentes del índice de riqueza. Para ello se realizó un test de diferencia de medias con el fin de observar la evolución de ambas variables en los grupos de tratamiento y control antes del Programa, entre las rondas 1 y 2. Los resultados del test señalan que no hay diferencias estadísticamente significativas en la evolución de ambos grupos¹⁹ lo cual indica que estas variables han seguido una tendencia común.

En segundo lugar, es posible la existencia de potenciales fuentes de sesgo en el análisis como el sesgo por omisión de variables. Sin embargo, los resultados obtenidos sobre el efecto del Programa en la combinación de secciones cruzadas son robustos a distintas especificaciones que incluyen distintos conjuntos de variables de control.

En síntesis, sobre la base de los resultados presentados, puede indicarse un posible efecto positivo y estadísticamente significativo del Programa JUNTOS en la diversidad dietética de los niños cuyas madres fueron beneficiarias. En ese sentido, la subvención del Programa permitió una mejora en la variedad de la dieta dado que los niños pudieron acceder, en media, a un grupo adicional de alimentos, a lo largo de su niñez y adolescencia, respecto a lo que consumían antes de la implementación del Programa.

Aunque se obtuvo un efecto global de un punto adicional en el IDDS para el periodo posterior a la implementación del Programa JUNTOS, la evolución de este indicador en la Figura 6.1 podría sugerir que el efecto fue más notorio después de un tiempo de implementación del Programa.

Finalmente, debe anotarse que el estudio Niños del Milenio dispone de observaciones repetidas para cada niño, es decir, un panel de datos. Sin embargo, las estimaciones presentadas anteriormente se basan en el uso de la combinación de secciones cruzadas, en ese sentido una estimación alternativa supone explotar la estructura longitudinal de los datos mediante un modelo de datos de panel de efectos fijos.

Por un lado este modelo tiene la ventaja de que permite controlar la heterogeneidad individual inobservable, es decir las características individuales invariantes en el tiempo que pueden afectar a la variable de interés. En el contexto de efectos fijos, el modelo más adecuado cuando se trabaja con microdatos, se asume que dichos efectos individuales están correlacionados con los regresores del modelo.

¹⁹ Los resultados del test de diferencias de medias pueden verse en la Tabla 9.2 del Anexo 2. Si bien estos resultados no pueden tomarse como una prueba de la hipótesis de tendencia común (dado que no están referidos a la diversidad dietética) sí ofrecen una aproximación de dicha hipótesis al tratarse de otras variables potencialmente afectadas por el Programa JUNTOS.

Por otro lado, el modelo de datos de panel con efectos fijos tiene el inconveniente de no permitir la identificación de los coeficientes de las variables observables invariantes en el tiempo. Ello se debe a que la estimación supone llevar a cabo la transformación intragrupos del modelo lo cual implica considerar las variables en desviaciones con respecto a las medias individuales.

En el ejercicio de evaluación de impacto que nos ocupa, algunas de las variables de interés son invariantes en el tiempo a nivel individual (por ejemplo, el sexo del niño o la educación de la madre). Dado que parece interesante capturar la correlación de dichas variables con la diversidad dietética, se optó por llevar a cabo la estimación explotando la combinación de secciones cruzadas, la cual sí permite identificar los coeficientes de este tipo de variables. No obstante, también se efectuó la estimación de panel de efectos fijos cuyos resultados de estimación pueden observarse en la Tabla 9.3 del Anexo 3²⁰.

Además se destaca que la estructura de panel de datos ha sido considerada en el cálculo de los errores estándar de los estimadores. Así, se han tenido en cuenta clústers a nivel individual permitiendo correlación entre observaciones de la misma unidad individual.

6.2. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética del hogar

La diversidad dietética del hogar busca analizar la capacidad económica del hogar; en esa perspectiva analiza el acceso a artículos que requieren una mejora en los recursos económicos (por ejemplo, azúcar, bebidas azucaradas, condimentos, etc.). Por ello, su perspectiva de análisis deja de ser individual, además no es un referente para evaluar la calidad de la dieta.

En ese sentido, se utilizará el HDDS para analizar el impacto del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética del hogar. Asimismo, siguiendo los alcances metodológicos señalados anteriormente, se tomará la información del estudio Niños del Milenio para conformar el grupo de tratamiento (integrado por los hogares que estrictamente recibieron la subvención del Programa en las rondas 3, 4 y 5) y el de control (integrado por aquellos que nunca recibieron la subvención).

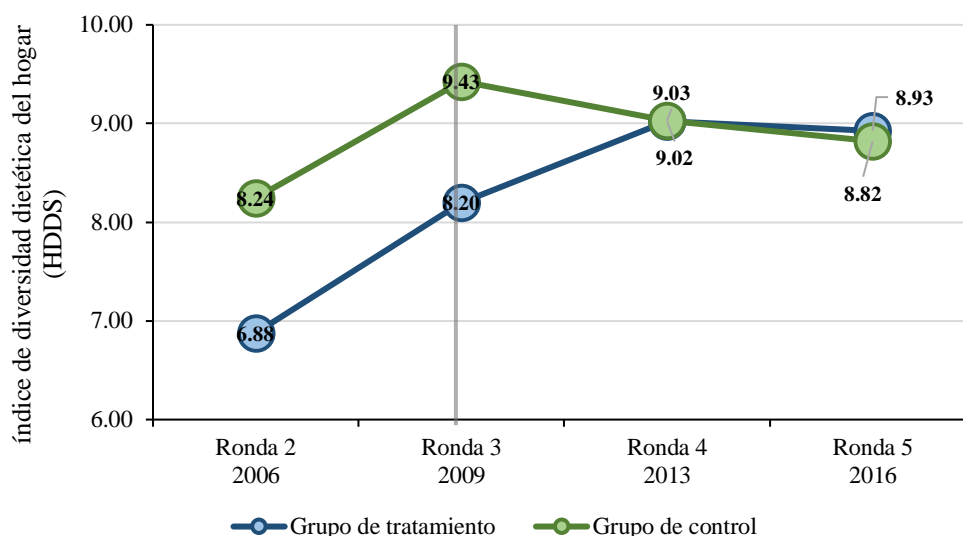
Dicho esto, la Figura 6.2 muestra la evolución del HDDS²¹ donde se observa que en la ronda 2, cuando los niños tenían 8 años de edad, el HDDS de los hogares pertenecientes al grupo de tratamiento fue de 6,88 puntos y de 8,24 puntos para el grupo de control; igualmente, en la ronda 5, cuando los niños tuvieron 15 años de edad, el HDDS de los hogares que integran grupo de tratamiento fue de 8,93 puntos y del grupo de control de 8,21.

Lo anterior revela que, entre la niñez y la adolescencia, el HDDS se incrementó en 28,9% para el grupo de tratamiento; en tanto que, en el grupo de control dicho incremento fue de 7%.

²⁰ En la especificación básica, sin regresores adicionales y con dos periodos de datos, tanto el modelo basado en la combinación de secciones cruzadas como el de datos panel son equivalentes en cuanto a los coeficientes estimados, no así en cuanto a la varianza.

²¹ Se hace referencia a los valores medio del HDDS.

Figura 6.2. Perú: Índice de diversidad dietética del hogar.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

La línea vertical señala los periodos posteriores a la implementación del Programa (2009 incluido). En esa perspectiva, se observa que entre las rondas 3 y 4 el valor del HDDS de los hogares pertenecientes al grupo de tratamiento se incrementó en 10,1%; en cambio en el grupo de control disminuyó en 4,2%. Asimismo, entre las rondas 4 y 5 el HDDS de los hogares del grupo de tratamiento disminuyó en 1,1%, mientras que los del grupo de control en 2,3%.

Considerando lo anterior, se procederá a evaluar si el Programa JUNTOS propició mejoras en el HDDS de los hogares más pobres de la muestra (grupo de tratamiento) cuando los niños que los habitaban tenían 8 años de edad hasta los 15 años.

En la Tabla 6.2 se ofrecen los resultados de estimación para el modelo de diversidad dietética del hogar para diferentes especificaciones. El Modelo 1 recoge la especificación básica, que no incluye controles adicionales. El Modelo 2 incluye algunas características del hogar como el tamaño del mismo, el sexo del cabeza de familia y el nivel educativo de la madre. Finalmente, el Modelo 3 incluye variables relativas a la ubicación de los hogares. Como se indicó en la sección anterior, en todos los modelos se consideran clusters a nivel individual en el cálculo de los errores estándar²².

Se observa que las distintas especificaciones ofrecen resultados robustos en cuanto al estimador DD que tiene un coeficiente cercano a 1 y estadísticamente significativo al 1% con lo cual, puede afirmarse que, a igualdad de otros factores, el acceso al Programa JUNTOS habría propiciado mejoras estadísticamente significativas en las condiciones socioeconómicas de los hogares.

²² En la Tabla 9.4 del Anexo 3 se ofrece la estimación de los modelos de datos de panel con efectos fijos, con resultados para el coeficiente de interés muy similares a los mostrados aquí.

Tabla 6.2. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias (Variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Grupo tratamiento	-1,367*** (0,125)	-1,196*** (0,136)	-0,975*** (0,159)
Post_Juntos	0,0847*** (0,069)	0,848*** (0,071)	0,838*** (0,071)
Grupo tratamiento*Post_Juntos	0,989*** (0,113)	0,987*** (0,135)	0,993*** (0,135)
<i>Características del hogar</i>			
Tamaño		-0,024 (0,020)	-0,023 (0,249)
Mujer cabeza fam. (ref: Hombre)		-0,165 (0,123)	-0,171 (0,124)
<i>Educ. del cabeza de familia (ref: Sin estudios)</i>			
Educ. primaria		0,132 (0,111)	0,113 (0,113)
Educ. secundaria		0,209* (0,119)	0,161 (0,126)
Educ. técnica/univ.		0,493*** (0,136)	0,444*** (0,144)
<i>Características del lugar de residencia</i>			
Zona rural (ref: Urbana)			-0,279 (0,118)
<i>Región (ref: Costa)</i>			
Montaña			-0,075 (0,087)
Selva			0,120 (0,125)
Constante	8,245*** (0,059)	8,153*** (0,170)	8,243*** (0,184)
Número de observaciones	3036	2869	2869
Test F signif. conjunta	153,24	58,33	43,66
[p-value]	[0,000]	[0,000]	[0,000]

Notas: Errores estándar entre paréntesis (clusters a nivel individual).

***, **, *: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

El Modelo 1 recoge la estimación básica que no incluye controles adicionales. En el Modelo 2 se obtienen resultados estadísticamente significativos para el nivel de educación del cabeza de familia (sólo para aquellos con estudios de educación secundaria y técnicos o universitarios). Así, a igualdad de otros factores, los hogares donde el cabeza de familia alcanzó estudios secundarios registraron un HDDS mayor en 0,20 puntos en comparación con aquellos donde el cabeza de familia no tenía estudios; además, si tuviese estudios técnicos o universitarios el HDDS sería 0,49 puntos mayor.

Finalmente, en el Modelo 3, que incluye variables relativas al lugar de residencia, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el HDDS asociadas al lugar donde se ubica el hogar (zona urbana o rural) ni a la región (costa, montaña y selva).

6.3. Efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética del hogar por niveles de riqueza

El estudio Niños del Milenio provee información sobre el nivel de riqueza de los hogares lo cual permitirá ampliar el análisis de los posibles efectos del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética de los hogares en este caso, considerando el estado socioeconómico de los mismos.

Para ese fin, se tomó el WI de los hogares²³ para crear dos submuestras: aquellos con un WI por encima de la mediana y por debajo de la mediana. Cabe señalar que se está considerando como valor de referencia el WI de los hogares en la ronda 2, es decir cuando JUNTOS aún no estaba implementado. La Tabla 6.3 muestra los resultados de estimación para el modelo de diversidad dietética del hogar, para ambas submuestras con la especificación que incluye todos los controles relativos a características del hogar y lugar de residencia. Por simplicidad en la exposición se muestran sólo los resultados de las variables relativas al Programa.

Se observa que el Programa JUNTOS tuvo efectos estadísticamente significativos en la diversidad dietética de los hogares con un WI debajo de la mediana (los más pobres). Por otro lado, se aprecia que el Programa no tuvo efectos estadísticamente significativos en la diversidad dietética de los hogares con un WI por encima de la mediana. Así, en la submuestra de hogares con un WI por debajo de la mediana la recepción de la subvención del Programa estaría asociada con un incremento del HDDS en 0,60.

Para concluir el análisis, se observa que el efecto del Programa JUNTOS sobre la diversidad dietética de los hogares es un incremento del HDDS en la muestra global de 0,993 puntos (estadísticamente significativo al 1%), un incremento en la sub muestra con un WI por debajo de la mediana de 0,599 puntos (estadísticamente significativo al 5%) y

²³ De acuerdo con Briones (2017), el WI es la medida principal del estado socioeconómico de los hogares dentro del Estudio Niños del Milenio. Este índice incluye una serie de variables que dan una orientación del nivel de riqueza de los hogares que integran la muestra. Está compuesto por tres índices: calidad de la vivienda, acceso a servicios y propiedad de bienes de consumo duraderos (es decir, artículos comunes del hogar en condiciones de funcionamiento y que podría ser vendido por el hogar). El WI toma valores entre 0 y 1 donde un índice más alto indica un estatus socioeconómico más alto.

un incremento del mismo indicador en la sub muestra con un WI por encima de la media de 0,494 puntos (no significativo).

Tabla 6.3. Perú: resultados de la estimación del modelo de diferencias en diferencias para hogares más pobres y menos pobres (Variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).

	Más pobres (WI por debajo de la mediana)	Menos pobres (WI por encima de la mediana)
Grupo tratamiento	-0,825*** (0,158)	-1,027 (0,712)
Post_Juntos	1,252*** (0,128)	0,624*** (0,084)
Grupo tratamiento*Post_Juntos	0,599*** (0,168)	0,494 (0,757)
Constante	8,033*** (0,277)	8,524 *** (0,312)
Número de observaciones	1554	1457
Test F signif. conjunta [p-value]	128,12 [0,000]	21,71 [0,000]

Notas: Errores estándar entre paréntesis (clusters a nivel individual).

***, **, *: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

Por tanto, resalta que el efecto del Programa en la muestra global no sea una media ponderada del efecto en las dos submuestras; sin embargo el análisis detallado de los distintos componentes del estimador DD en cada grupo permite explicar estos resultados. A continuación, la Tabla 6.4 muestra los valores esperados del HDDS del grupo de tratamiento y control para la muestra global y las dos submuestras.

Tabla 6.4. Valores esperados del HDDS en el modelo de diferencias en diferencias.

	Coeficientes	Muestra global	Submuestra 1: WI debajo de la mediana	Submuestra 2: WI encima de la mediana
Diferencia en el grupo de tratamiento	b2+b3	1,831***	1,851***	1,118
Diferencia en el grupo de control	b2	0,838***	1,252***	0,624***
Diferencias en diferencias	b3	0,993***	0,599***	0,494

Nota: ***: significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

La primera fila de la Tabla 6.4 recoge la diferencia en el valor estimado del HDDS en el grupo de tratamiento, tanto en la muestra global como en las dos submuestras. La segunda fila recoge dicha diferencia en el grupo de control, en tanto que la tercera fila recoge el estimador DD.

Como puede observarse, la diferencia en el grupo de tratamiento en la muestra global (1,831 puntos) es una media ponderada de dicha diferencia en las dos submuestras (1,851 y 1,118 puntos, respectivamente). Asimismo, la diferencia en el grupo de control en la muestra global (0,838 puntos) es una media ponderada de la diferencia para dicho grupo en las dos submuestras (1,252 y 0,624, respectivamente).

Ahora bien, aunque la evolución observada en la muestra global para el grupo de tratamiento y para el grupo de control ha de ser necesariamente un promedio de lo que ocurre en ambas submuestras, esto no tiene por qué cumplirse al calcular la diferencia de las diferencias.

Así, lo observado en el valor del estimador DD en la muestra global es el reflejo de un incremento muy sustancial en el grupo de tratamiento, que se debe fundamentalmente a la submuestra 1 (en la submuestra 2 la evolución no es significativa), y de un incremento mucho menor del grupo de control (arrastrada por una mejora muy pequeña de dicho grupo en la submuestra 2).

El hecho de que el Programa JUNTOS tenga un efecto significativo en la submuestra 1 (el grupo de hogares más pobre) y no en la submuestra 2 (hogares con menos dificultades) no solo indica que está generando resultados positivos en sus beneficiarios sino que evidenciaría que realmente se está dirigiendo a personas en condiciones de vulnerabilidad y con muchas necesidades por cubrir.

Recapitulando, a partir de los resultados presentados, puede indicarse un efecto positivo y estadísticamente significativo del Programa JUNTOS en la diversidad dietética de los hogares que fueron beneficiarios. En ese sentido, el incremento del HDDS en el grupo de tratamiento revela que la subvención del Programa permitió una mejora en las condiciones económicas del hogar lo cual se apreció en la posibilidad de adquirir alimentos que, en condiciones anteriores al Programa, no hubiera sido posible.

Si bien se registró un efecto global de un punto adicional en el HDDS para el periodo posterior a la implementación del Programa JUNTOS, la evolución de este indicador en la Figura 6.2 sugiere que el efecto fue más notorio después de un tiempo de implementación del Programa.

6.4. Descomposición “within-between” de la variación del IDDS y HDDS

Como se ha mencionado, el estudio Niños del Milenio es de carácter longitudinal; en ese sentido, las variables presentan variabilidad tanto entre individuos como en el tiempo para un mismo individuo. En esa perspectiva, la varianza del IDDS y del HDDS tiene dos componentes: “within” (variabilidad en el tiempo para cada individuo) y “between” (variabilidad entre individuos).

En términos generales, la varianza de una variable Y_{it} para la que se dispone de información longitudinal puede expresarse de la siguiente forma:

$$Var (y_{it}) = Var (\bar{y}_i) + Var (y_{it} - \bar{y}_i)$$

donde $\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{it}$ es la media temporal de Y para el individuo i. Así, el primer término del lado derecho de la ecuación hace referencia a la variabilidad de entre individuos (variabilidad “between”) y el segundo término representa la variabilidad de la variable a lo largo del tiempo para cada individuo en relación a su valor medio (variabilidad “within”). Por construcción, el componente between y el componente within son ortogonales, es decir, su covarianza es cero.

Tabla 6.5. Descomposición “within-between” de la varianza de IDDS y HDDS.

	Varianza		
	Total	Within	Between
IDDS	2,01	1,36	0,66
HDDS	3,49	2,43	1,07
% de variabilidad explicada			
IDDS		67.6%	32.4%
HDDS		69.6%	30.4%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

Los resultados indican que la dispersión de los indicadores de diversidad dietética individual de los niños (IDDS) y la del hogar (HDDS) está explicada en mayor medida por el componente within que por el componente between: entre dos tercios y un 70% de la variabilidad viene dada por los cambios experimentados por los individuos a lo largo del tiempo, mientras que un 30% y un tercio está asociada a la dispersión entre individuos. Los porcentajes son similares cuando se hace el análisis para el grupo de tratamiento y el grupo de control por separado.

7. Conclusiones

En este trabajo se analizó el impacto del Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres-JUNTOS en la diversidad dietética en Perú. Para tal fin se utilizó la base de datos del estudio longitudinal Niños del Milenio y se aplicó la técnica de diferencias en diferencias. Así, se identificaron efectos positivos y estadísticamente significativos del Programa tanto en la diversidad dietética individual de los niños, como en la diversidad dietética de los hogares.

Por el lado de la diversidad de la dieta individual de los niños se observó un incremento del IDDS en cerca de 1 punto. Ello significa que el Programa JUNTOS habría permitido que los hijos de las beneficiarias consumieran, a lo largo de su niñez y adolescencia (entre los 8 y 15 años de edad), un grupo adicional de alimentos, considerados como indispensables en una dieta saludable. De esta forma, estos niños aumentaron sus posibilidades cubrir los requerimientos de micronutrientes así como una mejora en la calidad de su dieta.

En relación con lo anterior, es importante destacar que la literatura señala una asociación directa entre el IDDS de estado nutricional y de desarrollo antropométrico. En esa perspectiva, el incremento del IDDS asociado al Programa JUNTOS podría haber propiciado una mejora no solo de la calidad de la dieta de los niños sino también de los indicadores peso y talla para la edad a lo largo de su niñez así como en su transición a la adolescencia.

Por el lado de la diversidad dietética del hogar se evidenció un impacto positivo y estadísticamente significativo del Programa JUNTOS sobre el HDDS; así se observa que la recepción del Programa JUNTOS estaría asociada a un incremento de cerca de 1 punto en el HDDS. Ello significa que el Programa habría propiciado mejoras en el nivel socioeconómico de los hogares lo cual les permitió el acceso a artículos tales como el azúcar, los aceites y grasas, y otros cuya obtención requiere necesariamente un incremento de los recursos económicos.

Por otro lado, se observa que el impacto del Programa JUNTOS en el IDDS y el HDDS es robusto dado que se mantuvo prácticamente invariable en tres modelos de evaluación: especificación básica (sin controles adicionales), con características del hogar (tamaño del hogar, sexo del cabeza de familia y nivel educativo del cabeza de familia) y con información del lugar de residencia de los niños (zona: urbana-rural y, región: costa, montaña y selva).

Además, se evidencia que el Programa tiene efectos positivos y estadísticamente significativos en los hogares con un WI por debajo de la mediana, no así en aquellos por encima de la mediana. Es decir, parece haber beneficiado principalmente a los más pobres.

8. Bibliografía

1. Alcázar, L. (2012). *Impacto económico de la anemia en el Perú*. Lima: GRADE; Acción contra el Hambre.
2. Alderman, H., Hodinott, J., & Kinsey, B. (2006). Long term consequences of early childhood malnutrition. *Oxford Economic Papers*, 58(3), 450-474.
3. Andersen, C. T., Reynolds, S. A., Behrman, J. R., Crookston, B. T., Dearden, K. A., Escobal, J., & Fernald, L. C. (2015). Participation in the Juntos conditional cash transfer program in Peru is associated with changes in child anthropometric status but not language development or school achievement. *The Journal of Nutrition*, 2015(10), 2396-2405.
4. Angrist, J. D., & Krueger, A. B. (1999). Empirical strategies in labor economics. *Handbook of Labor Economics*, 3, 1277-1366.
5. Araujo, M. C., Bosch, M., & Schady, N. (2017). An cash transfers help households escape an intergenerational poverty trap? *The Economics of Poverty Traps*, 357-382.
6. Arimond, M., & Ruel, M. T. (2004). Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11 demographic and health surveys. *The Journal of Nutrition*, 134(10), 2579-2585.
7. Aurino, E. (2017). Do boys eat better than girls in India? Longitudinal evidence on dietary diversity and food consumption disparities among children and adolescents. *Economics & Human Biology*, 25, 99-111.
8. Aurino, E., Fernandes, M., & Penny, M. (2017). The nutrition transition and adolescents' diets in low-and middle-income countries: A cross-cohort comparison. *Public Health Nutrition*, 20(1), 72-81.
9. Barrett, C. B., Garg, T., & McBride, L. (2016). Well-being dynamics and poverty traps. *Annual Review of Resource Economics*, 8, 303-327.
10. Behrman, J. R., Calderon, M. C., Preston, S. H., Hodinott, J., Martorell, R., & Stein, A. D. (2009). Nutritional supplementation in girls influences the growth of their children: prospective study in Guatemala. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90(5), 1372-1379.
11. Behrman, J. R., Calderon, M. C., Preston, S. H., Hodinott, J., Martorell, R., & Stein, A. D. (2009). Nutritional supplementation in girls influences the growth of their children: prospective study in Guatemala. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90(5), 1372-1379.
12. Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275.

13. Besley, T., & Case, A. (2000). Unnatural experiments? Estimating the incidence of endogenous policies. *The Economic Journal*, 110(467), 672-694.
14. Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C., McCoy, D., Fink, G., Shawar, Y., Shiffman, J., Devercelli, A., Wodon, Q., Vargas-Barón, E., & Grantham-McGregor, S. (2017). Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet (London, England)*, 389(10064), 77.
15. Briones, K. (2017). *How many rooms are there in your house? Constructing the Young Lives Wealth Index*. Oxford: Young Lives, Oxford Department of International Development (ODID), University of Oxford.
16. Cueto, S., Escobal, J., Felipe, C., Pazos, N., Penny, M., Rojas, V., & Sánchez, A. (2018). *¿ Qué hemos aprendido del estudio longitudinal Niños del Milenio en el Perú?: síntesis de hallazgos*. Lima: Young Lives.
17. Cueto, S., Escobal, J., Penny, M., & Ames, P. (2012). *¿ Quién se queda atrás?: resultados iniciales del estudio Niños del Milenio. Tercera ronda de encuestas en el Perú*. Lima: GRADE; Niños del Milenio.
18. Cunha, F., Heckman, J. J., Lochner, L., & Masterov, D. V. (2006). Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 697-812.
19. Díaz, J., & Saldarriaga, V. (2019). Encouraging use of prenatal care through conditional cash transfers: Evidence from JUNTOS in Peru. *Health Economics*, 28(9), 1099-1113.
20. Doocy, S., Busingye, M., Lyles, E., Colantouni, E., Aidam, B., Ebulu, G., & Savage, K. (2020). Cash and voucher assistance and children's nutrition status in Somalia. *Maternal & Child Nutrition*, e12966.
21. Duflo, E. (2001). Schooling and labor market consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy experiment. *American Economic Review*, 91(4), 795-813.
22. Escobal, J., & Benites, S. (2012). *Transferencias y Condiciones: Efectos no previstos del Programa JUNTOS*. Lima.
23. Escobal, J., & Flores, E. (2008). *An assessment of the Young Lives sampling approach in Peru*. Oxford: Young Lives.
24. FAO. (1996). *Rome declaration on world food security and world food summit plan of action*. Rome: FAO.
25. Gahlaut, A. (2011). *Analysis of the Juntos cash transfer programme in Peru, with special emphasis on child outcomes*. Oxford: Young Lives.
26. Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial.

27. Glewwe, P., Jacoby, H. G., & King, E. M. (2001). Early childhood nutrition and academic achievement: a longitudinal analysis. *Journal of Public Economics*, 81(3), 345-368.
28. Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., Strupp, B., & International Child Development Steering Group. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60-70.
29. Hatløy, A., Torheim, L. E., & Oshaug, A. (1998). Food variety—a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52(12), 891-898.
30. Hoddinott, J., Maluccio, J. A., Behrman, J. R., Flores, R., & Martorell, R. (2008). Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *The Lancet*, 371(9610), 411-416.
31. Humphries, D. L., Behrman, J. R., Crookston, B. T., Dearden, K. A., Schott, W., & Penny, M. E. (2014). Households across all income quintiles, especially the poorest, increased animal source food expenditures substantially during recent Peruvian economic growth. *PloS one*, 9(11), e110961.
32. Humphries, D. L., Dearden, K. A., Crookston, B. T., Fernald, L. C., Stein, A. D., Woldehanna, T., Penny, & M Behrman, J. R. (2015). Cross-Sectional and Longitudinal Associations between Household Food Security and Child Anthropometry at Ages 5 and 8 Years in Ethiopia, India, Peru, and Vietnam. *The Journal of Nutrition*, 145(8), 1924-1933.
33. Humphries, D. L., Dearden, K. A., Crookston, B. T., Woldehanna, T., Penny, M. E., & Behrman, J. R. (2017). Household food group expenditure patterns are associated with child anthropometry at ages 5, 8 and 12 years in Ethiopia, India, Peru and Vietnam. *Economics & Human Biology*(26), 30-41.
34. INDDEx Project. (29 de mayo de 2020). *Data4Diets: Building Blocks for Diet-related Food Security Analysis*. Obtenido de International Dietary Data Expansion Project: <https://inddex.nutrition.tufts.edu/data4diets>
35. INEI. (2018). *Perú: perfil sociodemográfico. Informe nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Lima.
36. Islam, M. R., Rahman, S. M., Tarafder, C., Rahman, M., Rahman, A., & Ekström, E. C. (2020). Exploring Rural Adolescents' Dietary Diversity and Its Socioeconomic Correlates: A Cross-Sectional Study from Matlab, Bangladesh. *Nutrients*, 12(8), 2230.
37. Jaramillo Baanante, M., & Sánchez, A. (2011). *Impacto del programa Juntos sobre nutrición temprana*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
38. Joint, FAO, & WHO. (1998). *Preparation and use of food-based dietary guidelines*. Geneva: World Health Organization.

39. Jones, A. D., Ngunjiri, F. M., Pelto, G., & Young, S. L. (2013). What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. *Advances in Nutrition*, 4(5), 481-505.
40. JUNTOS. (2012). *Memoria Anual 2012*. Lima.
41. JUNTOS. (2019). *Memoria institucional 2019*. Lima.
42. Kennedy, G. L., Pedro, M. R., Seghieri, C., Nantel, G., & Brouwer, I. (2007). Dietary diversity score is a useful indicator of micronutrient intake in non-breast-feeding Filipino children. *The Journal of Nutrition*, 137(2), 472-477.
43. Kennedy, G., Ballard, T., & Dop, M. C. (2013). *Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar*. Roma: FAO.
44. Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2009). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. Washington, D.C. : The World Bank.
45. Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2010). *Impact Evaluation, Quantitative Methods and Practices*. Washington DC: Banco Mundial.
46. Lee, M. J. (2005). *Micro-econometrics for policy, program, and treatment effects*. Oxford University Press on Demand.
47. Linares García, I. (2009). *Descripción y diagnóstico de los instrumentos y procesos vigentes de focalización y registro de beneficiarios del Programa Juntos*. Washington (DC): Inter-American Development Bank.
48. Maluccio, J., Hoddinott, J., Behrman, J., Martorell, R., & Quisumbing, A. (2009). The Impact of Nutrition during Early Childhood on Education among Guatemalan Children. *Economic Journal*, 119(537), 734–63.
49. Miller, C. M., Tsoka, M., & Reichert, K. (2011). The impact of the Social Cash Transfer Scheme on food security in Malawi. *Food Policy*, 36(2), 230-238.
50. MINSA. (1 de enero de 2004). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Guías nacionales de atención integral de la salud sexual y reproductiva: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/352964-guias-nacionales-de-atencion-integral-de-la-salud-sexual-y-reproductiva>
51. Moursi, M. M., Arimond, M., Dewey, K. G., Treche, S., Ruel, M. T., & Delpuech, F. (2008). Dietary diversity is a good predictor of the micronutrient density of the diet of 6-to 23-month-old children in Madagascar. *The Journal of Nutrition*, 138(12), 2448-2453.
52. Organización Mundial de la Salud. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
53. Perova, E., & Vakis, R. (2012). 5 years in Juntos: New Evidence on the Program's Short and Long-term Impacts. *Economía*, 35(69), 53-82.

54. Rah, J. H., Akhter, N., Semba, R. D., De Pee, S., Bloem, M. W., Campbell, A. A., . . . Kraemer, K. (2010). Low dietary diversity is a predictor of child stunting in rural Bangladesh. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(12), 1393-1398.
55. Rosenbaum, P. R. (2002). Overt bias in observational studies. *In Observational Studies*, 71-104.
56. Ruel, M. (2003). *Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
57. Ruel, M. T. (2003). Operationalizing dietary diversity: a review of measurement issues and research priorities. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3911S-3926S.
58. Ruel, M. T., Harris, J., & Cunningham, K. (2013). Diet quality in developing countries. En V. R. Preedy, L. Hunter, & V. Patel, *Diet quality* (págs. 239-261). New York: Humana Press .
59. Sánchez, A. (2018). *Diseño y métodos del estudio Niños del Milenio-Perú. Resultados iniciales de la quinta ronda de encuestas (2016) de Niños del Milenio-Perú*. Lima: GRADE-Niños del Milenio.
60. Sánchez, A., & Jaramillo, M. (2011). *Impacto del Programa Juntos sobre nutrición temprana*. Lima: GRADE.
61. Sánchez, A., Meléndez, G., & Behrman, J. R. (2020). Impact of the Juntos Conditional Cash Transfer Program on Nutritional and Cognitive Outcomes in Peru: Comparison between Younger and Older Initial Exposure. *Economic Development and Cultural Change*, 68(3), 865-897.
62. Steyn, N. P., Nel, J. H., Nantel, G., Kennedy, G., & Labadarios, D. (2006). Food variety and dietary diversity scores in children: are they good indicators of dietary adequacy? *Public Health Nutrition*, 9(5), 644-650.
63. Stoltzfus, R., Mullany, L., & Black, R. (2004). Iron deficiency. En M. Ezzati, A. Lopez, A. Rodgers, & C. Murray, *Comparative quantification of health risks : global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors* (págs. 163-209). World Health Organization.
64. Streuli, N. (2012). Child protection: a role for conditional cash transfer programmes? *Development in Practice*, 22(4), 588-599.
65. Streuli, N. (2012). *Children's experiences of Juntos, a conditional cash transfer scheme in Peru*. Oxford: Young Lives.
66. Swindale, A., & Bilinsky, P. (2006). *Household Dietary Diversity Score (HDDS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide (v.2)*. Washington, D.C.: Food and Nutrition Technical Assistance Project .
67. Wilson, I., Huttly, S., & Fenn, B. (2006). A case study of sample design for longitudinal research: Young Lives. *International Journal of Social Research Methodology*, 9(5), 351-365.

68. Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
69. World Health Organization. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005*. WHO global database on anaemia.
70. World Health Organization. (2010). *Indicators for assessing infant and young child feeding practices: part 2: measurement*. Geneva: World Health Organization.

9. Anexos

Anexo 1. Estadísticas descriptivas de las variables de control

Tabla 9.1. Descripción estadística de las variables de control en la ronda 2 (en valores promedio y desviación estándar entre paréntesis).

	Edad del niño (en meses)	Sexo del niño (mujer) ^{a/}	Integrantes del hogar (en número)	Sexo del cabeza de familia (mujer) ^{a/}	Área de residencia (Rural) ^{a/}
Grupo de control	64,69 (4,37)	50,1 (50)	5,29 (2,04)	11,9 (32,5)	16,8 (37,4)
Grupo de tratamiento	61,46 (4,13)	48,9 (50,1)	6,20 (2,07)	7,2 (26)	83,7 (37)
Total	63,75 (4,55)	49,7 (50)	5,6 (2,09)	10,6 (30,8)	36,3 (48,1)

Nivel educativo de la madre ^{a/}				
	No completó primaria	Educación primaria	Educación secundaria	Educación técnica o universitaria
Grupo de control	18,7 (39,1)	33,7 (47,3)	27,4 (44,7)	20,1 (40,2)
Grupo de tratamiento	71,1 (45,4)	23,7 (42,6)	4,7 (21,3)	0,5 (6,9)
Total	36,1 (48,1)	30,4 (46)	19,9 (40)	13,6 (34,3)

	Nivel educativo del cabeza de familia ^{a/}				Zona de residencia ^{a/}		
	No completó primaria	Educación primaria	Educación secundaria	Educación técnica o universitaria	Costa	Montaña	Selva
Grupo de control	12,8 (33,4)	25,2 (43,5)	38,00 (48,6)	24,1 (42,8)	34,5 (47,6)	48,5 (50)	17,00 (37,6)
Grupo de tratamiento	47 (50)	42,4 (49,5)	9,7 (29,6)	0,9 (9,6)	0,9 (9,5)	99,1 (9,5)	- -
Total	22,7 (41,9)	30,2 (45,9)	29,8 (45,8)	17,4 (37,9)	24,7 (43,2)	63,3 (48,2)	12 (32,5)

^{a/}Valores en tanto por ciento

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio

Anexo 2. Test de diferencia de medias de la evolución de variables potencialmente afectadas por el Programa JUNTOS

Tabla 9.2. Test de diferencia de medias del índice de riqueza y de acceso a combustibles adecuados para cocinar, en las rondas 1 y 2.

	Grupo de tratamiento			Grupo de control			P-valor*
	Ronda 1 (media)	Ronda 2 (media)	Diferencia	Ronda 1 (media)	Ronda 2 (media)	Diferencia	
Índice de riqueza	0.212	0.250	0.039	0.508	0.551	0.041	0.843
Índice de acceso a combustibles adecuados para cocinar	0.036	0.009	-0.023	0.590	0.627	0.034	0.059

*P-valor del test de diferencias de medias

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio

Anexo 3. Modelo de datos panel, efectos fijos

Diversidad dietética individual de los niños

Los resultados obtenidos para el coeficiente de la variable de interés son muy similares en todas sus especificaciones a los de la Tabla 6.1 que contiene la misma estimación pero basados en la combinación de secciones cruzadas.

Tabla 9.3. Modelo de datos de panel, efectos fijos (variable dependiente: Diversidad Dietética Individual-IDDs).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Post_Juntos	0,085 (0,064)	0,638*** (0,086)	0,641*** (0,095)	0,666*** (0,095)
Grupo tratamiento*Post_Juntos	0,990*** (0,119)	1,013*** (0,117)	0,988*** (0,123)	0,974*** (0,123)
<i>Características de los niños</i>				
Edad (meses)		-0,007*** (0,000)	-0,007*** (0,001)	-0,007*** (0,001)
Niña (ref: Niño)				
<i>Características del hogar</i>				
Tamaño			0,022 (0,023)	0,020 (0,023)
Mujer cabeza fam. (ref: Hombre)			-0,121 (0,217)	-0,100 (0,217)
<i>Educ. madre (ref: Sin estudios)</i>				
Educ. primaria				
Educ. secundaria				
Educ. técnica/univ.				
<i>Características del lugar de residencia</i>				
Zona rural (ref: Urbana)				0,491 (0,192)
<i>Región (ref: Costa)</i>				
Montaña				-0,463** (0,193)
Selva				-0,593* (0,356)
Constante	5,146*** (0,047)	5,619*** (0,067)	5,372*** (0,157)	5,567*** (0,224)
Número de observaciones	3040	3036	2532	2532
Test F signif. conjunta [p-value]	58,14 [0.000]	70,90 [0.000]	37,59 [0.000]	24,97 [0.000]

Notas: Errores estándar robustos heterocedasticidad entre paréntesis.

***, **, *: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.

No obstante, no debe interpretarse este resultado como falta de significatividad de los efectos individuales; se debe más bien a que las variables observables cambiantes en el tiempo tienen escasa variabilidad temporal a nivel individual. Nótese también que en el modelo de datos panel de efectos fijos no es posible identificar los coeficientes asociados a las variables observables invariantes en el tiempo (sexo del niño, educación de la madre) motivo por el cual no aparecen en la lista.

En cuanto al valor del estimador DD (que indica el impacto del Programa JUNTOS en la diversidad dietética individual) se destaca su robustez tanto en la especificación básica (sin controles adicionales), contenida en el modelo 1, como en aquellas especificaciones que incluyen variables de control (modelos 2 a 4), ver la Tabla 9.3.

Diversidad dietética del hogar

Al igual que en la diversidad dietética individual de los niños, los resultados obtenidos en el caso de la diversidad dietética del hogar para el coeficiente de interés son muy similares en todas las especificaciones a los de la Tabla 6.2 basados en la combinación de secciones cruzadas. Ello puede explicarse por la escasa variabilidad temporal a nivel individual de los regresores. En el caso de la diversidad dietética individual sí fue posible identificar los coeficientes relativos a la educación del cabeza de familia puesto que dicha persona ha podido cambiar a lo largo de las distintas rondas.

Así la Tabla 9.4 muestra los resultados del modelo de datos de panel con efectos fijos. Un primer aspecto a destacar es que los resultados son robustos en los cuatro modelos tal y como ocurrió con la combinación de secciones cruzadas. Además, se observa que el estimador DD (que indica el impacto del Programa JUNTOS en la diversidad dietética del hogar) tiene un valor cercano a 1 lo cual manifiesta el acceso de los hogares a más alimentos cuya adquisición requeriría una mejora de carácter socioeconómico.

Tabla 9.4. Modelo de datos de panel, efectos fijos (variable dependiente: Diversidad Dietética del Hogar-HDDS).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Post_Juntos	0,840*** (0,083)	0,847*** (0,086)	0,851*** (0,086)
Grupo tratamiento	1,00*** (0,153)	0,988*** (0,156)	0,973*** (0,157)
<i>Características del hogar</i>			
Tamaño		0,005 (0,029)	0,005 (0,029)
Mujer cabeza fam. (ref: Hombre)		-0,231 (0,308)	-0,226 (0,309)
<i>Educ. del cabeza de familia (ref: Sin estudios)</i>			
Educ. primaria		-0,645 (0,725)	-0,576 (0,726)
Educ. secundaria		-0,803 (0,618)	-0,730 (0,620)
Educ. técnica/univ.		-,990 (0,784)	-0,923 (0,787)
<i>Características del lugar de residencia</i>			
Zona rural (ref: Urbana)			0,419 (0,271)
<i>Región (ref: Costa)</i>			
Montaña			-0,409** (0,247)
Selva			-0,528 (0,471)
Constante	7,851*** (0,060)	8,446*** (0,512)	8,563*** (0,554)
Número de observaciones	3036	2869	2869
Test F signif. conjunta [p-value]	153,89 [0,000]	42,05 [0,000]	29,92 [0,000]

Notas: Errores estándar entre paréntesis (clusters a nivel individual).

***, **, *: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Niños del Milenio.