



La Transición Nutricional en el Paraguay: ¿En Dónde Estamos?

¹Resultados Finales del Proyecto PINV15-1304

Instituto Desarrollo – Asunción

30 de Noviembre 2018

Parte II.

Agenda

Biodiversidad agrícola y la diversidad nutricional

La inseguridad alimentaria y el cambio climático
en el Paraguay

Implicaciones para las políticas públicas

Biodiversidad agrícola y la diversidad nutricional

Motivación

- **La mejora de la nutrición requiere no solo un mejor acceso a los alimentos para los segmentos de población pobre, sino también una mayor calidad y diversidad de la dieta (Sibhatu et al. 2015).**
- En Paraguay, más de la mitad de los pobres del país residen en áreas rurales (2016), donde la pobreza alcanza el 39,7%.
- Para muchas de las personas pobres y desnutridas, la actividad agrícola es la principal actividad económica y la principal fuente de ingresos.
- Por lo tanto, ayudar a diversificar la producción en “hogares agrícolas” se percibe ampliamente como un enfoque útil para mejorar la diversidad dietética.
- Esto es "posible" porque gran parte de lo que producen los pequeños agricultores se consume en el hogar (Banco Mundial 2007).

Evidencia empírica existente

- **La evidencia empírica sobre el vínculo entre producción y diversidad de consumo es relativamente escasa.**
- La evidencia muestra que la diversidad de producción está asociada positivamente con la diversidad dietética (y posiblemente con la calidad de la dieta) en algunas situaciones, pero no en todas las situaciones (Jones 2017, Sibhatu et al. 2015)
- Cuando la diversidad de la producción ya es alta, la asociación no es significativa o incluso se vuelve negativa, debido a los beneficios de ingresos no percibidos de la especialización (Sibhatu et al. 2015); en otras palabras, cuando los hogares generan ingresos suficientes, pueden comprar diversidad de alimentos en el mercado.
- El análisis de otros factores revela que el acceso al mercado tiene efectos positivos en la diversidad dietética, que son más grandes que los de una mayor diversidad de producción.
- Obviamente, más allá de la agricultura, la mayoría de los hogares puede tener fuentes de ingresos no agrícolas, lo que aumenta aún más la complejidad (Haggblade 2007).

Objetivos

- Verificar la asociación entre la biodiversidad agrícola y la calidad y diversidad de las dietas de los hogares rurales paraguayos utilizando datos de una encuesta de hogares representativa a nivel subnacional de áreas rurales.
- Nuestra hipótesis fue que la diversidad agrícola se asoció positivamente con la diversidad dietética de los hogares y una mayor ingesta de micronutrientes.
- También analizamos si la diversidad de la producción del hogar afectó su comportamiento de compra de alimentos.

Metodología

- Datos: EIG 2011-12 – total de 1.971 hogares rurales; de estos, 1.297 hogares participaron en actividades agrícolas durante los 12 meses anteriores a la encuesta.
- Variables primarias dependientes: **diversidad alimentaria** de hogar y **ingesta diaria de energía, proteínas, y micronutrientes** de hogar (vitamina A, hierro, y zinc).
 - Los resultados alimentarios se calcularon agregando la cantidad de alimentos comprados o producidos por el hogar en los últimos 7 días.
 - El puntaje de diversidad alimentaria del hogar (Diet Diversity Score) se obtuvo sobre la base de 10 grupos de alimentos, equivalentes a los que constituyen el indicador de Diversidad Dietética Mínima para Mujeres (MDD-W) (FAO y FHI 2016).
 - Los datos sobre los contenidos de energía, proteínas y micronutrientes de los alimentos se obtuvieron principalmente de dos fuentes: las Tablas de Composición de Alimentos de Argentina (CENEXA 1995) y las Tablas de Composición de Alimentos de América Central (INCAP y OPS 2012).
- Se calcularon dos indicadores distintos de la diversidad de la producción:
 - la **riqueza de especies de cultivos** (crop species richness: CSR)
 - la **riqueza funcional nutricional de los cultivos** (crop nut. funct. richness: CNFR).

Características agropecuarias de hogares

	Mean	SE	[95% Conf. Int.]	
CSR: Crop species richness	5.83	0.19	5.46	6.21
CNFR: Crop nutritional functional richness	4.81	0.09	4.63	5.00
Land area cultivated (annual crops), ha	7.21	2.23	2.82	11.61
Amount of harvest, kg	21,072.6	5.617.5	9,980.7	32,164.5
Value of sold harvest (Guaranies x 100,000)	156.7	58.9	40.4	272.9
Proportion of harvest sold	20.7	1.5	17.9	23.6
Production of any crops from specified food group				
Starchy staple foods	81.8	2.1	77.7	85.8
Beans and peas	50.5	2.4	45.8	55.1
Nuts and seeds	27.1	2.4	22.5	31.8
Vitamin A-rich dark green leafy vegetables	3.6	0.7	2.2	5.0
Other vitamin A-rich fruits and vegetables	25.0	1.9	21.3	28.7
Other vegetables	60.6	2.6	55.5	65.7
Other fruits	28.4	2.6	23.3	33.5
Ownership of any stock (annual)	92.2	1.3	89.6	94.8
Households that produced milk in the previous 12m	34.2	1.9	30.4	38.0
Households that produced eggs in the previous 12m	77.8	1.7	74.4	81.2

Características agropecuarias de hogares

	Mean	SE	[95% Conf. Int.]	
Household Dietary Intake				
DDS ¹	6.39	0.07	6.25	6.53
% of ouseholds consuming ≥ 6 groups	71.5	1.6	68.2	74.7
% of households consuming ≥ 8 groups	27.8	1.7	24.5	31.2
% of households consuming all 10 groups	0.8	0.3	0.2	1.4
DDS (Purchased Food Only) ²	4.08	0.09	3.90	4.26
Daily energy intake per adult equivalent (kcal)	2,774.7	56.7	2,662.8	2,886.6
Daily protein intake per adult equivalent (g)	96.0	2.2	91.6	100.4
Daily vitamin A intake per adult equivalent (g)	814.7	56.1	704.0	925.4
Daily iron intake per adult equivalent (µg RAE)	19.6	0.6	18.5	20.7
Daily zinc intake per adult equivalent (mg)	12.3	0.3	11.7	12.8
Daily energy intake per adult equivalent by food group (kcal)				
Starchy staple foods	1,887.0	46.0	1,796.1	1,977.9
Beans and peas	60.0	4.7	50.6	69.3
Nuts and seeds	38.8	6.6	25.8	51.7
Dairy	262.2	12.2	238.1	286.4
Flesh foods	330.1	11.8	306.7	353.5
Eggs	59.4	2.8	53.9	64.8
Vitamin A-rich dark green leafy vegetables	2.5	0.2	2.0	3.0
Other vitamin A-rich fruits and vegetables	9.3	1.0	7.3	11.2
Other vegetables	36.9	1.4	34.1	39.7
Other fruits	88.6	6.6	75.6	101.6

Características alimentarias de hogares

	Mean	SE	[95% Conf. Int.]	
Household Dietary Intake				
DDS ¹	6.39	0.07	6.25	6.53
% of ouseholds consuming ≥ 6 groups	71.5	1.6	68.2	74.7
% of households consuming ≥ 8 groups	27.8	1.7	24.5	31.2
% of households consuming all 10 groups	0.8	0.3	0.2	1.4
DDS (Purchased Food Only) ²	4.08	0.09	3.90	4.26
Daily energy intake per adult equivalent (kcal)	2,774.7	56.7	2,662.8	2,886.6
Daily protein intake per adult equivalent (g)	96.0	2.2	91.6	100.4
Daily vitamin A intake per adult equivalent (g)	814.7	56.1	704.0	925.4
Daily iron intake per adult equivalent (µg RAE)	19.6	0.6	18.5	20.7
Daily zinc intake per adult equivalent (mg)	12.3	0.3	11.7	12.8
Daily energy intake per adult equivalent by food group (kcal)				
Starchy staple foods	1,887.0	46.0	1,796.1	1,977.9
Beans and peas	60.0	4.7	50.6	69.3
Nuts and seeds	38.8	6.6	25.8	51.7
Dairy	262.2	12.2	238.1	286.4
Flesh foods	330.1	11.8	306.7	353.5
Eggs	59.4	2.8	53.9	64.8
Vitamin A-rich dark green leafy vegetables	2.5	0.2	2.0	3.0
Other vitamin A-rich fruits and vegetables	9.3	1.0	7.3	11.2
Other vegetables	36.9	1.4	34.1	39.7
Other fruits	88.6	6.6	75.6	101.6

Resultados: Diversidad Alimentaria

- Los resultados de las regresiones no ajustadas muestran que la biodiversidad agrícola se asoció positivamente con la diversidad dietética, aunque el efecto fue relativamente pequeño
- La producción de una especie de cultivo o ganado adicional conlleva un aumento del 2,3% en el número de grupos de alimentos consumidos en caso de CSR y un aumento del 5,0% en el número de grupos de alimentos consumidos en el caso de CNFR.
- La diversidad alimentaria también se asoció significativamente con el área total cultivada por el hogar, la proporción de la cosecha vendida por el hogar y los gastos en alimentos realizados por el hogar durante los 7 días anter.
- En particular, la proporción de la cosecha vendida se redujo, mientras que el área total cultivada y los gastos en alimentos amplificaron el efecto de la biodiversidad agrícola en la diversidad alimentaria.
- No se encontró una asociación clara entre los quintiles de ingreso y la diversidad dietética.

Resultados: Calidad Alimentaria

- La mayor biodiversidad agrícola se asoció positivamente con una mayor ingesta diaria de energía por adulto equivalente.
- La CSR también se asoció significativamente con una mayor ingesta de micronutrientes, incluida una mayor ingesta diaria de proteínas ($p < 0,001$), hierro ($p < 0,001$), zinc ($p < 0,001$) y vitamina A ($p < 0,001$).

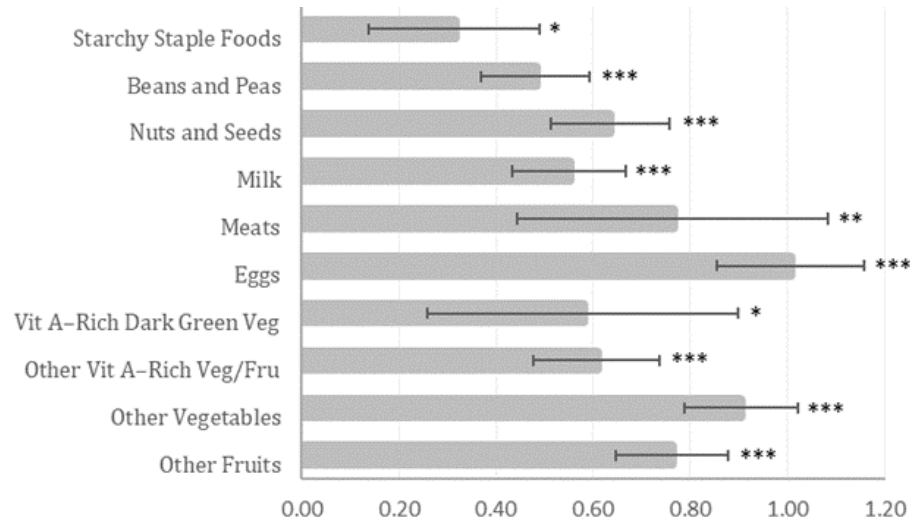
Resultados: Compra de alimentos

- También examinamos la asociación entre la biodiversidad agrícola y la diversidad alimentaria, pero solo con respecto a los alimentos comprados en el mercado.
- Resultados mostraron que los hogares más diversificados tendían a comprar alimentos menos diversificados.
- Pero, también encontramos que, si los hogares rurales se diversifican cada vez más, el efecto sobre la diversidad dietética disminuye.

Otros Resultados

- También examinamos la relación entre la diversidad alimentaria de los hogares y la producción de cultivos de grupos de alimentos específicos.
- Los hogares que producen poroto, nueces y semillas, leche, huevos, otras verduras y frutas ricas en vitamina A, otras verduras y otras frutas exhibieron puntuaciones de diversidad alimentaria significativamente más altas ($p < 0.001$) que los hogares que no produjeron cultivos de estos grupos

Diferencias en el DDS doméstico promedio entre los hogares que producen y los hogares que no producen cultivos o productos de un grupo de alimentos



Prueba de robustez

- Como prueba de robustez, volvimos a estimar el modelo anterior con dos medidas alternativas de biodiversidad agrícola:
 - Índice de Simpson
 - Riqueza de la producción de cultivos alimentaria
- Los resultados de las regresiones para estas dos medidas alternativas estuvieron en gran medida en línea con los obtenidos anteriormente para el CSR y CNFR
- Sin embargo, las estimaciones de coeficientes sobre la biodiversidad agrícola medidas por el índice de Simpson fueron significativamente mayores que las obtenidas para las otras medidas.
- Esto sugiere que los resultados pueden ser impulsados por la forma en que se mide la diversidad de la producción.

La inseguridad alimentaria y el cambio climático en el Paraguay

Motivación

- El cambio climático está causando importantes efectos económicos, sociales y ambientales, a nivel global (FAO, 2017).
- Este cambio, entendido como las variaciones en las temperaturas y las precipitaciones, tiene efectos directos en el uso de la tierra y el agua, los que a su vez afectan la productividad agrícola (Tol, 2009).
- Debido a la alta dependencia de países en vías de desarrollo en el sector agrícola, se espera que estos sean los más afectados, con una reducción en sus niveles de productividad agrícola... lo que a su vez supondrá una reducción del nivel de producción y disponibilidad de alimentos, y de sus precios, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de familias vulnerables y pobres (FAO, 2017; Tol, 2009)

Objetivos

- Examinar el impacto que el cambio climático podría tener en la seguridad alimentaria de los hogares agrícolas en Paraguay, de manera a proveer de información a los formuladores de políticas
- Comprender cómo el consumo de calorías en los hogares y la seguridad alimentaria pueden responder al cambio climático.

Metodología

- Datos: Datos de las Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) y de la Encuesta de Ingresos y Gastos (EIG) y datos climáticos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (DINAC)
 - EPH 1997/98 y EIG 2011/12 para obtener los datos de consumo calórico, requerimiento calórico y características socio-demográficas de hogares agrícolas
 - EPH 2003, 2006, y 2009 para complementar los datos anteriores con los datos socio-demográficos de hogares agrícolas
 - Por lo tanto, la productividad agrícola de los hogares se estima utilizando datos de cinco rondas de encuestas de hogares
- Un marco metodológico de Capaldo et al. (2010)
 - Primero se calculan los efectos de las variaciones en las precipitaciones y las temperaturas en la productividad agrícola (utilizando estas variables como instrumentos), para...
 - ...luego estimar el impacto del cambio climático en el consumo calórico y la seguridad alimentaria a través de su efecto sobre la productividad agrícola.

Resultados

- Los resultados sugieren que el cambio climático afectará significativamente la seguridad alimentaria en el Paraguay al provocar una reducción de la productividad agrícola, lo que implicará un aumento de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en el país.
- Por otra parte, el análisis a nivel geográfico indica que el riesgo de inseguridad alimentaria aumentará más rápidamente en las áreas en las que se espera que las temperaturas aumenten más rápidamente.
- En particular, se espera que los departamentos de San Pedro, Caaguazú y Alto Paraná sean los más afectados.
- Esta información es de gran relevancia ya que la misma podría ayudar a los formuladores de políticas a priorizar y adecuar las intervenciones de adaptación y mitigación a las necesidades de las diferentes ubicaciones geográficas del país.

Implicaciones para las políticas públicas

Resultados Antropométricos

- En el 2016, el 5,9% de los niños estaban crónicamente desnutridos...con diferencias significativas en la prevalencia de desnutrición crónica entre niñas y niños (7,0% para niños vs. 4,9% para niñas, $p < 0.01$) y entre grupos de edad.
- Además, dos de cada diez niños (20,9%) estaban en riesgo de desnutrición crónica.
- La prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años se asoció significativamente con las variables de nacimiento, infraestructura de saneamiento y educación materna.
 - los niños que nacieron en el hospital o con un peso normal al nacer ($\geq 2,500$ gramos) tuvieron aproximadamente 3x menos probabilidades de DC
 - los niños que fueron amamantados el día de su nacimiento tuvieron 2x menos probabilidades de presentar DC
 - los niños que viven en hogares sin servicios de saneamiento (es decir, sin pozo ciego) o con piso de tierra tuvieron 3x más probabilidades de presentar DC que niños que viven en hogares con agua corriente y sin piso de tierra
 - niños de hogares con madres educadas (con más de 6 años de educación básica) también fueron significativamente menos propensos a ser desnutridos

Resultados Antropométricos

- Un número creciente de niños son obesos o presentan sobrepeso. Centrándose solo en niños de entre 2 y 5 años de edad, el 6,1% de niños estaban con obesidad y el 18,0% con sobrepeso en el 2016.
- La obesidad y el sobrepeso se encontraron fuertemente asociados con la infraestructura y bajo peso al nacer.
 - los niños nacidos con bajo peso tuvieron aproximadamente 3x menos probabilidades de ser obesos o presentar sobrepeso que niños nacidos con peso normal
 - los niños que viven en hogares con piso de tierra también tuvieron significativamente más probabilidades de ser obesos

Resultados Antropométricos

- Se requieren acciones preventivas desde la infancia temprana, mayor educación para las familias y quizás regulaciones con impuestos asociados a productos no saludables y a beneficios a los saludables
- La industria alimentaria aporta una fracción considerable de las calorías diarias consumidas en muchos países de América Latina, especialmente en las zonas urbanas. Las asociaciones a nivel nacional entre los gobiernos, el mundo académico y la industria son esenciales para abordar la obesidad infantil.

Consumo de Alimentos Ultraprocesados

- En el 2012 el 26,5% del consumo (aparente) de energía provenía de alimentos ultraprocesados.
 1. El consumo de ultraprocesados afecta el consumo de alimentos naturales o mínimamente procesados
 - En hogares donde se consume mayor cantidad de alimentos ultraprocesados, es menor el consumo de verduras, legumbres, carnes, pescados y mariscos y lácteos, cereales, tubérculos y raíces y pan común, alimentos considerados de alta densidad nutricional.
 2. Al mismo tiempo, el menor consumo de ultraprocesados no se traduce en mayor adecuación de la dieta.
 - Varios estudios señalan que la baja calidad nutricional es la característica intrínseca de muchos de los alimentos ultraprocesados.
 - Los indicadores del perfil dietético nutricional mostraron que quienes consumían menos ultraprocesados tenían dietas más inadecuadas en términos de aportes de macronutrientes, quizás porque parte de la población sostiene una dieta monótona a base de cereales, tubérculos y raíces.

Consumo de Alimentos Ultraprocesados

- Surge conveniente insistir en la **importancia de la educación nutricional** que promueva hábitos alimentarios adecuados que destaquen la importancia del consumo de alimentos con alto contenido de micronutrientes, como las hortalizas, frutas y leguminosas.

Biodiversidad agrícola

- **La promoción de la diversidad alimentaria en los hogares agrícolas puede ser una estrategia valiosa para apoyar simultáneamente la mejora de la calidad y la diversidad de la dieta en las zonas rurales de Paraguay.**
- Sin embargo, se necesita más investigación para comprender mejor cómo la agricultura y los sistemas alimentarios se pueden volver más sensibles a la nutrición en situaciones particulares. Esto también debe tener en cuenta los aspectos institucionales y culturales a nivel local.

**Consumo aparente de frutas, verduras,
y de alimentos proteicos**

Frutas, verduras, y alimentos proteínicos

- **Incluyendo la auto-producción, el consumo promedio (aparente) de frutas fue de 35,1 tazas equivalentes por semana, de verduras de 81,6 tazas equivalentes por semana y de alimentos proteínicos de 193,6 onzas equivalentes por semana en 2012.**
- Se encontraron diferencias significativas entre las áreas rurales y urbanas en el consumo promedio de vegetales (rural: 100,5 tazas equivalentes vs. urbano: 67,7 tazas equivalentes; $p < 0,05$).
- Además, se encontró una relación positiva entre el quintil de ingreso y el consumo promedio de frutas y carnes y una relación negativa entre el quintil de ingreso y el consumo promedio de vegetales.
- **El análisis del consumo promedio la cantidad de ingesta recomendada (RIA) mostró que el 77,3% (55,9%; 49,4%) de los hogares no alcanzó el RIA para las frutas (vegetales, alimentos proteínicos), respectivamente.**
- Estos valores fueron en cada caso significativamente más bajos en comparación con los obtenidos cuando no se incluyó el autoconsumo.

Muchas gracias por su atención!