



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

¹Resultados Preliminares del Proyecto PINV15-1304

Hotel Villa Mora – Asunción

24 de Noviembre 2017

Outline

Sobre el proyecto

Evolución de la diversidad nutricional

Evolución de indicadores de antropometría

Cerrando la brecha rural-urbana en
desnutrición infantil

Sobre el proyecto

- Durante las últimas dos o tres décadas, se han producido grandes cambios en los patrones de alimentación y actividad física ya que las sociedades modernas parecen convergir en una dieta alta en grasas saturadas, azúcar y alimentos refinados (a menudo bajos en fibra) y en estilos de vida caracterizados por niveles más bajos de actividad.
- Estos cambios – conocidos colectivamente como **transición nutricional** – se reflejan en los resultados nutricionales, como los cambios en la estatura promedio, la composición corporal y la morbilidad.
- El propósito del proyecto "*La Transición Nutricional en el Paraguay: ¿Dónde estamos?*" es documentar el estado actual de la transición nutricional en Paraguay.
- Se espera que el proyecto sea comprensivo, abarcando el estudio de resultados antropométricos, la diversidad alimentaria de la población, los factores demográficos y socio-económicos, las tendencias observadas, y el comportamiento de los hogares en respuesta a factores que afectan el acceso a alimentos.
- Al mismo tiempo, no sea necesariamente exhaustivo, ya que se trata de considerar los temas más importantes relacionados con el estudio de la transición nutricional.

Objetivos específicos del proyecto

- Documentar la evolución 1) de la diversidad nutricional de los hogares urbanos, rurales y departamentales, y 2) de indicadores de antropometría de las poblaciones urbana, rural, y departamental con enfoque en la prevalencia y riesgo de obesidad y desnutrición
- Documentar la evolución de la relación entre indicadores socio-económicos, demográficos, nutricionales y antropométricos e identificar factores de riesgo para resultados antropométricos y de alimentación adversos de las poblaciones urbana, rural y departamentales.
- Analizar la relación entre la biodiversidad agrícola y la diversidad nutricional de los hogares urbanos y rurales.
- Medir el impacto de la volatilidad de precios nacionales de alimentos en la incidencia de obesidad y desnutrición, la diversidad nutricional, y la demanda de alimentos
- Identificar oportunidades y desafíos de intervenciones orientadas a mejorar los resultados alimentarios y de salud de la población paraguaya y proponer sugerencias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos destinados a combatir la prevalencia de malnutrición.
- Crear conciencia y promover el dialogo y el conocimiento en torno a la importancia de la nutrición para la salud y el bienestar de la sociedad.

Objetivos específicos del proyecto

- Documentar la evolución 1) de la diversidad nutricional de los hogares urbanos, rurales y departamentales, y 2) de indicadores de antropometría de las poblaciones urbana, rural, y departamental con enfoque en la prevalencia y riesgo de obesidad y desnutrición
- Documentar la evolución de la relación entre indicadores socio-económicos, demográficos, nutricionales y antropométricos e identificar factores de riesgo para resultados antropométricos y de alimentación adversos de las poblaciones urbana, rural y departamentales.
- Analizar la relación entre la biodiversidad agrícola y la diversidad nutricional de los hogares urbanos y rurales.
- Medir el impacto de la volatilidad de precios nacionales de alimentos en la incidencia de obesidad y desnutrición, la diversidad nutricional, y la demanda de alimentos
- Identificar oportunidades y desafíos de intervenciones orientadas a mejorar los resultados alimentarios y de salud de la población paraguaya y proponer sugerencias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos destinados a combatir la prevalencia de malnutrición.
- Crear conciencia y promover el dialogo y el conocimiento en torno a la importancia de la nutrición para la salud y el bienestar de la sociedad.

La transición nutricional en el Paraguay:
Evolución de la diversidad alimentaria

Qué es diversidad alimentaria

- **Diversidad alimentaria (DD)** – una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso del hogar a una variedad de alimentos – ha sido reconocida universalmente como un elemento clave de las dietas de alta calidad.
- La DD también se puede utilizar como **un indicador indirecto de varias dimensiones de la seguridad alimentaria** (Hoddinott y Yohannes 2002). Estos autores resumen las razones por las cuales la DD es un indicador atractivo:
 - Una dieta más diversificada es un resultado importante en sí mismo.
 - Una dieta más diversificada se asocia con una serie de resultados mejorados en áreas como el peso al nacer, el estado antropométrico del niño y las concentraciones mejoradas de hemoglobina.
 - Una dieta más diversificada está altamente correlacionada con factores tales como la adecuación calórica y proteica, el porcentaje de proteína de origen animal (proteína de alta calidad) y el ingreso familiar.

Datos

- **Encuesta Integrada de Hogares (EPH 1997/98)**
 - La información sobre los alimentos conseguidos o adquiridos por el hogar proviene de la Sección 9A de la Encuesta (pp. 44-46, 9A: "Gastos Alimentarios del Hogar").
 - En el cuestionario, cada hogar puede elegir entre hasta 53 alimentos.
 - Información recolectada en 4.353 hogares.
- **Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida (EIG 2011/12)**
 - La información sobre los alimentos conseguidos o adquiridos por el hogar proviene de la Parte 2, Sección 1 ("Gastos del Hogar"), y Parte A ("Gastos Alimentarios del Hogar") de la Encuesta (pp 2-24)
 - En el cuestionario, cada hogar puede elegir entre varios cientos de alimentos y también tiene la opción de anotar el nombre del alimento en particular o los alimentos que se consumen fuera del hogar. La última opción contrasta con la encuesta EPH 1997/98.
 - Información recolectada en 5.367 hogares.
- **Ambas encuestas son representativas a nivel nacional, urbano y rural.**

Metodología

- **En nuestro análisis, la diversidad de la dieta se mide utilizando el puntaje de la diversidad alimentaria en el hogar (Household Dietary Diversity Score: HDDS)**
- HDDS pretende reflejar, de manera inmediata, la capacidad económica de un hogar para acceder a una variedad de alimentos.
- Seguimos la metodología de la FAO (2010) para construir el HDDS. En esta metodología, se cuenta esencialmente el número de grupos de alimentos consumidos por cada hogar en el punto dado en el tiempo para construir el puntaje HDDS; FAO propone 12 grupos de alimentos (FAO 2010, p.24, cuadro 3).
- En particular, la puntuación se obtiene de la siguiente manera: si un hogar consigue un artículo de un grupo dado de alimentos, se le asigna un valor de "1" para ese grupo de alimentos y de "0" en caso contrario. Como resultado, para cada hogar, un conjunto de once parámetros indica si un miembro del hogar consiguió o adquirió de algún modo un determinado grupo alimenticio en los últimos 7 días. Si se suman estos once indicadores para cada hogar, se obtiene el HDDS.
- Para estudiar la evolución de la diversidad de la dieta, el HDDS se construye en dos momentos: utilizando los conjuntos de datos EPH 1997/98 y EIG 2011/12.

Diversidad alimentaria :: Halazgos principales

- La diversidad alimentaria de los hogares paraguayos parece haber mejorado marginalmente entre 1998 y 2012, tanto a nivel nacional como a nivel rural / urbano.
- Aunque el aumento observado en el HDDS entre 1998 y 2012 no fue estadísticamente significativo, el HDDS mediano aumentó de 9.00 a 10.00, lo que apunta a la mejora general en la diversidad alimentaria.

- 1997-98**
- A nivel nacional, el HDDS promedio (mediana) fue de 9.00 (9.00)
 - A nivel rural/urbano, tanto el HDDS promedio como el mediano eran similares y en gran medida iguales al HDDS a nivel nacional.

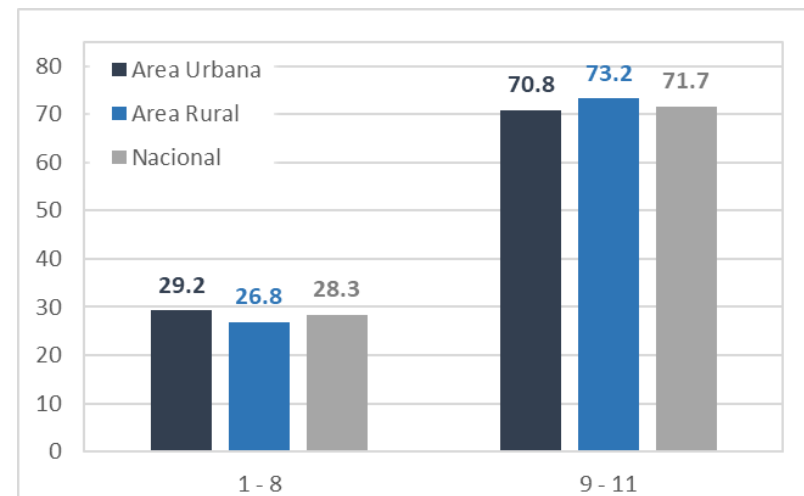
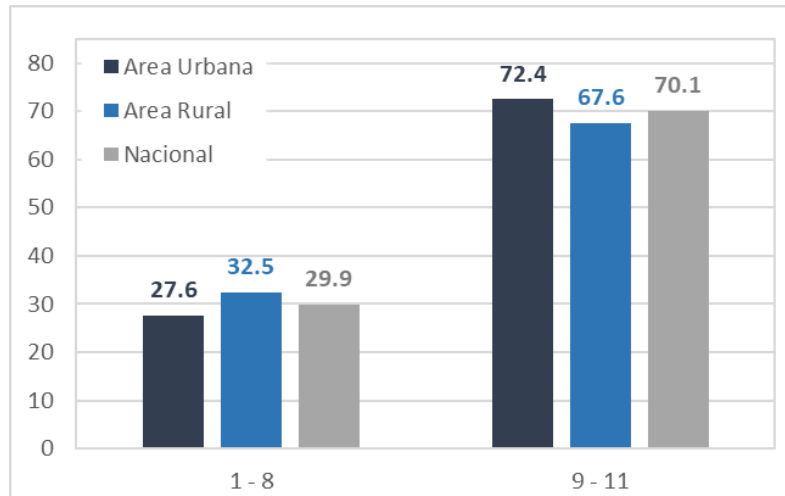
- 2011-12**
- A nivel nacional, the average (median) HDDS was 9.3 (10.00)
 - A nivel rural/urbano, tanto el HDDS promedio como el mediano eran similares y en gran medida iguales al HDDS a nivel nacional.

	HDDS 1997-98			HDDS 2011-12		
	Rural	Urban	National	Rural	Urban	National
Promedio	8.91	8.99	8.95	9.30	9.30	9.30
Mediana	9.00	9.00	9.00	10.00	10.00	10.00
D.E.	1.76	1.88	1.82	1.80	1.90	1.90
Obs	2.099	2.213	4.312	1.954	3.408	5.362

Diversidad alimentaria :: Halazgos principales

- Más de 2 de cada 3 hogares (70.1% en 1998 y 71.7% en 2012) mostraron un puntaje de diversidad en la dieta ≥ 9 en los períodos 1997/98 y 2011/12; en otras palabras, en ambos períodos estos hogares obtuvieron al menos un alimento de cada uno de los 9 (o 10 o 11) grupos de alimentos.
- Los datos también muestran que en 1997-98 el porcentaje de hogares rurales con HDDS entre 1 y 8 fue significativamente mayor que el porcentaje de hogares urbanos, mientras que lo contrario fue cierto para los hogares con HDDS entre 9 y 11. Esta diferencia parece haber desaparecido en 2011-12.

Percentage of Rural/Urban/All Households with HDDS 1-8 and 9-11



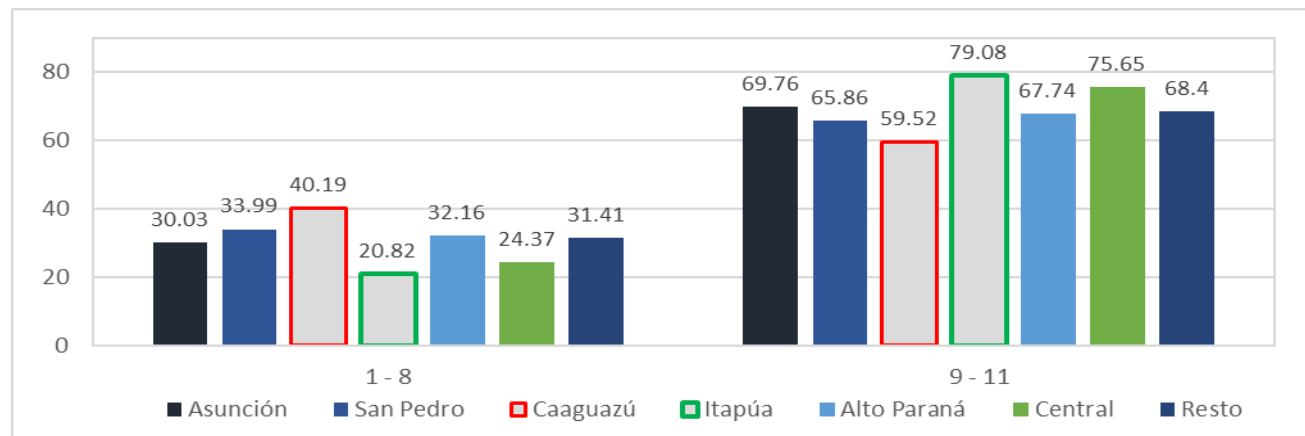
Diversidad alimentaria :: Nivel de departamentos

- A nivel departamental, observamos niveles similares de diversidad de la dieta, tanto a nivel nacional como rural / urbano.
- El HDDS más bajo se encuentra en el departamento de Caaguazú (8,8) y el más alto en el departamento de Itapúa (9,4).
- Aunque el HDDS promedio es generalmente más alto en las zonas urbanas que en las áreas rurales de los departamentos, las diferencias son menores.

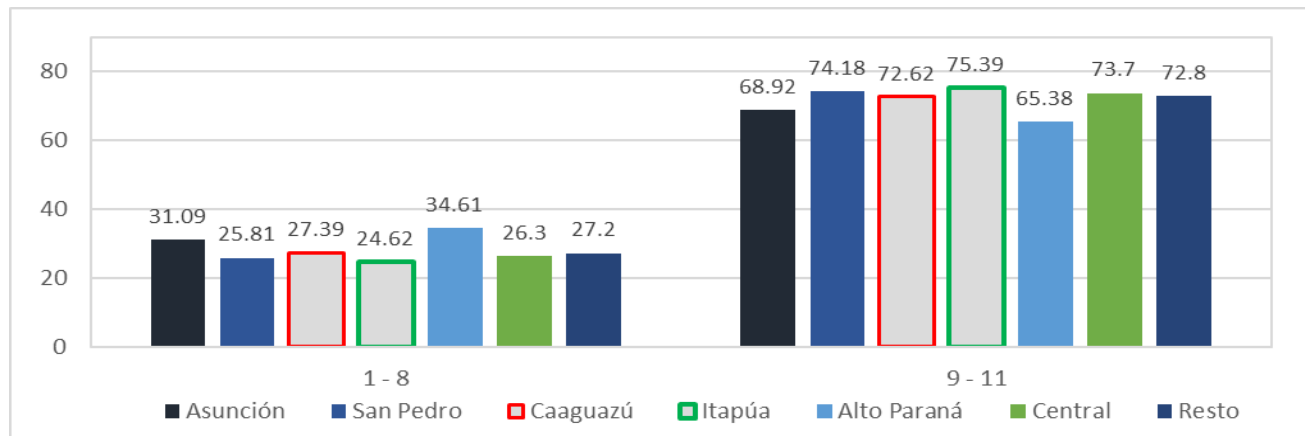
Diversidad alimentaria :: Nivel de departamentos

- En 1997-98, Caaguazú (frontera roja) mostró la menor proporción de hogares (60%) con HDDS entre 9 y 11, mientras que Itapúa mostró la mayor proporción de hogares (79%) con HDDS entre 9 y 11. Caaguazú mejoró para 2011 / 12.

1997-98



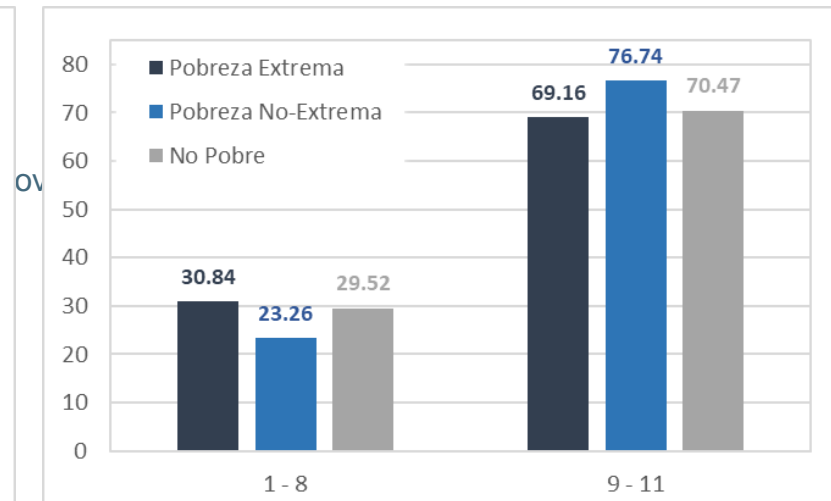
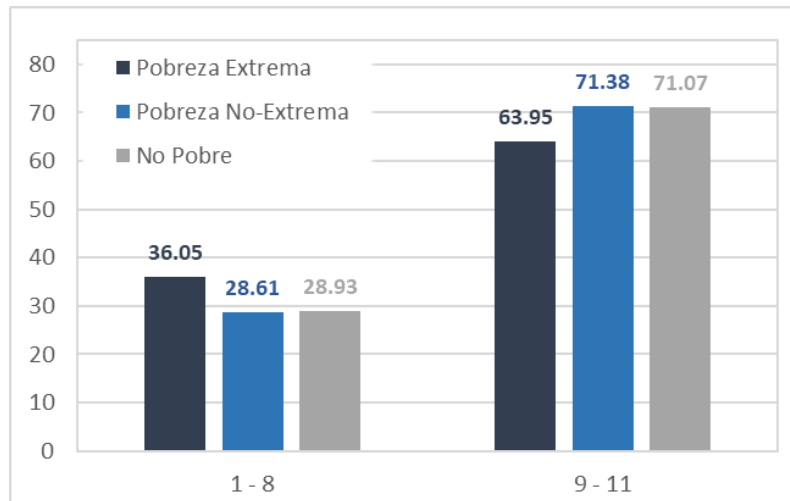
2011-12



Diversidad alimentaria :: Ingresos y Pobreza

Análisis por nivel de pobreza

- Los datos muestran que en 1997-98 el porcentaje de hogares en extrema pobreza con HDDS entre 1 y 8 fue significativamente mayor que el porcentaje de hogares que no están en extrema pobreza; esto parece haber mejorado en 2012.



Análisis por deciles de ingresos / quintiles

No encontramos diferencias significativas entre las HDDS cuando se analizan por deciles de ingreso / quintiles, ya sea a nivel nacional o rural / urbano.

Composición de canasta de alimentos

- A pesar de los niveles generalmente similares de diversidad alimentaria, **se produjeron cambios significativos en la composición de las canastas de alimentos de los hogares rurales y urbanos.**
- Encontramos un cambio significativo de las hortalizas tanto en áreas rurales como urbanas, así como un aumento en el consumo relativo de carne, especialmente en las áreas urbanas.
 - En particular, mientras que en 1997-98, las hortalizas representaron el 17,5% (18,5%) de la canasta de alimentos en las zonas rurales (urbanas), en 2011-12, representaron solo el 16,2% (15%), respectivamente, una caída del 14,3% (12,5%) en áreas rurales (urbanas).
 - El consumo relativo de carne aumentó un 14% en las áreas urbanas entre 1997-98 y 2011-12.

Composition of food baskets

Grupo de alimentos	Area urbana		Area rural		Nacional	
	1997/98	2011/12	1997/98	2011/12	1997/98	2011/12
Cereales	17.5	18.6	19.5	19.2	18.4	18.8
Raíces y tubérculos	4.2	3.3	5.5	4.5	4.7	3.7
Verduras	18.5	16.2	17.5	15.0	18.0	15.9
Frutas	9.6	7.6	6.2	6.5	8.1	7.3
Carne	12.2	13.9	12.4	12.8	12.3	13.6
Huevos	4.0	2.5	5.1	3.4	4.5	2.8
Pescado y mariscos		0.9		0.7		0.8
Legumbres, nueces, y semillas	1.4	1.0	2.4	1.9	1.8	1.3
Leche y productos lácteos	9.6	8.8	7.8	7.8	8.8	8.5
Aceites y grasas	3.1	2.7	4.1	3.4	3.6	2.9
Dulces	4.5	5.3	4.9	5.3	4.7	5.3
Espicias, condimentos, y bebidas	15.5	19.2	14.7	19.3	15.2	19.2

Composición de grupos de alimentos (2011-12)

- **Los hogares rurales y urbanos muestran diferencias importantes dentro de los grupos de alimentos individuales**
 - De los 12 grupos de alimentos considerados, 5 fueron consumidos por más del 90 por ciento de todos los hogares (cereales, verduras, carne, leche y condimentos / bebidas).
 - Casi 1 de cada 4 hogares urbanos (23%) informó haber obtenido pescado en los últimos 7 días, en comparación con un poco menos de 1 de cada 5 hogares rurales (17%).
 - En las zonas rurales / urbanas, la cebolla y el tomate fueron las “Verduras” más frecuentemente obtenidas, mientras que las papas y la mandioca fueron, con mucho, los alimentos más frecuentemente obtenidos en el grupo de alimentos “Raíces y tubérculos”.
 - Mientras que en las áreas urbanas, casi un número igual de hogares obtuvieron papa y mandioca, en las áreas rurales, la mandioca parece ser el principal alimento básico, con casi 8 de cada 10 hogares (77%) informando haber obtenido mandioca durante los últimos 7 días vs. un poco menos de 4 de cada 10 hogares (35%) haber obtenido papa.
 - Los hogares rurales tienden a obtener menos alimentos (en promedio) dentro de cada grupo de alimentos que los hogares urbanos.
 - Cuando se trata de cereales, los hogares rurales muestran preferencia por los artículos estado natural (en comparación con los empacados), en comparación con los hogares urbanos.

Composición de grupos de alimentos (2011-12)

Grupo de alimentos	Áreas urbanas (n = 3,419)			Áreas rurales (n = 1,968)		
	Uso del grupo de alimentos (%)	Nr de alimentos (mean)	Porcentaje de HHs haber obtenidos	Uso del grupo de alimentos (%)	Nr de alimentos (mean)	Porcentaje de HHs haber obtenidos
Cereales	99	8.0	49 Galleta con Grasa 48 Arroz Empaquetado 36 Fideo Laminado Semolado 30 Coquito Comun 30 Fideo Laminado Comun (A Granel)	98	6.2	53 Fideo Laminado Comun (A Granel) 43 Galleta con Grasa 38 Harina de Trigo (A Granel) 38 Arroz (A Granel) 36 Coquito Comun
Raíces y tubérculos	74	1.7	54 Papa Negra 50 Mandioca 2 Papa Blanca 2 Batata Morada 1 Mandioca Cocida	86	1.5	77 Mandioca 35 Papa Negra 2 Papa Blanca < 1 Batata < 1 Mandioca (Other)
Verduras	92	7.3	85 Tomate Santa Cruz o Perita 85 Cebolla de Cabeza 70 Locote Verde 53 Zanahoria 39 Lechuga	93	5.1	82 Cebolla de Cabeza 78 Tomate Santa Cruz o Perita 57 Locote Verde 36 Cebolla de Hoja 34 Ajo
Frutas	84	4.0	57 Banana Carape 55 Naranja 44 Manzana 18 Pera 11 Mandarina	70	3.1	41 Naranja 34 Banana Carape 23 Manzana 19 Mandarina 7 Sandía
Carne	97	6.4	47 Carnaza Negra o de 1era 35 Muslo de Pollo 29 Puchero de 1era 23 Gallina o Pollo Industrializada 22 Carnaza de 2nda	96	4.5	45 Puchero de 1era 35 Gallina o Pollo Industrializada 28 Carnaza Negra o de 1era 20 Muslo de Pollo 17 Carnaza de 2nda
Huevos	77	1.2	58 Huevo de Gallina (Industrial) 25 Huevo de Gallina Casero < 1 Huevo de Codorniz < 1 Huevo de Pato < 1 Huevo Duro	83	1.1	64 Huevo de Gallina Casero 22 Huevo de Gallina (Industrial) < 1 Huevo de Gallina Frito < 1 Huevo de Codorniz < 1 Huevo de Gallina Hervido
Pescado y mariscos	23	1.4	8 Atun en Conserva 5 Mandi-i 3 Surubi 2 Sardina en Conserva 2 Boga	17	1.2	4 Tarey-i 3 Karimbata 3 Mandi-i 2 Boga 1 Sardina en Conserva

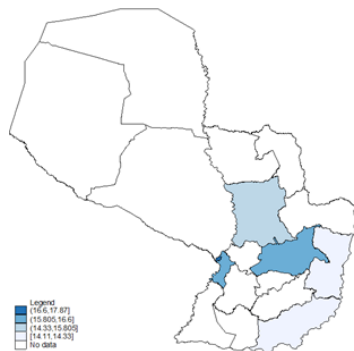
Composición de grupos de alimentos (2011-12)

Grupo de alimentos	Áreas urbanas (n = 3,419)			Áreas rurales (n = 1,968)		
	Uso del grupo de alimentos (%)	Nr de alimentos (mean)	Porcentaje de HHs haber obtenidos	Uso del grupo de alimentos (%)	Nr de alimentos (mean)	Porcentaje de HHs haber obtenidos
Legumbres, nueces, y semillas	30	1.2	25 Poroto Rojo Seco	42	1.3	35 Poroto Rojo Seco
			3 Mani Sin Cascara			8 Mani Sin Cascara
			2 Mani Molido			2 Feijao
			1 Feijao			2 Mani Molido
			< 1 Lenteja			< 1 Habilla
Leche y productos lácteos	96	3.8	54 Queso Fresco o Paraguay	90	2.7	60 Leche Cruda (Fresca o Suelta)
			48 Yogurt Entero			49 Queso Fresco o Paraguay
			44 Leche Entera Pasteurizada			29 Yogurt Entero
			25 Leche Entera Esterilizada o Larga Vida			13 Leche (Vaso de)
			24 Leche Cruda (Fresca o Suelta)			12 Leche Entera Pasteurizada
Aceites y grasas	71	1.5	45 Aceite de Girasol	76	1.3	30 Aceite de Girasol
			13 Aceite de Soja			27 Aceite Mezcla Suelto
			10 Aceite Mezcla Suelto			12 Aceite de Soja
			9 Manteca			9 Grasa de Cerdo
			6 Margarina			3 Manteca
Dulces	85	3.0	71 Azucar Blanca	82	2.3	74 Azucar Blanca
			13 Edulcorantes (Presentacion CC)			11 Caramelos
			12 Dulce de Leche			8 Dulce de Leche
			11 Alfajor (Empaquetado)			6 Alfajor (Empaquetado)
			9 Caramelos			5 Helado Palito, Cucurucho, et cet.
Especias, condimentos, y bebida	98	8.7	66 Gaseosa Normal	97	6.7	70 Yerba Empaquetada Clasica (Comun)
			59 Yerba Empaquetada Clasica (Comun)			57 Sal Fina
			53 Sal Fina			49 Gaseosa Normal
			39 Conserva de Tomate (Extracto)			40 Conserva de Tomate (Extracto)
			34 Mayonesa			26 Jugo en Polvo en Sobre

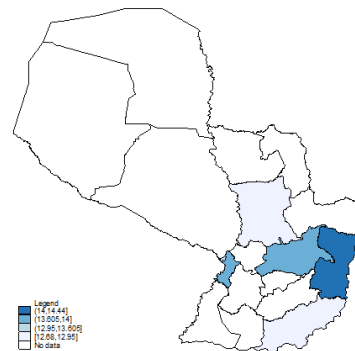
Mapeo de la Diversidad Alimentaria

- El siguiente mapa muestra el conteo porcentual de alimentos para el grupo de alimentos 'Verduras', 'Carnes', y 'Leche y productos lacteos' en 2011/12.
- Cuanto más oscura es la provincia, mayor es la representación de los artículos del grupo de alimentos en particular dentro del consumo total de los hogares que residen en la provincia en particular.
- Si bien los puntos de corte para los recuentos de porcentajes son arbitrarios, el mapa muestra que:
 - En comparación con otros alimentos, las 'verduras' son más consumidas en Asunción y departamento Central y Caaguazú, que en los departamentos del sudeste.
 - En comparación con otros alimentos, la 'carne' es más consumida en departamento Alto Paraná, que en los otros departamentos.

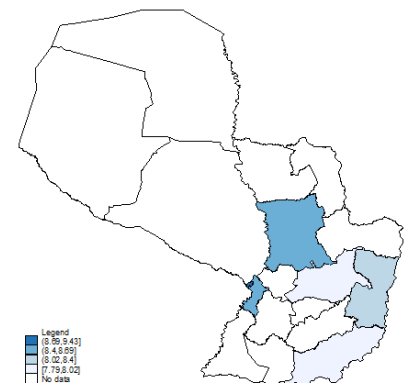
Verduras



Carne



Leche



La transición nutricional en el Paraguay:
Evolución de indicadores de antropometría
infantil y su relación con los indicadores
socio-económicos y demográficos

Indicadores de antropometría

- Construimos los siguientes indicadores antropométricos:

- ▶ **Talla para la edad puntuación Z (T/E)**

- En inglés: **Height-for-Age Z-Score** o **'HAZ'**
- Mide el crecimiento lineal del niño en comparación con una población de referencia bien alimentada de la misma edad y sexo.
- T/E es ampliamente visto como una de las métricas más importantes para medir las mejoras nutricionales a nivel poblacional (deOnis y Barca 2016)

- ▶ **Peso para la talla puntuación Z (P/T)**

- En inglés: **Weight-for-Height Z-Score** o **'WHZ'**
- Mide el peso corporal en relación con la altura (tiene la ventaja de no requerir datos de edad).
- Normalmente, W/H se utiliza como un indicador del estado nutricional actual y puede ser útil para el cribado de niños en riesgo y para medir los cambios a corto plazo en el estado nutricional.

- ▶ **Peso para la edad puntuación Z (P/E)**

- En inglés: **Weight-for-Age Z-Score** o **'WAZ'**
- Una medida compuesta de Talla para la edad y Peso para la talla ($T/E \times P/T = P/E$).

- ▶ **Body Mass Index (IMC)**

Definiciones técnicas

¿Cómo se relacionan los indicadores antropométricos con la desnutrición?

Primero definamos los términos subnutrición, desnutrición, y malnutrición.

Subnutrición

- Ingesta de alimentos que es insuficiente para satisfacer la necesidades de energía alimentaria de manera continua

Desnutrición

- Resultado de la subnutrición, la absorción deficiente y/o el uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos

Malnutrición

- Estado fisiológico anormal debido a la deficiencia, el exceso o el desequilibrio de la energía, las proteínas u otros nutrientes

Tipos de desnutrición e indicadores antr. asociados

► **Desnutrición aguda o emaciación** (en inglés: **wasting**)

• Definido como P/T o $WHZ < -2$; resulta de una pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente limitada en el tiempo

► **Desnutrición crónica o “achaparramiento”** (en inglés: **stunting**)

• Definido como T/E o $HAZ < -2$; refleja los efectos acumulativos de la desnutrición y las infecciones desde e incluso antes del nacimiento; esta medida, por lo tanto, puede interpretarse como una indicación de malas condiciones ambientales o restricción a largo plazo del potencial de crecimiento de un niño.

► **Desnutrición global o insuficiencia ponderal** (en inglés: **underweight**)

• Definido como P/E o $WAZ < -2$; se puede entender como un indicador compuesto (Talla para la edad x Peso para la talla), lo que dificulta la interpretación.

• El término "insuficiencia ponderal" se utiliza comúnmente para referirse a los déficits graves o patológicos en P/E .

• Comúnmente utilizado para controlar el crecimiento y evaluar los cambios en la magnitud de la malnutrición a lo largo del tiempo.

Datos

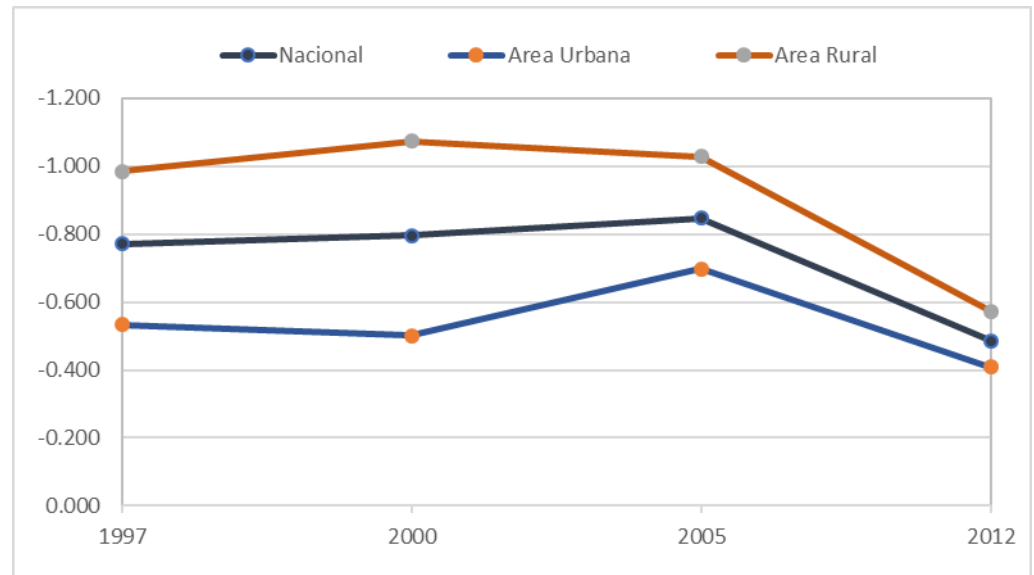
- Encuesta Integrada de Hogares 1997-1998 (EIH 1997/98), Encuestas Permanente de Hogares (EPH 2000/01 and EPH 2005) y Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida 2011-2012 (EIG 2011/12)
- Todas las encuestas son representativas a nivel nacional y subnacional y contienen módulos sobre demografía de los hogares, comodidades del hogar, ingresos y tenencias de activos, **así como antropometría infantil.**
- Debido a instrumentos de encuesta y metodologías de recopilación de datos similares, los datos son en gran medida comparables entre años de encuesta.
- Después de restringir nuestra muestra a niños menores de 5 años, para los cuales se dispone de datos antropométricos, obtenemos una muestra de 10,118 niños
 - 2,672 niños (57% rural and 42% urbano) vienen del conjunto de datos EIH 1997/98
 - 4,006 niños (49% rural and 51% urbano) vienen del conjunto de datos EPH 2000/01
 - 1,699 niños (50% rural and 50% urbano) vienen del conjunto de datos EPH 2005, y
 - 1,741 niños (42% rural and 58% urbano) vienen del conjunto de datos EIG 2011/12

Talla para la edad (T/E o HAZ)

- A **nivel nacional**, observamos una disminución significativa (0.29 de) en T / E entre esto sigue un período relativamente estancado entre 1997 y 2005.
- A **nivel rural**, observamos una disminución significativa en T / E entre 1997 y 2012 (0.41 de sest) que fue especialmente pronunciada entre 2005 y 2012.
- A **nivel urbano**, no observamos ninguna disminución significativa en T / E, pero – como a nivel rural – una disminución significativa entre 2005 y 2012.

Muestra	Nacional	Rural	Urbano
1997	-0.77	-0.99	-0.53
2000	-0.80	-1.07	-0.50
2005	-0.85	-1.03	-0.70
2012	-0.49	-0.57	-0.41
Cambio^a	0.29***	0.41***	0.12
% Cambio^a	-37.05	-41.79	-23.34

^a 1997 to 2012. *** $p < 0.01$.

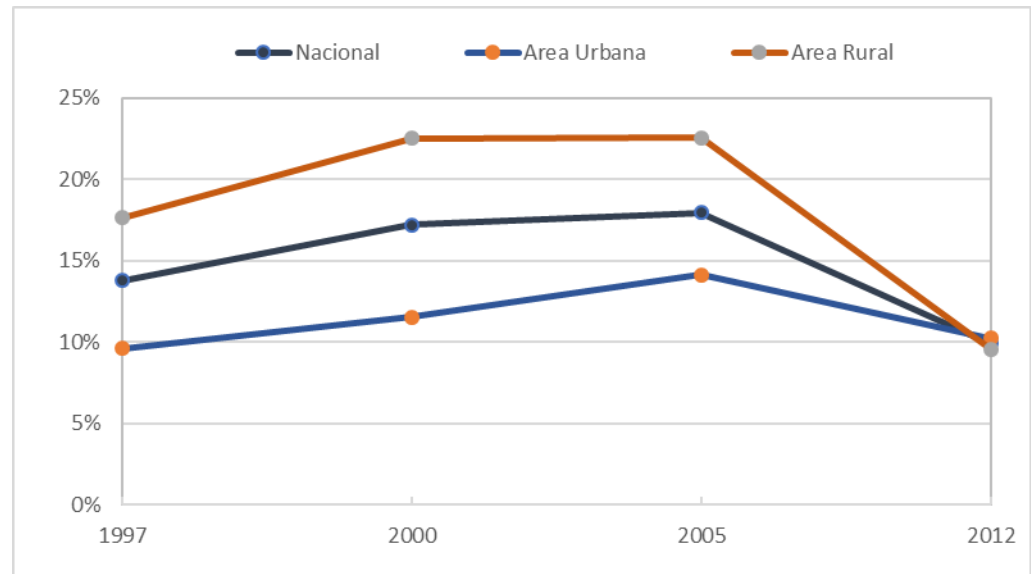


Talla para la edad y desnutrición crónica

- Durante la última década, Paraguay logró una disminución dramática en la prevalencia de la desnutrición crónica (DCR) infantil: del 18.3% en 2005 al 11.3% en 2012.
- Sin embargo, la parte más notable no es lo que sucedió a nivel nacional, sino el desarrollo dispar en la prevalencia entre las áreas rurales y urbanas.
- Observamos una rápida y significativa mejoría de la DCR a nivel rural y una mejoría insignificante a nivel urbano – la brecha RU en la prevalencia de la DCR desapareció.

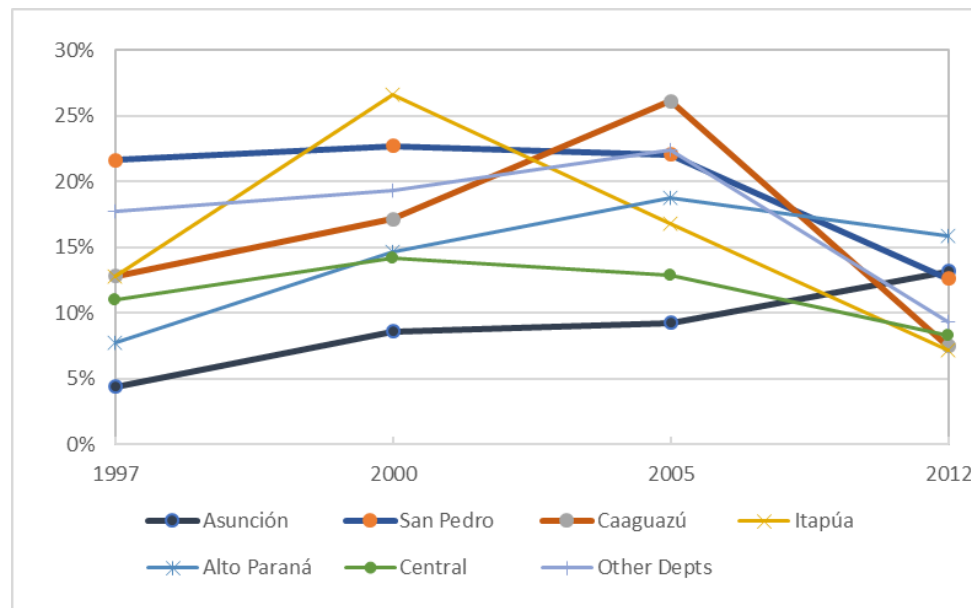
Muestra	Nacional	Rural	Urbano
1997	14.4	18.26	10.26
2000	17.31	22.66	11.62
2005	18.34	23.10	14.42
2012	11.28	10.50	11.95
Cambio^a	-3.18*	-7.76***	1.69
% Cambio^a	-21.98	-42.50	16.52

^a 1997 to 2012. * $p < 0.10$, *** $p < 0.01$.



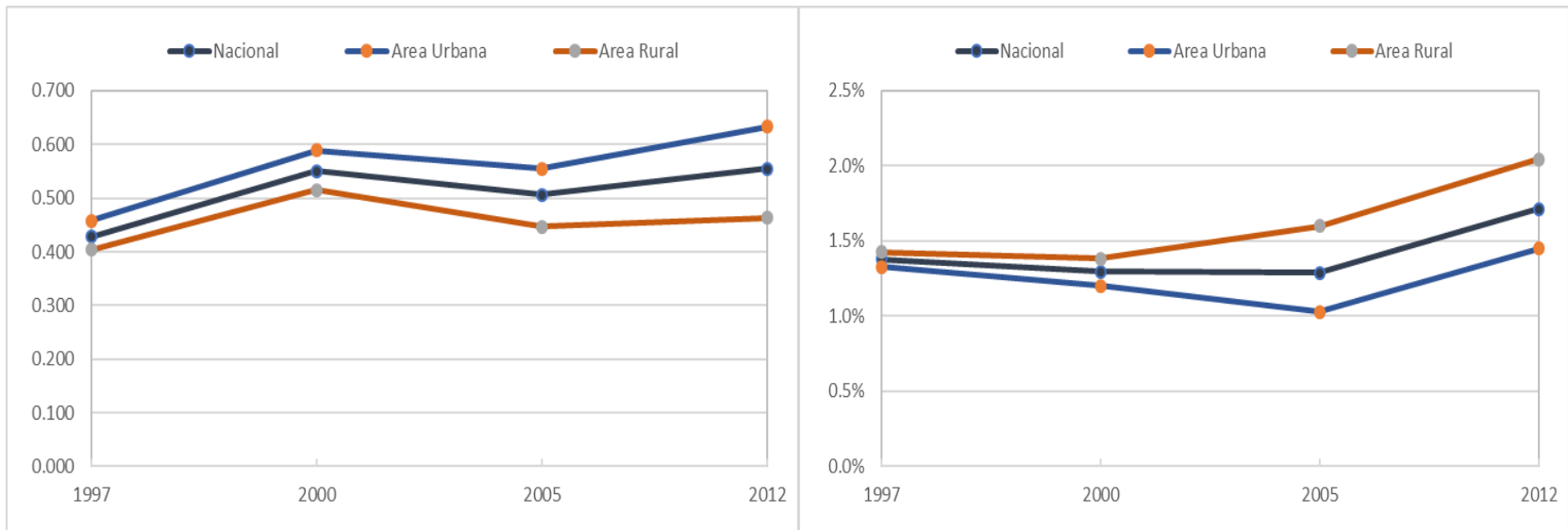
Desnutrición crónica a nivel departamental

- El siguiente gráfico muestra que la prevalencia de la desnutrición infantil ha disminuido durante el período 1997-2012 en todos los departamentos excepto en Asunción y Alto Paraná.
- De hecho, la prevalencia se triplicó en Asunción (de 4.4% a 13.2%) y se dobló en Alto Paraná (de 7.7% a 15.9%).
- Sin embargo, observamos que en Alto Paraná, la tendencia creciente parece haberse revertido en 2005.



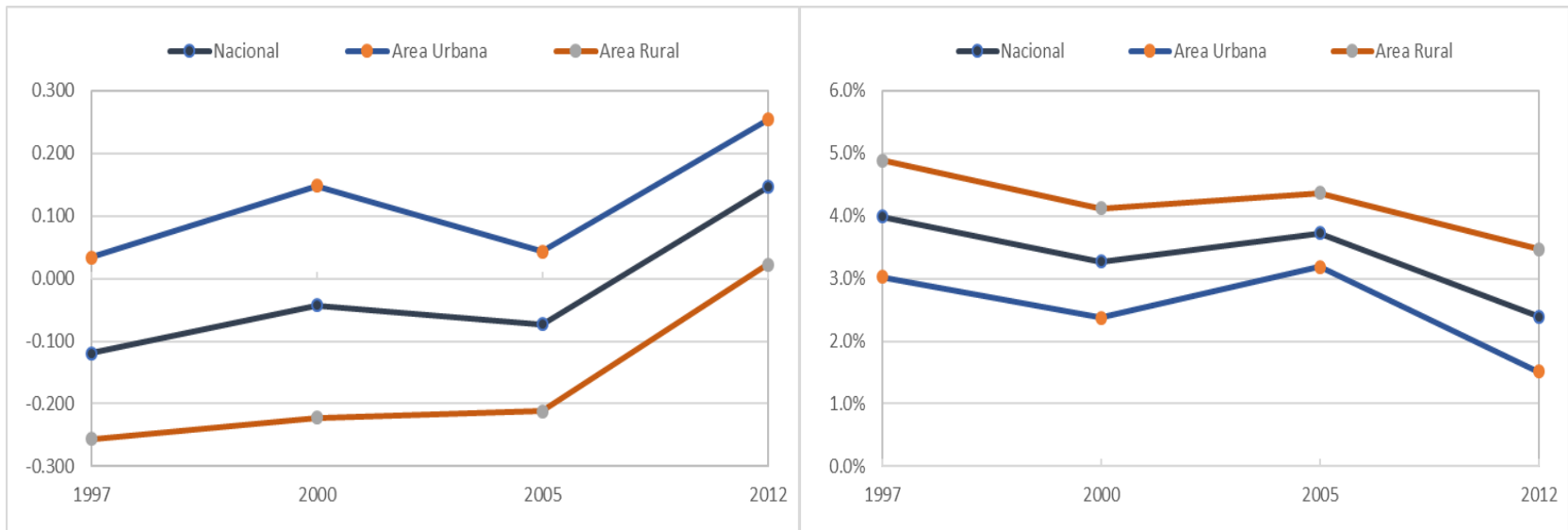
Peso para la talla (P/T o WHZ) y desnutrición aguda

- Observamos un aumento significativo en P/T promedio a nivel nacional, impulsado principalmente por el aumento de P/T en áreas urbanas.
- En cuanto a la desnutrición aguda (DAG), observamos un aumento en la prevalencia de DAG a nivel nacional, impulsado principalmente por el aumento en la prevalencia de DAG a nivel rural (de 1.4% en 1997 a 2.0% en 2015, equivalente a un aumento del 43%).



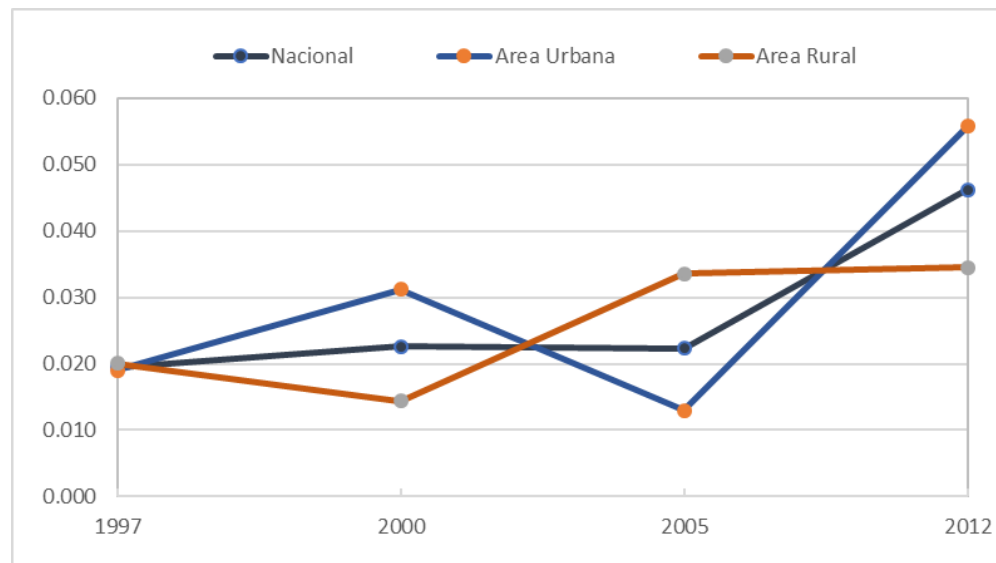
Peso para la talla (P/E o WAZ) y desnutrición global

- Observamos un aumento significativo en P/E promedio a nivel nacional, impulsado principalmente por el aumento de P/E en áreas urbanas.
- En cuanto a la desnutrición global (DGL), observamos una disminución en la prevalencia de DGL a nivel nacional, impulsada principalmente por la disminución en la prevalencia de DGL a nivel urbano (de 3% en 1997 a 1.5% en 2015, equivalente a una disminución del 50%), pero también a nivel rural (de 4.9% en 1997 a 3.5% en 2015, equivalente a una disminución del 29%).



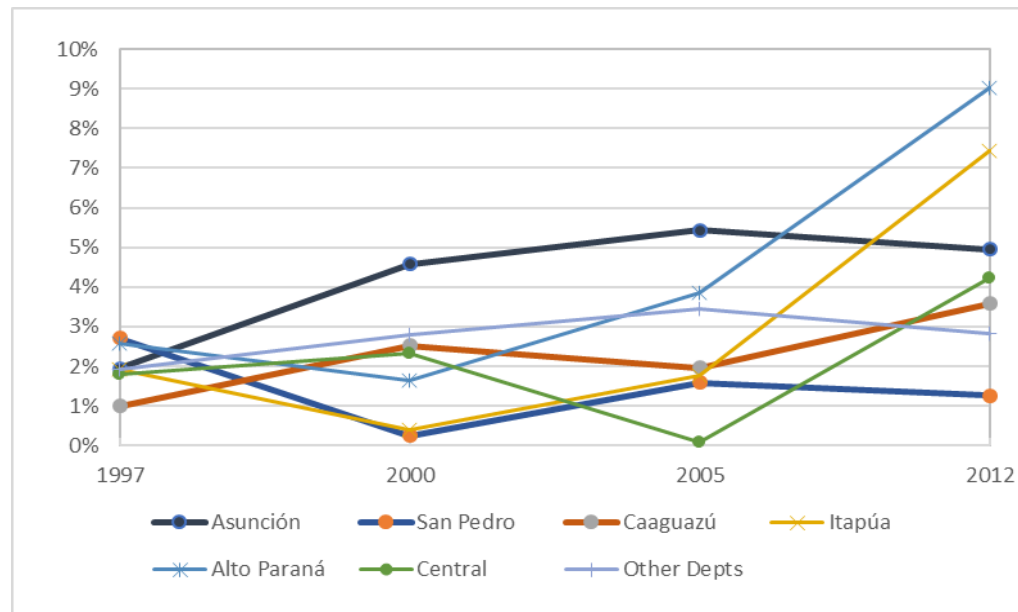
Obesidad

- Medimos la obesidad infantil usando Índice de Masa Corporal (IMC).
 - Seguimos los puntos de corte para categorizar a los niños como peso normal, sobrepeso u obesidad según la edad, el sexo y el IMC según lo recomendado por el Grupo de Trabajo de Obesidad Infantil del Grupo de Trabajo Internacional sobre Obesidad (Cole et al., 2000).
- Los datos muestran un aumento significativo de la obesidad a nivel nacional, especialmente entre 2005 y 2012 (del 2.0% al 4.6 %, equivalente a 130%), que se debe principalmente a un aumento de la obesidad en las zonas urbanas, que aumentó del 1,9% al 5,6%.



Obesidad a nivel departamental

- El siguiente gráfico muestra que la prevalencia de la obesidad aumentó significativamente en todos los departamentos excepto San Pedro (que también tiene la prevalencia de obesidad más baja, 1.3%).
- La prevalencia se más que triplicó en Alto Paraná (del 2.6% al 9%), Caaguazú (del 1% al 3.6%), Itapúa (del 1.9% al 7.4%), y se más que dobló en Asunción (del 2% al 5%) y Central (del 1.8% al 4.2%) .



Conclusiones

- La desnutrición crónica (DCR) ha visto una disminución a nivel nacional, pero el desarrollo fue desigual entre las áreas rurales y urbanas: mientras que las áreas rurales experimentaron una disminución importante en la DCR, las áreas urbanas se estancaron.
 - Las áreas urbanas de Asunción parecen ser muy vulnerables a los aumentos en el retraso del crecimiento.
 - Más tarde, vamos a identificar los factores clave que probablemente contribuyeron no solo al rápido cambio nutricional que tuvo lugar en las regiones rurales y urbanas, sino especialmente al cierre de la brecha rural-urbana en la DCR.
- Mostramos un claro alejamiento de la DCR hacia un aumento en la obesidad.
 - Entre 2005 y 2012, el aumento de la obesidad fue especialmente pronunciado en las zonas urbanas.
 - En algunos departamentos, la prevalencia de la obesidad aumenta más de tres veces.

La transición nutricional en el Paraguay:
Cerrando la Brecha Rural-Urbana en
Desnutrición Infantil: Evidencia de Paraguay

Introducción

- En esta sección, buscamos comprender **la evolución del diferencial rural-urbano, o más bien la brecha rural-urbana, en el estado nutricional infantil en Paraguay de 1997 a 2012.**
- En particular, buscamos identificar los factores clave que probablemente contribuyeron no solo al rápido cambio nutricional que tuvo lugar en las regiones rurales y urbanas del país durante este período, sino especialmente al cierre de la brecha rural-urbana en nutrición infantil.

Motivación

- Durante la última década, Paraguay logró una disminución dramática en la desnutrición crónica (DCR), reduciendo el DCR infantil del 18.3% en 2005 al 11.3% en 2012.
- Sin embargo, la parte más notable de esta historia no es lo que sucedió a nivel nacional, sino el desarrollo dispar en la prevalencia del retraso del crecimiento entre las áreas rurales y urbanas que tuvo lugar durante este período.
- **La brecha rural-urbana en la prevalencia de DCR disminuyó casi 120%**, debido a la rápida y significativa mejoría de los indicadores del estado nutricional de los niños a nivel rural y solo a las mejoras lentas e insignificantes a nivel urbano.
- ... esto significó que, para 2012, la tasa de retraso del crecimiento en realidad se hizo más grande en las zonas urbanas que en las rurales.

Motivación

- La tabla a continuación demuestra la sorprendente reducción de la brecha rural-urbana en el HAZ y DCR infantil a lo largo del tiempo.
- Esta reducción fue el resultado de una mejoría rápida y significativa en el HAZ (desviación estándar 0.4) y una disminución igualmente notable en la prevalencia de DCR (casi 8 puntos porcentuales) a nivel rural....

Muestra	HAZ Promedio			Brecha RU HAZ	DCR (%)			Brecha RU DCR
	Nacional	Rural	Urbano		Nacional	Rural	Urbano	
1997	-0.77	-0.99	-0.53	-0.45***	14.4	18.26	10.26	8.00***
2000	-0.80	-1.07	-0.50	-0.57***	17.31	22.66	11.62	11.04***
2005	-0.85	-1.03	-0.70	-0.33***	18.34	23.10	14.42	8.68***
2012	-0.49	-0.57	-0.41	-0.16	11.28	10.50	11.95	-1.45
Cambio^a	0.29***	0.41***	0.12	0.29**	-3.18*	-7.76***	1.69	-9.45***
% Cambio^a	-37.05	-41.79	-23.34	-63.58	-21.98	-42.50	16.52	-118.09

^a 1997 to 2012. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Motivación

- La tabla a continuación demuestra la sorprendente reducción de la brecha rural-urbana en el HAZ y DCR infantil a lo largo del tiempo.
- Esta reducción fue el resultado de una mejoría rápida y significativa en el HAZ (desviación estándar 0.4) y una disminución igualmente notable en la prevalencia de DCR (casi 8 puntos porcentuales) a nivel rural, y de una mejora bastante lenta si no existente en los mismos indicadores a nivel urbano.

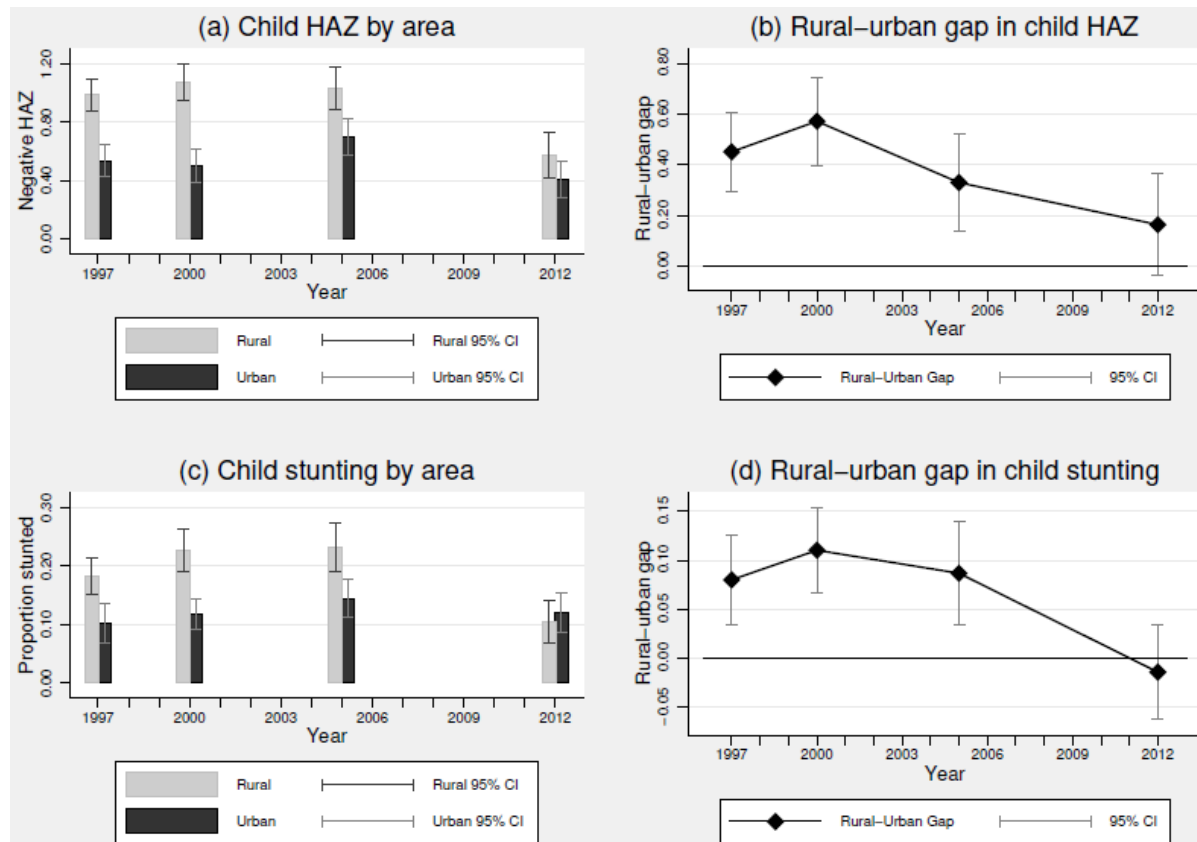
Muestra	HAZ Promedio			Brecha RU HAZ	DCR (%)			Brecha RU DCR
	Nacional	Rural	Urbano		Nacional	Rural	Urbano	
1997	-0.77	-0.99	-0.53	-0.45***	14.4	18.26	10.26	8.00***
2000	-0.80	-1.07	-0.50	-0.57***	17.31	22.66	11.62	11.04***
2005	-0.85	-1.03	-0.70	-0.33***	18.34	23.10	14.42	8.68***
2012	-0.49	-0.57	-0.41	-0.16	11.28	10.50	11.95	-1.45
Cambio^a	0.29***	0.41***	0.12	0.29**	-3.18*	-7.76***	1.69	-9.45***
% Cambio^a	-37.05	-41.79	-23.34	-63.58	-21.98	-42.50	16.52	-118.09

^a 1997 to 2012. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

- Como resultado, la brecha rural-urbana en HAZ disminuyó en casi un 64% durante 1997-2012, alcanzando una diferencia de solo -0.16 desviación estándar en 2012.
- Lo que es más notable, la brecha rural-urbana en DCR disminuyó en casi un 120%, y se revirtió en 2012, por lo cual los niños urbanos sufrirían mayor DCR que los niños rurales.

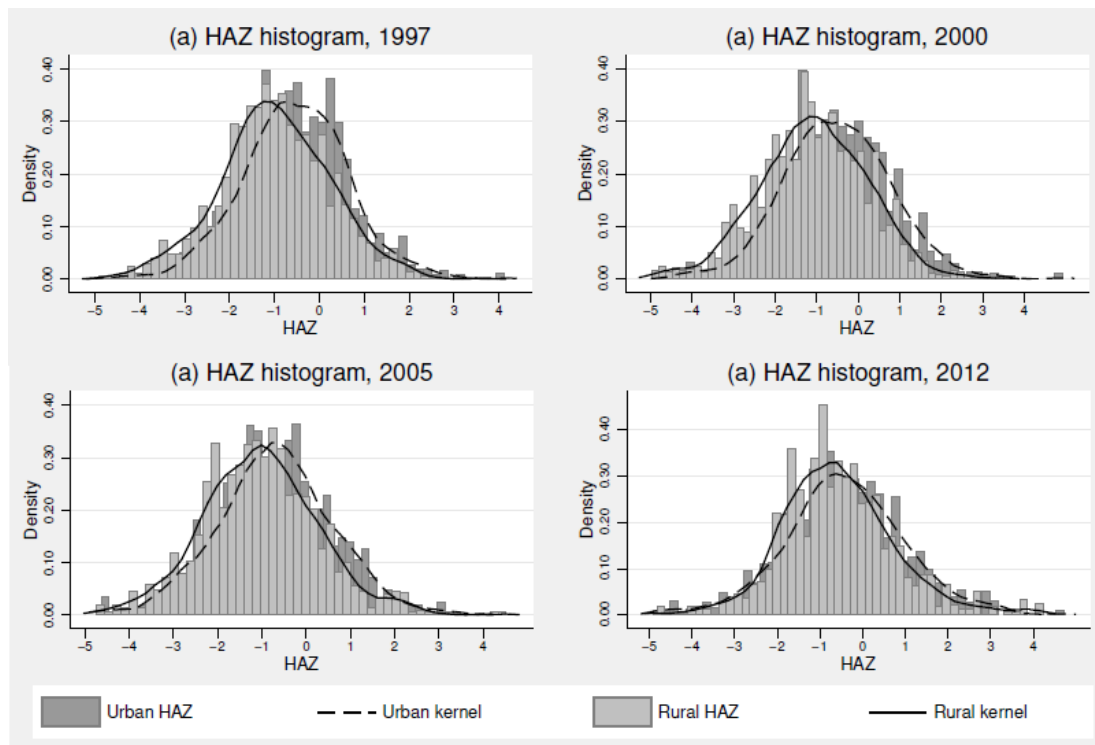
Motivación

- La figura a continuación proporciona un resumen visual de los cambios en la brecha rural-urbana en HAZ y DCR a lo largo del tiempo junto con los intervalos de confianza correspondientes.



Motivación

- Las comparaciones de las distribuciones de HAZ para áreas rurales y urbanas para cada ronda de datos confirman un cambio notable en la distribución de HAZ para las áreas rurales a lo largo del tiempo, en particular en la parte inferior de la distribución HAZ: la parte de la distribución HAZ rural correspondiente a $HAZ < -2$ casi se superpone a su equivalente urbano en 2012



Factores detrás de las mejoras en el estado nutricional

- **¿Cuáles son los factores que probablemente jugaron un papel importante en las mejoras en el estado nutricional de los niños en Paraguay?**
- El marco de UNICEF (1990), actualizado por Black et al. (2013), y la base de una creciente literatura que investiga las mejoras en el estado nutricional infantil (Headey et al., 2015; Headey y Hoddinott 2015; Zanello et al., 2016; Headey et al., 2017), describe los resultados nutricionales infantiles como el resultado final de un proceso:
 - Los determinantes básicos, como la política o la cultura, influyen en determinantes intermedios, como el entorno familiar, las prácticas de cuidado infantil y los servicios de salud, que en última instancia determinan los determinantes inmediatos de la nutrición infantil, como la ingesta nutricional y la absorción de nutrientes
- Los datos de las encuestas de hogares proporcionan un amplio conjunto de determinantes intermedios del estado nutricional infantil comparables a través de las rondas de encuestas.
- En nuestro estudio, nos centramos en una serie de factores vinculados a los determinantes intermedios comúnmente encontrados en los estudios existentes de mejoras nutricionales infantiles, incl. **ingresos**, **educación** (materna y paterna), **condiciones sanitarias** (por ej., agua entubada), **acceso a servicios de salud**, **planificación familiar** (por ej., intervalo de nacimiento), y variables demográficas

Contexto: crecimiento económico en favor de los pobres después de 2003 ...

- Un número creciente de estudios sugiere que el crecimiento económico puede tener un impacto positivo en la reducción de la desnutrición infantil
 - Aunque el crecimiento económico no es necesario ni suficiente para reducir la malnutrición, es útil, especialmente si tiene una base amplia, porque permite a las familias comprar más y mejores insumos nutricionales (IFPRI, 2016).
 - Un mayor ingreso a nivel de los hogares también significa que, junto con el consumo de alimentos, las familias pueden invertir más recursos en el acceso al agua potable, la higiene y una atención médica efectiva. También pueden permitirse arreglos de cuidado de niños más efectivos; ver Haddad et al. (2003).
- El crecimiento económico de Paraguay durante 1997-2012 estuvo marcado por dos períodos distintos
 - Un período de crecimiento económico relativamente lento durante 1997-2002
 - Un período de alto crecimiento económico desde 2003-2012.
- El crecimiento económico que Paraguay logró durante el último período (2003-2012) fue en favor de los pobres, elevando los ingresos del 40% más pobre de los paraguayos por encima del crecimiento medio de la población (Banco Mundial 2014).

...sin embargo, el bienestar solo mejoró desp. de 2010

- Mientras que el período de 2003 a 2010 se caracterizó por una reducción moderada de la pobreza extrema y una desigualdad persistentemente alta aunque el PIB per cápita aumentó en un 22%, entre 2011 y 2013 la incidencia de pobreza extrema casi se redujo a la mitad y la desigualdad mostró una fuerte caída.
- La mayor parte de la disminución en las áreas rurales (12 de 14 puntos porcentuales de la reducción en la extrema pobreza rural) tuvo lugar durante estos dos últimos años, coincidiendo con los sustanciales avances nutricionales observados en las áreas rurales durante este período.
- Al mismo tiempo, entre 2011 y 2013, la desigualdad (medida por el coeficiente de Gini) experimentó una fuerte mejoría en las áreas rurales; en 2013, el índice de Gini rural había caído 0,08 puntos (de 0,57 a 0,49), reduciendo en más de la mitad la brecha que existía entre las zonas rurales y urbanas en 2011.
- Varios estudios han demostrado una asociación negativa entre la desigualdad y los resultados antropométricos (Larrea y Kawachi 2005, Hong 2007, Undurraga y otros, 2016).

Ingreso

- Una característica definitoria de este período de crecimiento económico fue el aumento del ingreso real promedio per cápita de los hogares.
- Los datos de la encuesta, que se ha restringido a los hogares con niños menores de 5 años, documentan un aumento significativo en el ingreso promedio nacional durante el período 2005-2012.

	Nacional				Cambio	% Cambio
	1997	2000	2005	2012	1997-2012	1997-2012
Ingreso^a	7.19	6.54	6.36	8.53	1.34**	18.64

En cien mil Guaraníes, ** p < 0.05.

- Sin embargo, este aumento no se compartió equitativamente entre los hogares rurales y urbanos.
- En marcado contraste con los hogares rurales, cuyos ingresos medios aumentaron casi un 60% durante el período, el ingreso promedio de los hogares urbanos se mantuvo prácticamente sin cambios.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	Brecha RU
Ingreso^a	3.896	6.125	2.229***	10.818	10.596	-0.222	2.451**

En cien mil Guaraníes, *** p < 0.01.

Programas de asistencia social

- Coincidiendo con el aumento del ingreso promedio fue un aumento en el gasto social público y una creación de los principales programas de asistencia social en el lugar de hoy: Abrazo y Tekoporã.
- Abrazo (2005) proporciona transferencias monetarias condicionadas, servicios de salud y nutrición, ayuda alimentaria e instalaciones para el cuidado de los niños.
- Tekoporã (2005) es el principal programa de transferencias monetarias condicionadas del país destinado a ayudar a las familias en situaciones de extrema pobreza y vulnerabilidad.
 - Tekoporã experimentó una expansión significativa en 2009, llegando a 88,000 familias en 2012.
 - Elementos clave del programa: una transferencia quincenal de apoyo alimentario que apunta a mejorar la nutrición infantil, junto con la promoción de la lactancia materna, y una transferencia quincenal de educación y salud.
 - La evidencia sugiere que el programa no solo contribuyó a la reducción de la pobreza extrema, en particular durante el período 2011-2013 (Banco Mundial 2014), sino que también tuvo un impacto positivo significativo en la salud, la nutrición, la producción agrícola y la diversificación de cultivos.
 - Las poblaciones rurales en extrema pobreza parecen haber sido las que más se han beneficiado de este programa (Barrios et al., 2008; Veras Soares et al., 2008).

Programas de asistencia alimentaria

- En respuesta a las crecientes tasas de desnutrición en el país, en 2005 el Ministerio de Salud y Bienestar Social de Paraguay creó un Programa de Asistencia Alimentaria y Nutricional (PROAN).
 - El programa proporcionó asistencia alimentaria a niños menores de 5 años y canastas de alimentos y vitaminas a mujeres embarazadas en riesgo de desnutrición.
- En 2011, el programa cambió su nombre a Programa Alimentario Nutricional Integral (PANI).
 - Cubriendo poblaciones tanto urbanas como rurales, PANI proporciona asistencia nutricional y apoyo (tanto preventivo como de recuperación) para beneficiar a niños menores de 5 años que están desnutridos o que están en riesgo de desnutrición, mujeres embarazadas de bajo peso (hasta 3 meses después dar a luz) y otros grupos vulnerables de bajos ingresos.
 - Los beneficiarios del programa también deberían recibir información sobre cuestiones vitales como la higiene adecuada, la dieta y la nutrición, la lactancia materna, el control prenatal, la planificación familiar y la importancia de la vacunación entre otras materias.
- Paralelamente, el gobierno paraguayo ha ejecutado otros programas de nutrición que pueden haber tenido un impacto positivo en el estado nutricional de los niños < 5 años; p.ej. Complemento Nutricional (desde 1999) que brinda beneficios de alimentos a estudiantes preescolares (4-5 años de edad) y de escuelas básicas (de 6 a 14 años).

Evaluación de programas alimentarios

- Los estudios que han evaluado los programas alimentarios (PROAN / PANI) **encontraron un efecto significativo y positivo de estos programas en la reducción de la malnutrición en niños menores de 5 años** (Lezcano y Sanabria 2010, Sánchez Bernal et al., 2017).
- Estos estudios encontraron altas correlaciones entre los indicadores nutricionales clave y la educación materna y el acceso al agua potable.
- Lezcano y Sanabria (2010), midiendo tanto el peso para la edad como la talla para la edad, analizaron tanto la prevalencia como el riesgo de malnutrición de 258 niños que completaron la participación del programa alimentario de 6 meses en el Centro de Salud en el Distrito de Curuguaty en 2006. Los autores indicaron una disminución estad. significativa en la prevalencia del retraso en el crecimiento entre los niños <5 que participaron en el programa PROAN.
- Sánchez Bernal et al. (2017b), midiendo el peso por edad, la talla por edad y el índice de masa corporal (IMC), analizaron la prevalencia de desnutrición de todos los niños que ingresaron al programa PANI en 2012. Los autores indicaron que la prevalencia de retraso en el crecimiento entre los niños < 5 que participaron en el programa de alimentos experimentaron una disminución significativa en el programa, cayendo del 26 al 16%.
- Sin embargo, ambos estudios fueron observacionales y no controlaron ni para los determinantes intermedios del estado nutricional infantil (por ej., ingresos familiares, educación materna y saneamiento) ni para la selección de muestras en el programa.

Sistema de cuidado de salud

- En cuanto a la mejora de la asistencia sanitaria, Paraguay solo pudo avanzar de manera limitada durante el período analizado. La operación altamente segmentada, fragmentada y descoordinada del sector de la salud ha fomentado las deficiencias en el acceso y la calidad de los servicios de salud (OMS 2012).
- Sin embargo, al final de la década 2000-2010 se produjeron algunos avances positivos:
 - 1) En 2008, el gobierno comenzó un proceso de reforma basado en la estrategia de atención primaria en salud como el punto focal del sistema nacional de salud (OMS 2012). El gobierno desarrolló una red de unidades de salud familiar que ofrecía acceso gratuito a los servicios de salud a más de 2 millones de personas de los grupos más vulnerables de la sociedad.
 - 2) Luego del prolongado período de niveles relativamente bajos de gasto en salud, en 2009 los gastos en salud aumentaron significativamente, alcanzando más del 3% del PBI y cerrando la brecha con el promedio de la región del 3.8% (Banco Mundial 2010).
 - 3) Finalmente, la cobertura del seguro de salud público aumentó del 60% del total de asegurados en 2003 al 71% en 2008, absorbiendo el 100% de la creciente demanda debido al crecimiento de la población, así como un aumento en la cobertura.

Sistema de cuidado de salud

- Los datos muestran que, en contraste con el crecimiento estancado en la cobertura de seguro de salud de los niños que viven en áreas urbanas, la cobertura de seguro de salud de los niños que viven en áreas rurales aumentó en un 170% durante el período 1997-2012, resultando en el 8 % de disminución en la brecha de cobertura de seguro de salud rural-urbano.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	Brecha RU
Vacunas retrasadas	0.566	0.374	-0.193***	0.464	0.363	-0.102***	-0.091*
Seguro de salud	0.053	0.143	0.090***	0.284	0.297	0.013	0.077**
Nacido en el hospital	0.470	0.877	0.407***	0.762	0.965	0.203***	0.204***

* $p < 0.10$, *** $p < 0.01$.

- Sanabria (2003) encontró que la falta de cobertura de seguro de salud es uno de los determinantes intermedios del retraso en el crecimiento.

Educación

- Otro factor que a menudo se ha relacionado fuertemente con los resultados nutricionales es la educación (Headey 2013; Ruel y Alderman 2013).
- Si bien el gasto público en educación se mantuvo prácticamente sin cambios entre 2000 y 2010 (representó alrededor del 4,8% del PIB en 2000 y el 4,6% del PIB en 2010), el país avanzó en la matrícula en la escuela secundaria (un aumento del 51,7% en 2000 a 60 % en 2009) y las tasas de finalización de estudios.
- Una \uparrow en la matriculación en la escuela secundaria y a \downarrow en las tasas de deserción escolar bien pueden haber desempeñado un papel en un aumento en el grado alcanzado tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio Brecha RU
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	
Educación maternal	5.316	7.779	2.464***	8.528	10.404	1.876***	0.588
Educación paternal	5.264	7.203	1.940***	8.434	10.098	1.664***	0.276

*** $p < 0.01$.

- Dos hallazgos están en línea con las mejoras generales observadas en las áreas rurales:
 - La diferencia en el grado alcanzado entre las zonas rurales y urbanas disminuyó del 60% para hombres y mujeres en 1997 al 34% para las mujeres y al 40% para los hombres en 2012.
 - Mientras que en las áreas rurales, el logro del grado para las mujeres aumentó un 25% más rápido que para los hombres, en las áreas urbanas el aumento en el grado alcanzado fue similar...

Infraestructura

- Un área en la que Paraguay ha logrado avances importantes es el desarrollo de infraestructura, en particular el acceso a agua limpia y saneamiento.
- Por ejemplo, a fines de 2013, más del 94% de la población rural del país tenía acceso a agua potable, en comparación con solo el 51,6% en 2000.
- Una parte vital de este éxito se debe a la adopción de un modelo de administración de servicios dirigido por la comunidad, un esquema innovador que otorga la responsabilidad del agua potable y el saneamiento de la comunidad a una Junta de Saneamiento dirigida por voluntarios (Banco Mundial 2012)

Agua corriente

- Entre 1997 y 2012, la cobertura de agua corriente aumentó en más del 300% en las áreas rurales y más del 50% en las áreas urbanas, aunque la brecha general rural-urbana en la cobertura de agua entubada no ha cambiado significativamente durante el período.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	Brecha RU
Agua corriente	0.104	0.417	0.313***	0.494	0.757	0.263***	0.050

*** $p < 0.01$.

Infraestructura

Inodoro

- La disponibilidad del inodoro (con descarga de agua) experimentó un aumento similar, aunque tal vez menos pronunciado en las áreas urbanas.

Piso de tierra

- Estudios recientes han demostrado que los niños pequeños que viven en casas con piso de tierra tienen más probabilidades de estar infectados con parásitos intestinales que pueden causar diarrea y malnutrición (Cattaneo et al., 2009).
- Los datos muestran una disminución notable en el número de hogares rurales con piso de tierra durante el período (de 55% a 35%). En contraste con una disminución menor en los hogares urbanos, la disminución de los hogares rurales provocó una caída del 36% en la brecha rural-urbana en el número de hogares con piso de tierra.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	Brecha RU
Inodoro	0.170	0.442	0.272***	0.670	0.879	0.209***	0.063
Piso de tierra	0.551	0.358	-0.192***	0.114	0.078	-0.036	-0.156**

** p < 0.05, *** p < 0.01.

Resultados demográficos

- Paraguay también ha logrado mejoras sustanciales en los resultados demográficos, en particular en los resultados relacionados con la planificación familiar, cuyo impacto se observó de igual manera en las zonas urbanas y rurales.
- El análisis de la Encuesta Demográfica Nacional de 2008 muestra que mientras que en 1990, todas las mujeres (53%) en las áreas urbanas usaban anticonceptivos, solo una de cada tres (33.5%) lo hacía en las áreas rurales. Para 2008, la brecha rural-urbana en el uso de anticonceptivos casi desapareció, ya que la prevalencia del uso de anticonceptivos aumentó al 80% (79%) en las zonas urbanas (rurales) (CEPEP 2009)
- Coincidiendo con estos desarrollos hubo una rápida disminución en la tasa de fertilidad: de 4.3 niños durante el período 1995-1998 a 2.5 niños durante el período 2005-2008.
- De acuerdo con estos resultados, los datos muestran un alargamiento significativo de los intervalos de nacimiento y una reducción en el orden de nacimiento promedio, especialmente en las áreas rurales. La brecha rural-urbana en los intervalos de nacimiento disminuyó del 21% en 1997 a solo el 5% en 2012.

	Promedio Rural		Cambio	Promedio Urbano		Cambio	Cambio
	1997	2012	1997-2012	1997	2012	1997-2012	Brecha RU
Intervalo de nacimiento	3.337	4.724	1.388***	4.044	4.965	0.920***	0.467
Orden de nacimiento	3.690	2.692	-0.998***	2.894	2.391	-0.502***	-0.496**

** p < 0.05, *** p < 0.01.

Datos

- Encuesta Integrada de Hogares 1997-1998 (EIH 1997/98), Encuestas Permanente de Hogares (EPH 2000/01 and EPH 2005) y Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida 2011-2012 (EIG 2011/12)
- Todas las encuestas son representativas a nivel nacional y subnacional y contienen módulos sobre demografía de los hogares, comodidades del hogar, ingresos y tenencias de activos, así como antropometría infantil y prácticas de cuidado para niños menores de 5 años.
- Debido a instrumentos de encuesta y metodologías de recopilación de datos similares, los datos son en gran medida comparables entre años de encuesta.
- Después de restringir nuestra muestra a niños menores de 5 años, para los cuales se dispone de datos antropométricos, obtenemos una muestra de 10,118 niños
 - 2,672 niños (57% rural and 42% urbano) vienen del conjunto de datos EIH 1997/98
 - 4,006 niños (49% rural and 51% urbano) vienen del conjunto de datos EPH 2000/01
 - 1,699 niños (50% rural and 50% urbano) vienen del conjunto de datos EPH 2005, y
 - 1,741 niños (42% rural and 58% urbano) vienen del conjunto de datos EIG 2011/12

Metodología

- Para investigar la relación entre los resultados nutricionales infantiles y los determinantes intermedios, empleamos modelos de regresión lineal y modelos de probabilidad lineal.
- Representamos esta relación como:

$$N_{i,t} = \beta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

- Se puede producir un *sesgo de variable omitida* cuando los factores de confusión no se controlan adecuadamente en el análisis.
 - Para tratar posibles variables omitidas, incluimos un conjunto completo de indicadores para cada ubicación y año de encuesta en la ecuación anterior.
- El sesgo de simultaneidad puede ocurrir cuando las variables dependientes y las variables explicativas se determinan conjuntamente.
 - En principio, si las variables instrumentales estaban disponibles, se pueden usar para eliminar el sesgo de simultaneidad. Una deficiencia de nuestro estudio es que no pudimos encontrar instrumentos adecuados.
 - Por lo tanto, observamos que la ecuación anterior proporciona una explicación del estado nutricional del niño en un sentido estadístico, sin necesariamente aclarar los efectos causales.

Metodología :: Decomposition Analysis

- Una vez que hemos estimado el modelo básico, realizamos un análisis de **descomposición de los cambios en el estado nutricional rural y urbano y determinamos la contribución de los determinantes individuales a los cambios en la brecha rural-urbana.**
- Bajo el supuesto de que el vector de coeficientes es invariante de área y tiempo y la expectativa del término de error $\varepsilon_{i,t}$ es cero, el cambio esperado en la brecha rural-urbana durante el período de nuestra muestra viene dado por la ecuación::

$$\begin{aligned}\Delta \text{GAP} &= \text{GAP}_{2012} - \text{GAP}_{1997} \\ &= (\bar{N}_{t=2012}^R - \bar{N}_{t=2012}^U) - (\bar{N}_{t=1997}^R - \bar{N}_{t=1997}^U) \\ &= \beta (\bar{X}_{t=2012}^R - \bar{X}_{t=2012}^U) - \beta (\bar{X}_{t=1997}^R - \bar{X}_{t=1997}^U) \\ &= \beta (\bar{X}_{t=2012}^R - \bar{X}_{t=1997}^R) - \beta (\bar{X}_{t=2012}^U - \bar{X}_{t=1997}^U) \\ &= \Delta \bar{N}^R - \Delta \bar{N}^U\end{aligned}$$

- En otras palabras, el cambio esperado en la brecha puede descomponerse en los cambios esperados en las áreas rurales y urbanas a lo largo del tiempo o en los cambios esperados en las brechas rural-urbanas observadas en los años individuales.

Metodología :: Decomposition Analysis

- Finalmente, sumando más de k determinantes intermedios, podemos reescribir la ecuación anterior en notación de sumatoria como:

$$\begin{aligned}\Delta\text{GAP} &= \sum_k \beta_k [(\bar{x}_{k,t=2012}^R - \bar{x}_{k,t=2012}^U) - (\bar{x}_{k,t=1997}^R - \bar{x}_{k,t=1997}^U)] \\ &= \sum_k \Delta\text{GAP}_k.\end{aligned}$$

- Debido al rápido aumento de la nutrición rural durante este período de tiempo, como un paso intermedio, investigamos los factores impulsores de las mejoras nutricionales en las zonas rurales y urbanas a lo largo del tiempo y relacionamos esto con el cambio en la brecha rural-urbana.

Resultados :: Estado nutricional del niño

- Primero tratamos de responder la pregunta de cuáles son algunos de los principales determinantes de los resultados nutricionales infantiles en Paraguay.
- La tabla a continuación resume los resultados de los modelos de regresión de muestras agrupadas (basados en una muestra combinada de todas las rondas de encuestas de 1997 a 2012) para HAZ (OLS) y desnutrición crónica o DCR (LPM).

	OLS ^a	LPM ^b		OLS ^a	LPM ^b
	HAZ	DCR		HAZ	DCR
	Agrupado	Agrupado		Agrupado	Agrupado
ln(Ingreso) ^c	0.068** (0.029)	-0.036*** (0.013)	Nacido en el hospital	0.181*** (0.040)	-0.047*** (0.013)
Educación maternal	0.032*** (0.006)	-0.004*** (0.002)	Amamantado al nacer	0.078 (0.050)	-0.028** (0.013)
Educación paternal	0.003 (0.006)	-0.000 (0.002)	ln(Intervalo de nacimiento)	0.171*** (0.027)	-0.042*** (0.008)
Agua corriente	0.095* (0.056)	-0.005 (0.014)	Orden de nacimiento	-0.041*** (0.014)	0.009* (0.005)
Inodoro	0.156*** (0.059)	-0.010 (0.016)	Cuidador < 20 años	-0.320*** (0.103)	0.007 (0.036)
Piso de tierra	-0.153*** (0.051)	0.059*** (0.017)	Mujer	0.083** (0.033)	-0.020** (0.009)
Vacunas retrasadas	-0.068* (0.037)	0.020* (0.010)	Jefe guaraní	-0.039 (0.057)	0.009 (0.015)
Seguro de salud	0.162*** (0.055)	-0.044*** (0.012)	Jefe bilingüe	-0.032 (0.059)	0.013 (0.014)
			R ² Ajustado	0.196	0.098

Resultados :: Estado nutricional del niño

- **Un papel significativo de los ingresos**
- **Papel importante y significativo de la educación materna pero no de la educación paterna:** un niño cuya madre ha completado 9 años de escolaridad (equivalente a los 9 años de Educación Básica obligatoria en Paraguay) podría ser alrededor de 0,29 desviaciones estándar taller que un niño cuya madre no había asistido a la escuela
- **Papel significativo de las variables de infraestructura:** la presencia de inodoro con descarga de agua, así como la presencia (o ausencia) del piso en el hogar están fuertemente asociadas con los resultados de crecimiento lineal.
- **Papel significativo de las variables de salud:** el estado del seguro de salud infantil y si un niño nació en el hospital son predictores robustos y altamente significativos de HAZ.
- **Variables de planificación familiar altamente significativas** (incluidos los intervalos de nacimiento, el orden de nacimiento y los cuidadores adolescentes)

Resultados :: Decomponiendo los cambios en HAZ

- Pasamos ahora a la segunda parte del análisis que nos permite **relacionar los cambios en los determinantes de las mejoras nutricionales en áreas rurales y urbanas con los cambios correspondientes en la brecha rural-urbana en HAZ**

Variable	Cambio en HAZ Rural	Cambio en HAZ Urbano	Cambio en la brecha rural-urbana HAZ	Prop. de cambio en la brecha (%) HAZ
ln(Ingreso)	0.035**	0.006	0.029**	10.091
Educación materna	0.078***	0.059***	0.018	6.263
Educación paterna	0.005	0.005	0.001	0.348
Agua corriente	0.030*	0.025*	0.005	1.740
Inodoro	0.042**	0.033**	0.010	3.479
Piso de tierra	0.029*	0.006	0.024	8.351
Vacunas retrasadas	0.013	0.007	0.006	2.088
Seguro de salud	0.015**	0.002	0.012*	4.175
Nacido en el hospital	0.074***	0.037***	0.037***	12.874
Amamantado al nacer	0.011	0.003	0.008	2.784
ln(Intervalo de nacimiento)	0.055***	0.031***	0.023**	8.003
Orden de nacimiento	0.041***	0.021**	0.020**	6.959
Cuidador < 20 años	0.002	0.004	-0.002	-0.696
Predicho ^a	0.430	0.239	0.191	
Observado	0.412	0.125	0.287	
Observado 95% IC	(0.220, 0.604)	(0.042, 0.291)	(0.033, 0.542)	
Parte explicada ^b (%)	104.381	191.885	66.458	

Resultados :: Decomponiendo los cambios en HAZ

Áreas rurales

- Los mayores impulsores de mayor HAZ en las zonas rurales son la educación materna y un aumento en los partos hospitalarios: cada uno representó el 18,9% de la mejora total en HAZ rural.
- Cuando se consideran conjuntamente, las variables demográficas (intervalo de nacimiento y orden de nacimiento) y las variables de salud (nacimientos hospitalarios y seguro de salud) representan una parte aún mayor de la mejora en HAZ en las zonas rurales (23% y 22%, respectivamente) que la educación materna.
- Además, los siguientes factores desempeñaron un papel importante al explicar el cambio previsto en HAZ (ordenados del mayor al menor impacto): aumento en los intervalos de nacimiento, mejoras en inodoros con descarga, una disminución en el número de niños (orden de nacimiento), aumento de los ingresos, mejoras en el agua corriente, reducciones en las viviendas con pisos de tierra, y expansiones en el seguro de salud infantil.
- En general, los determinantes estadísticamente significativos representaron el 98% del cambio total en HAZ en áreas rurales.

Resultados :: Decomponiendo los cambios en HAZ

Áreas urbanas

- Los resultados para las áreas urbanas son en gran medida similares, aunque esta vez la educación materna explica el 47% de la mejora total en este indicador.

Análisis de los cambios en la brecha rural-urbana

- Destacamos dos hallazgos importantes.
 - 1) El modelo representa algo más de dos tercios de la reducción en la brecha rural-urbana en HAZ infantil durante el período del estudio.
 - 2) El rápido aumento de los nacimientos hospitalarios en las áreas rurales en relación con las áreas urbanas se destaca como el factor más importante para explicar la reducción de la brecha rural-urbana (12,9%).
- Finalmente, el rápido aumento de los ingresos y las mejoras igualmente rápidas en las variables de planificación familiar (un aumento en el intervalo de nacimiento y una disminución en el número de niños) emergen como el segundo y tercer conjunto más importante de factores.
 - Los factores de planificación familiar estad. significativos explican conjuntamente el 15% de la reducción en la brecha rural-urbana, destacando su importancia en comparación con los ingresos
- El modelo completo explica ~ 66% de la reducción de la brecha rural-urbana.

Resultados :: Decomponiendo los cambios en DCR

- Pasamos ahora a la segunda parte del análisis que nos permite **relacionar los cambios en los determinantes de las mejoras nutricionales en áreas rurales y urbanas con los cambios correspondientes en la brecha rural-urbana en DCR**

Variable	Cambio en DCR Rural	Cambio en DCR Urbano	Cambio en la brecha rural-urbana DCR	Prop. de cambio en la brecha (%) DCR
ln(Ingreso)	-0.007**	-0.002	-0.004	4.230
Educación materna	-0.010**	-0.008**	-0.002	2.115
Educación paterna	-0.001	-0.001	0.000	0.000
Agua corriente	-0.001	-0.001	0.000	0.000
Inodoro	-0.003	-0.002	-0.001	1.058
Piso de tierra	-0.011**	-0.002	-0.009*	9.518
Vacunas retrasadas	-0.004*	-0.002*	-0.002	2.115
Seguro de salud	-0.004***	-0.001	-0.003*	3.173
Nacido en el hospital	-0.019***	-0.009***	-0.010***	10.575
Amamantado al nacer	-0.004*	-0.001	-0.003	3.173
ln(Intervalo de nacimiento)	-0.013***	-0.008***	-0.006**	6.345
Orden de nacimiento	-0.009*	-0.005	-0.005	5.288
Cuidador < 20 años	0.000	0.000	0.000	0.000
Predicho ^a	-0.086	-0.042	-0.045	
Observado	-0.078	0.017	-0.095	
Observado 95% IC	(-0.126, -0.030)	(-0.030, 0.064)	(-0.162, -0.027)	
Parte explicada ^b (%)	110.800	-247.913	47.589	

Resultados :: Decomponiendo los cambios en DCR

- Muchos de los resultados de DCR son similares a los de HAZ. Sin embargo, a diferencia de HAZ, las mejoras en el acceso al agua corriente y los inodoros no se relacionaron estadísticamente con las reducciones en la DCR.

Áreas Rurales

- En las áreas rurales, los mayores impulsores de DCR reducida fueron los aumentos en los nacimientos hospitalarios, intervalos de partos más largos, reducciones en las viviendas con pisos de tierra y aumentos en los años de educación materna.
- Estos cuatro determinantes representaron el 71% de la disminución total de DCR.

Áreas Urbanas

- En las áreas urbanas, los mayores impulsores de DCR reducida fueron los aumentos en los nacimientos en los hospitales, intervalos de nacimiento más largos, aumentos en los años de educación materna y una reducción en los niños retrasados en su calendario de vacunación.
- Estos cuatro determinantes estadísticamente significativos se asociaron con una reducción del 2,52% en la prevalencia esperada de DCR en las zonas urbanas.

Resultados :: Decomponiendo los cambios en DCR

Análisis de los cambios en la brecha rural-urbana

- Aumentos estadísticamente significativos y rápidos en áreas rurales en comparación con áreas urbanas en nacimientos hospitalarios, reducciones de viviendas con pisos de tierra, intervalos de nacimiento más largos, y expansiones en la cobertura de seguro de salud representaron el 30% de la reducción de la brecha rural-urbana.
- El modelo completo explica casi el 50% de la reducción de la brecha rural-urbana.

Conclusiones

- Nuestro hallazgo clave es que, si bien los determinantes bien documentados del estado nutricional infantil, como el ingreso, la educación materna, el saneamiento y el acceso al agua corriente están fuertemente asociados con las mejoras en la nutrición infantil, han contribuido poco a reducir la brecha rural-urbana nutrición infantil en Paraguay durante el período bajo análisis.
- De hecho, las mejoras estadísticamente significativas en servicios de salud y planificación familiar parecen ser los principales impulsores para cerrar la brecha rural-urbana en nutrición infantil, representando aproximadamente la mitad de la mejora prevista en HAZ infantil y más del 60% de la reducción prevista en retraso del crecimiento en áreas rurales y urbanas.
- Esto sugiere que la mejora del acceso a servicios de salud de calidad y la promoción de iniciativas de planificación familiar pueden contribuir en gran medida a mejorar el estado nutricional de los niños.

Implicaciones clave

- El hecho de que muchos de los desarrollos positivos en las áreas rurales fueron mucho menos pronunciados (si no existentes) en las áreas urbanas sugiere que los niños urbanos (y especialmente los que viven en hogares pobres o vulnerables) pueden enfrentar una serie de desventajas en relación con los niños rurales.
- Por ejemplo, las limitaciones de ingresos, las barreras financieras y la falta de cobertura de seguro de salud pueden privar a los pobres urbanos del acceso a la atención médica a pesar de su proximidad a las instalaciones de atención médica (Van de Poel et al., 2007).
- Mostramos que, durante el período bajo análisis, ni el ingreso medio, ni la cobertura de seguro de salud han visto mejoras significativas para los hogares urbanos con niños, mientras que ambos determinantes mejoraron significativamente en los hogares rurales.
- Además, nuestros hallazgos muestran que la persistente brecha rural-urbana en la educación, el saneamiento y el acceso al agua corriente puede perpetuar las disparidades en la nutrición infantil entre las áreas rurales y urbanas.

Implicaciones clave

- Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para las políticas destinadas a mejorar el estado de salud infantil.
 - Reorientar los programas existentes y / o identificar las intervenciones de salud y nutrición más adecuadas para llegar a los segmentos más vulnerables de la población urbana puede resultar clave para mejorar los resultados nutricionales de los niños en las zonas urbanas.
 - La expansión adicional del programa Tekoporã a las áreas urbanas – que contiene componentes pesados de nutrición infantil y lactancia y ha demostrado tener un impacto positivo significativo en la salud y la nutrición (Banco Mundial 2014) – sería un ejemplo de actualización de los programas existentes .
- Nuestros resultados también tienen implicaciones importantes para el diseño y la implementación de políticas de salud y económicas, ya que sugieren que, junto con las inversiones en proyectos de desarrollo de infraestructura con uso intensivo de capital (para mejorar la cobertura del agua entubada y el inodoro) y una reforma integral del sistema educativo, el gobierno **debería continuar enfatizando acciones de política que mejoren el acceso a servicios de salud de calidad e iniciativas de planificación familiar tanto en áreas rurales como urbanas.**

Muchas gracias por su atención!