

Pobreza antropométrica: un análisis bidimensional para el NEA

Rodrigo Lopez-Pablos*

Entregado a referato: Febrero de 2009

Última versión: Febrero de 2010

Resumen

Desde una perspectiva multidimensional al análisis de la pobreza, se adicionó una dimensión antropométrica como referencia integral de bienestar humano, reinterpretando el significado fisiológico de la existencia de diferentes tipos de desnutrición presente en niños entre 0,5 y 6 años de edad como el de aquellos que sufrirán carencias globales sobre sus capacidades y funcionalidades esenciales en el futuro. Por medio del análisis de datos recientes correspondientes al período 2004-2005 compuesto de 2157 observaciones del Nordeste Argentino, tasas de incidencias, brechas de la pobreza e indigencia así como índices de Foster-Greer-Thorbecke convencionales y bidimensionales, fueron calculados para cada provincia de la región del NEA, ya sea utilizando solamente la variable ingreso o utilizando variables antropométricas como medidas de bienestar general para aquellas personas en desarrollo en la primera infancia. Dentro de un NEA comprometido, las provincias de Corrientes y Formosa serán las más perjudicadas en términos de capacidades cognitivas y culturales en la siguiente generación de pobres.

Palabras clave: pobreza multidimensional, deprivación antropométrica, desnutrición, NEA.

1. Introducción

El Nordeste Argentino ha sido siempre una de las regiones más castigadas por la pobreza y carencias en los niveles de bienestar general a nivel nacional. Pero no solo ello, sumado al subdesarrollo histórico del NEA, la región Nordeste también se caracteriza por ser la región donde la población joven se combina más peligrosamente con las condiciones de deprivación humana más extrema. (Pérez et. al. 2005).

Según Pérez et. al. (2005) el NEA presenta en general los indicadores más preocupantes en referencia a los niveles de exclusión y la pobreza. La afirmación de los autores es incluso más inquietante si se considera que el contexto en que el trabajo menciona tiene en cuenta el estrato crítico de población en desarrollo menor de 14 años de edad es la más afectada. Las conclusiones a las que arribaron Pérez et. al. podrían tener serias implicancias con respecto al bienestar futuro de la región. Para llegar a un mejor entendimiento de esta realidad, este trabajo propone avanzar en el estudio de la problemática del bienestar humano pero considerando la siguiente generación de pobres e indigentes en del Nordeste Argentino.

Sin embargo, el análisis bidimensional de este trabajo intenta abarcar no solo la deprivación social en términos del ingreso sino también la problemática de la desnutrición en la región por medio de la

*Magister en Economía y economista investigador del Departamento de Economía de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Investigador del Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD). Comentarios a: rodrigo.lopezpablos@educ.ar

utilización de variables antropométricas en niños Nordesteños entre 0,5 y 6 años de edad. En ese sentido Maceira y Stachina (2008) afirmaron que el NEA lidera en la problemática del bajo peso para la edad (desnutrición aguda) aunque también presenta una gran cantidad de niños con una talla inferior a la normal para la edad (desnutrición crónica).

Corroborando lo anterior según el ministerio de Salud de la Nación (ENNyS 2007) las provincias del NEA y NOA, en términos nutricionales, son las que tienen más niños con bajo peso para la edad y peso para la talla dentro del país. Además de ser las que cuentan con los mayores índices de mortalidad infantil, tanto neonatal como post-neonatal, mortalidad de niños de 1 a 4 años, mortalidad materna, población con NBI, población sin cobertura, etc. La incidencia de niños y adolescentes pobres en el NEA presentan tasas que casi duplican a las correspondientes al promedio del país (Nazr 2004), periodo de alta vulnerabilidad de la vida sobre todo al comienzo del desarrollo del niño, etapa en la cual se producen cambios irreversibles en las funciones cerebrales que perduran toda una vida.

La pobreza es sin dudas un fenómeno multidimensional, donde muchas veces la definición de quien es pobre o no es recurrentemente subjetivo, por lo tanto se debe determinar todas las formas posibles de pobreza en la que una sociedad pueda ser víctima. Hacia ese ideal, dirigiendo la investigación hacia la exploración de los sectores más carentes del Nordeste Argentino, se buscará adicionar una dimensionalidad antropométrica al estudio de la pobreza, intentando redireccionar nuestra percepción de lo que es considerado pobreza en aquellos estratos más afectados y enquistados, en directa relación con aquella pobreza estructural más persistente dentro de un grupo humano.

El eje central que abordara el trabajo será el estudio de la pobreza multidimensional -aunque estrictamente bidimensional en este caso— en niños de hasta 6 años de edad por medio de la incorporación de una dimensionalidad antropométrica a la medición de la pobreza reinterprelando sus bajos valores como medida de incapacidad y no funcionalidades de desarrollo humano en la siguiente generación de pobres e indigentes al agregar los estados nutricionales de los niños en desarrollo hoy. La incorporación de la dimensión antropométrica será el instrumento del mismo para localizar y dimensionar el mecanismo de transmisión, por medio de la imposibilidad biológica de saltar la brecha, de la pobreza histórica en un grupo poblacional.

A continuación se presentará el marco teórico sobre la pobreza y la desnutrición para luego en la Sección 3 describir la naturaleza y medición de la deprivación antropométrica para cada tipo. La descripción de los datos e hipótesis serán presentado en la Sección 4 para proseguir con la aproximación a la metodología en la medición de la pobreza antropométrica en la Sección 5. En la Sección 6 se pormenorizaran las hipótesis y los resultados empíricos obtenidos para finalmente en la Sección 7 las conclusiones y el estado de la ciencia referente a perspectivas futuras de investigación al campo de la pobreza multidimensional.

2. Marco teórico

El núcleo teórico básico de este trabajo sigue la metodología de medición de la pobreza desplegada en Lopez-Pablos (2009) abordando estrictamente el desarrollo de los indicadores cuantitativos bidimensionales con un énfasis en el análisis empírico sobre cada provincia del Nordeste Argentino. En el mismo se amplían las teorías de la multidimensionalidad del bienestar propuestas por Sen (1985, 1992, 1999), el cual sugirió que además del ingreso como medida del bienestar y la pobreza se deberían observar las *funcionalidades* y *capacidades* del individuo, el primero haciendo mención al bienestar de una persona como la funcionalidad para desarrollar tareas y a las capacidades como el grado en que una persona posee los medios esenciales para desarrollarlas.

Siendo así los índices de pobreza deberían ser capaces de captar la inhabilidad de los individuos para alcanzar un nivel mínimo de capacidades básicas para poder funcionar y desarrollarse, y poder tener una percepción de las inhabilidades por ejemplo para poder estar saludable, bien nutrido, educado, protegido, etc.

En relación a la visión de Sen –*capacidades y funcionalidades*–, en este trabajo se desarrolla una interpretación particular al abordar el análisis de la dimensionalidad antropométrica el cual permite medir el bienestar del soporte biológico infantil, dada la naturaleza irreversible de la desnutrición y sus consecuencias a temprana edad. Tal perspectiva permitirá en el presente esfuerzo entender el incorrecto apuntalamiento nutricional como la madre de toda deprivación multidimensional futura en términos del desarrollo de capacidades y funcionalidades humanas que en la madurez sufrirán los deprivados antropométricos de hoy.

Esta interpretación, generacional si se quiere, a pesar de trabajar con datos transversales recientes –período 2004-2005–, de hecho busca hallar los coeficientes representativos de aquellos que presentarán carencias irrecuperables una vez finalizadas las etapas de desarrollo biológico en los primeros años de vida al producir cambios irreversibles en el cerebro así como trastornos en las funciones cerebrales y cognitivas que determinan para siempre la productividad intelectual de un individuo (Nazr 2004).

Como medida del desarrollo nutricional de personas en crecimiento, la antropometría ha sido ampliamente aceptada como la herramienta práctica más usada para evaluar el estatus nutricional en las poblaciones en general y de los niños y adolescentes en sus etapas de desarrollo en particular. La talla y/o el peso y el estado antropométrico de las personas han sido usados también como una medida de la calidad de vida al ofrecer una medida de bienestar del soporte físico humano.

Este trabajo, dentro de la teoría del análisis multidimensional de la pobreza, pero proponiendo en cambio un análisis bidimensional, por medio del uso de la antropometría y el ingreso, se considera una opción instrumental para ofrecer una medición no solo actual del bienestar general y del caso del NEA en particular de la deprivación nutricional extrema de los individuos y familias más empobrecidos, sino también del de aquellos niños de hoy que presentarán capacidades irrecuperables en el futuro.

3. La deprivación antropométrica y su medición

Siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (WHO 1986), se deben utilizar las variables antropométricas para conformar los indicadores de estados nutricionales. Entre la gran cantidad de métodos de evaluación se prefiere el uso del 'z-score' pediátrico, el cual homogeniza la presentación, el análisis y la interpretación de la data antropométrica con fines de evaluación nutricional de la población.

En este trabajo se tomaron tres variables antropométricas básicas: la talla, el peso y la edad se combinan para conformar los dos índices antropométricos fundamentales peso-para-la-talla (P/T) y talla-para-la-edad (T/E) ampliamente usados en la evaluación nutricional del individuo en desarrollo. Los mismos consideran el desvío estándar individual de cada niño con respecto a la mediana poblacional de referencia como medio para calificar el crecimiento del individuo como normal o desnutrido.

Dada la necesidad de una población de referencia que supere las diferencias genéticas regionales, en la búsqueda de una estandarización para la medición de la desnutrición en niños entre 0 y 5 años inclusive en Argentina, se utilizan los valores de la mediana poblacional de peso-para-la-talla y talla-para-la-edad confeccionadas por la Sociedad Argentina de Pediatría para todo el país (Lejarraga 1987).

Acorde a las normas internacionales de la WHO, ambos índices de evaluación de desarrollo nutricional se obtienen de la siguiente forma:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - med_{ij}}{sd_{ij}} \quad (1)$$

Siendo que el número de individuos i será el número de infantes N en la muestra considerada, tal que $i = (1, \dots, N)$ dentro del rango de edad entre los 0 y 5 años recomendado por la WHO para la apreciación nutricional.

El 'puntaje Z ' del individuo en desarrollo i , según la variable antropométrica $j = (1, 2)$, será entonces el resultado de la diferencia entre su valor antropométrico x y med , la mediana de referencia poblacional correspondiente a su sexo y edad, en unidades de desvío estándar.

Siendo que j puede ser $j = 1, 2$ según se tome la variable P/T o T/E, naturalmente existen medianas de referencia acorde a cada edad y sexo lo que termina por conformar las dos variables centrales para la caracterización del estado nutricional en el que se basa el trabajo.

3.1. La deprivación antropométrica y su significado nutricional

A continuación se describe los dos tipos de deprivación antropométrica presentes en individuos en crecimiento según sea medida por uno u otro índice antropométrico derivado de las tablas pediátricas poblacionales (ver WHO 1986).

Cuadro 1: Deprivación antropométrica según tipo

Desnutrición Aguda (P/T)	También llamado 'emanciamiento' y/o 'adelgazamiento', es atribuible a un déficit en tejido o masa corporal (peso) en comparación con otros chicos de su misma altura y se lo identifica con valores reportados de la variable peso-para-la-talla (P/T) menores a dos desvíos estándares del valor de la mediana de referencia.
Desnutrición Crónica (T/E)	También llamado 'acortamiento', es sinónimo de disminución en la velocidad del crecimiento esquelético y se lo identifica con valores reportados de la variable talla-para-la-edad (T/E) menores a dos desvíos estándares del valor de la mediana de referencia. Por otro lado, este también a sido largamente asociado con condiciones de pobreza general en múltiples dimensiones de bienestar (vivienda, educación, ingresos, etc.).

Una de las características de la emaciación es que puede aparecer y desaparecer rápidamente de acuerdo al ambiente. Por lo que fenómenos estacionales en la variación de las dietas, enfermedades y/o provisión alimentaria pueden condicionarlo.

El acortamiento por otro lado es sin dudas la deprivación antropométrica más preocupante dado los irreparables daños que ocasionan en los infantes de hoy implican secuelas permanentes en el resto de sus vidas.

3.2. Clasificación de la desnutrición según su severidad: creación de una variable para su representación

Descrito la deprivación antropométrica según sus dos tipos básicos, ahora también consideramos la posibilidad de clasificar la misma según se presenten los distintos fenómenos de desnutrición conjuntamente o no.

Para ello –ver Cuadro 2– consideramos la clasificación de Waterlow et. al. (1977), la cual tiene en cuenta los casos donde se da conjuntamente ambos fenómenos (acortamiento y adelgazamiento) diferenciando la desnutrición del individuo acortado entre leve y severa.

La desnutrición crónica-leve se la denomina compensada por el hecho de presentar velocidad de crecimiento normal, en cambio la desnutrición crónica-severa se la llama descompensada por evidenciar velocidad de crecimiento anormal.

Según el boletín de la Organización Mundial de la Salud (WHO 1986) se evalúa la existencia de deprivación antropométrica en niños entre 6 meses y 5 años de edad obteniendo los valores de P/T y T/E del niño/a y comparando estos con el puntaje z estandarizado reportado para los valores de P/T y T/E. Estos serán considerados deprivados antropométricos si caen en algunas de las áreas reportadas por las variables P/T y/o T/E¹ tal que:

Cuadro 2: Variable severidad de la desnutrición según cada tipo

T/E — P/T	$Z_{i1} > -2sd$	$Z_{i1} < -2sd$
$Z_{i2} > -2sd$	Normal ($\alpha(z_{ij}) = 0$)	Emaciado-Adelgazado (wasted) Desnutrición Aguda ($\alpha(z_{i1}) = 2$)
$Z_{i2} < -2sd$	Acortado (stunted) Desnutrición Crónica Leve ($\alpha(z_{i2}) = 3$)	Acortado y Emaciado (stunted & wasted) Desnutrición Crónica Severa ($\alpha(z_{ij}) = 4$)

De esta forma y por medio de esta nueva variable ' $\alpha(z_{ij})$ ' se podrá ordenar el grado de deprivación antropométrica sobre cada caso reportado. Se identifica a un individuo desnutrido primero como aquella que reporte al menos un integrante desnutrido o emaciado independientemente de su tipo de desnutrición específico, a manera de un contador inicial, la variable alfa tomará un valor ($\alpha(z_{ij})^+ = 1$) para mensurar la proporción total de desnutridos de todo tipo. Esto es así ya que $\alpha(z_{ij})^+ = 1$ también puede entenderse como la suma entre desnutridos agudos, crónicos leves y el doble de cada desnutrido crónico severo puesto que cada $\alpha(z_{ij}) = 4$ equivale conjuntamente a un desnutrido agudo y a un desnutrido crónico leve, esto es: $\alpha(z_{ij})^+ = 1 = \alpha(z_{i1}) + \alpha(z_{i2}) + 2 * \alpha(z_{ij})^*$.

¹De aquí en más llamadas como ' z_{i1} ' y/o ' z_{i2} ' respectivamente.

Sin embargo, la variable alfa propiamente dicha, tomará solo los valores entre 2 y 4 según cada tipo de deprivación antropométrica infantil. Esto es monótonamente creciente con el nivel de profundidad de los niveles de desnutrición reportados por el niño, la variable alfa asumirá un valor de 2 ($\alpha(z_{i1})$) para esos casos de desnutrición aguda, adelgazamiento o emaciación, 3 ($\alpha(z_{i2})$) cuando la desnutrición fuese crónica leve o el niño se encuentre acortado para su edad, y 4 ($\alpha(z_{ij})^*$) en el caso más extremo donde el niño no solo reporte acortamiento sino también adelgazamiento, fenómeno conocido también como desnutrición crónica severa.

4. Datos e hipótesis

A través de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) elaborada por el Ministerio de Salud de la Nación, el cual tomo para toda la Argentina durante el segundo semestre de 2004 y el primero de 2005, en el cual fueron relevadas todo tipo de características económicas, demográficas, bioquímicas y antropométricas. Solo para el Nordeste Argentino se evaluaron 2157 observaciones de niños Nordesteños entre 0.5 hasta 6 años de edad de ambos sexos.

Entre las hipótesis más importantes que intentaremos responder por medio de los resultados empíricos arribados tendremos los siguientes:

- (i) ¿Qué tipo de pobreza antropométrica afecta más predominantemente a cada provincia del NEA?
- (iii) ¿Qué relación guarda la deprivación humana en términos de los ingresos y antropometría entre sí?
- (iv) ¿Qué provincias del NEA presentan las mayores brechas en cada tipo de desnutrición e ingresos?
- (v) ¿Qué provincias del NEA presentan los niveles de deprivación antropométrica más severos y profundos según su tipo e ingresos?
- (vi) ¿Qué provincias del NEA presentan la deprivación antropométrica más severa y con mayores implicancias en el largo plazo, y que implica tal severidad para la siguiente generación de pobres?

Habiendo 197 observaciones de niños en familias de jefes de hogar que reportaron ejercer actividades laborales pero sin declarar ningún ingreso por salarios, se presentó un problema de subdeclaración de ingresos al menos para un subgrupo de la población. Para solucionar el sesgo en los ingresos que esto ocasionaba se estimaron los mismos mediante un modelo censurado de Heckman en dos etapas (Heckman 1979) como estimación al ingreso por salario del jefe de hogar no declarado como puede verse en Cuadro 9 del Apéndice.

Por medio de esta regresión, se reemplazaron aquellas 197 observaciones por los valores estimados obtenidos como las presuntas ganancias por salarios de aquellos jefes de hogares que aunque trabajando no declararon ingresos. El Cuadro 9 en el Apéndice corresponde solamente a la segunda parte de la estimación de salarios, en la misma se utilizaron regresores tradicionales a las estimaciones de Mincer (Mincer 1974) tales como educación, asistencia, edad y edad al cuadrado –como variable ‘proxy’ a experiencia laboral–, y número de integrantes del hogar las cuales resultaron todas significativas.

A manera de analogía sobre la dimensión ingresos, se tomaron conjuntamente las ondas de la EPH por personas correspondientes al período de confección de la ENNyS para el NEA considerando solamente niños y niñas con hasta 6 años de edad cumplidos. De forma de evaluar la consistencia y paralelismo entre las encuestas como se presenta en el Cuadro 3 del Apéndice. En el mismo se aprecian las cantidades de infantes considerados para cada provincia del NEA así como los diferentes niveles de ingreso promedio en cada encuesta.

En el mismo Cuadro 3 del Apéndice calculamos los valores medios de las dos variables antropométricas fundamentales z_{i1} y z_{i2} tratando de buscar diferencias regionales trascendentes. Como puede verse los valores antropométricos estandarizados no difieren significativamente por región respecto de la mediana de referencia de la Sociedad Argentina de Pediatría. Al observar el desvío estándar con respecto a la media de los valores tanto de z_{i1} como en z_{i2} , es claro que en ninguno de los casos se reportó una variabilidad que supere los umbrales críticos de dos desvíos estándares respecto de los coeficientes medios obtenidos.

4.1. Ingreso adulto equivalente y líneas de pobreza

Puesto que no contamos con los datos de las edades de todos los miembros de cada familia encuestada de la ENNyS, fue imposible calcular las medidas de adulto equivalente para cada individuo menor a 6 años de edad. Por lo tanto, se calculó el ingreso equivalente para cada decil de ingresos utilizando los períodos y las ondas de la EPH paralelas en confección a la ENNyS, las cuales si contaron con las edades de todos los individuos encuestados.

Para el calculo de la pobreza e indigencia por ingresos se calculó el ingreso equivalente (ver Buhmann, B. et. al. 1988) para cada decil de ingresos utilizando los períodos y las ondas de la EPH paralelas en confección a la ENNyS, las cuales si contaron con las edades de todos los individuos encuestados.

Las líneas de pobreza del ingreso adulto equivalente a ser tomadas se obtuvieron del promedio de las líneas reportadas por el INDEC correspondientes al período en que se confeccionó la encuesta a precios corrientes, como se desprende en la siguiente tabla:

Cuadro 4: **Líneas de Pobreza Indigencia 2004-2005**

Lineas Ingreso	NEA
$p_1(Pobreza)$	216.55
$p_2(Indigencia)$	99.83

Fuente: Estimacion del autor basadas en las líneas de pobreza oficiales 2004-2005.

Estos representan los promedios de las líneas de pobreza e indigencia oficiales correspondientes a todo el período 2004-2005 en que se llevó a cabo la ENNyS (Información de Prensa 2004-2005).

5. Aproximación metodológica

Para llegar a una apreciación completa de la pobreza antropométrica se procede adaptando medidas de pobreza ya existentes pero adhiriendo una dimensión antropométrica en su estimación.

Primero calculando las tasas de incidencias para cada niño pobre, indigente, o que presente algún tipo particular de desnutrición, para seguidamente calcular las brechas de pobreza, indigencia y antropometría y luego adentrarnos finalmente en la apreciación de los índices 'FGT bidimensionales' de severidad generacional en la transmisión de la pobreza crónica.

5.1. Head-count en ingreso y antropometría

Calcularemos seis head-counts para cada región, dos para pobres e indigentes como la siguiente formula:

$$H_{y_p} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I(y_i \leq \bar{y}_p) \quad \forall \quad p = 1, 2 \quad i = 1 \dots N \quad (2)$$

Adicionalmente calcularemos cuatro head-count uno para cada tipo de desnutrición reportada:

$$H_{\alpha(z_{ij})} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I(z_{ij} \leq \bar{z}_{ij}) \quad \forall \quad \alpha(z_{ij}) > 0 \quad j = 1, 2 \quad i = 1 \dots N \quad (3)$$

Del cual se obtendrán cuatro head-counts antropométricos para todos y cada tipo particular de privación antropométrica.

5.2. Brecha de la pobreza antropométrica

Para poder captar la profundidad de la pobreza en términos del ingreso y privación antropométrica se procedió a la estimación de las brechas en ingresos y antropometría. Es importante destacar que para el análisis empírico las variables antropométricas estandarizadas z_{i1} y z_{i2} , fueron reescaladas a los reales positivos, de manera que las propiedades de los índices de pobreza no se vieran afectados al usar valores negativos en la estimación de los mismos (ver Lopez-Pablos 2009).

De la misma manera que con los heads-counts, pero teniendo en cuenta la proporción del carente en términos de su umbral, primero calcularemos las brechas en ingresos para pobres e indigencias como sigue:

$$P_{y_p} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{y}{\bar{y}_p}\right) I(y \leq \bar{y}_p) \quad \forall \quad p = 1, 2 \quad i = 1 \dots N \quad (4)$$

A su vez que calcularemos los gaps antropométricos de la siguiente forma:

$$P_{\alpha(z_{ij})} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{z_{ij}}{\bar{z}_{ij}}\right) I(z_{ij} \leq \bar{z}_{ij}) \quad \forall \quad \alpha(z_{ij}) > 0 \quad j = 1, 2 \quad i = 1 \dots N \quad (5)$$

Del cual se obtendrán cuatro brechas antropométricas para todos y cada tipo particular de privación antropométrica.

5.3. FGT antropométrico bidimensional

Considerando el índice de Foster, Greer y Thorbecke (1984) – comúnmente conocido como ‘índice FGT’–, el cual no solo mide la profundidad sino también castiga exponencialmente el grado de severidad de la pobreza. Este ha sido transformando de forma que el término variable alfa severidad de la deprivación antropométrica construida en el Cuadro 2².

De esta forma, estos índices podrán captar no solo la severidad de los ingresos sino también el grado de severidad de la desnutrición en los niños en relación a su talla y a su edad.

Se desplegaron dos tipo de índices FGT Bidimensionales. Por un lado un índice ingreso-antropometría, el cual considera la variable ingreso y la variables antropométricas z_{i1} y z_{i2} . Por otro lado un índice antropometría-antropometría sobre cada una de las dos variables antropométricas consideradas.

5.3.1. Bidimensionalidad antropometría-antropometría

Sobre cada variable antropométrica (z_{i1}, z_{i2}) se agregará un índice de FGT bidimensional de acuerdo a la gravedad de la variable alfa del estado nutricional reportado por el infante como puede verse a continuación:

$$FGT(z_{ij}, \alpha(z_{ij})) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{z_{ij}}{\bar{z}_{ij}}\right)^{1/\alpha(z_{ij})} I(z_{ij} \leq \bar{z}_{ij}); \alpha(z_{ij}) \geq 0 \quad (6)$$

5.3.2. Bidimensionalidad ingreso-antropometría

De la misma forma pero ahora sobre el espacio ingreso-antropometría, la variable del grado de severidad de la deprivación antropométrica $\alpha(z_{ij})$ castigará exponencialmente a aquellos niños con familias que reporten ingresos *per-capita* inferiores a la línea de pobreza o de indigencia de la siguiente forma:

$$FGT(y_p, \alpha(z_{ij})) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{y_i}{\bar{y}}\right)^{1/\alpha(z_{ij})} I(y_i \leq \bar{y}_{lp}); \alpha_z \geq 0 \quad (7)$$

Ambos serán muy útiles, en el caso de ser aplicados en niños en edad de pleno desarrollo, como medida de carencias futuras en términos de las ‘funcionalidades’ de Sen³.

²ver Sección 3.2, pag. 5.

³ver Sección 2, pag. 3.

6. Resultados empíricos

Abordando el análisis empírico, puede verse a continuación los resultados arribados en términos de prevalencia de la pobreza, indigencia y cada tipo de deprivación antropométrica de acuerdo al tipo de desnutrición evaluado.

Cuadro 5: Tasas de Incidencia

Region	$H_{y_{p1}}$	$H_{y_{p2}}$	H_1	H_2	H_3	H_4	$H_{y_{p1}}^{EPH}$	$H_{y_{p2}}^{EPH}$
Chaco	66.54	32.32	5.13	1.28	3.48	0.183	76.48	39.33
Corrientes	76.04	43.56	10.46	2.39	8.07	0.000	70.52	40.22
Formosa	76.37	37.70	8.20	0.00	8.20	0.000	77.62	38.66
Misiones	65.64	36.40	8.70	1.55	6.38	0.387	63.92	29.95
NEA	69.77	36.68	8.02	1.48	6.26	0.139	70.58	36.24
Argentina	50.79	20.23	6.903	1.23	5.49	0.092	53.96	23.90

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Como se aprecia en el Cuadro 5, las provincias de Formosa y Corrientes no solamente encabezan los porcentajes de pobre e indigentes en ingresos⁴, estas también lideran a nivel regional los mayores índices de prevalencia en todo tipo de pobreza antropométrica ($H_{(1)}$).

La provincia de Corrientes reportó los valores más altos de desnutrición aguda ($H_{(2)}$) mientras que Formosa lidera la incidencia en desnutrición crónica-leve o acortamiento ($H_{(3)}$). Por otro lado la provincia de Misiones observó los niveles más altos –seguido del Chaco– del peor tipo de pobreza antropométrica: la desnutrición crónica-severa o acortamiento y adelgazamiento simultáneo ($H_{(4)}$).

Es importante notar la diferencia en la incidencia de pobres e indigentes según la encuesta que se considere la EPH o la ENNyS. Mientras que con la EPH la provincia de Formosa seguida del Chaco son las que presentan mayor proporción de niños pobres menores a 6 años, según la ENNyS lo son las provincias de Formosa seguida de la de Corrientes.

En el Cuadro 6 se observa las medidas de brecha o profundidad de la pobreza e indigencia en ingresos ($P_{y_{p1}}, P_{y_{p2}}$) así como las brechas antropométricas como medida de la distancia entre los valores de desnutrición aguda reportados por debajo del respectivo umbral considerado tal que: $z_{i1} < -2,0$ ($P_{(2)}$) o $z_{i2} < -2,0$ ($P_{(3)}$).

Los valores hallados en los niveles de pobreza e indigencia parecen coincidir regionalmente con lo hallado en Pérez et. al. (2005) donde también se reportaron los coeficientes más altos para el aglomerado Corrientes, en este caso para la población indigente menor a 14 años de edad.

Cuadro 6: Brecha de la Pobreza, Indigencia, Desnutrición Aguda y Crónica

Region	$P_{(y_{p1})}$	$P_{(y_{p2})}$	$P_{(1)}^\dagger$	$P_{(2)}$	$P_{(3)}$	$P_{(4)}^\ddagger$	$P_{y_{p1}}^{EPH}$	$P_{y_{p2}}^{EPH}$
Chaco	33.51	11.77	0.45	0.13	0.32	0.04	39.41	14.43
Corrientes	42.26	18.48	0.95	0.33	0.62	0.21	38.65	17.96
Formosa	39.09	13.05	0.56	0.00	0.56	0.00	40.80	15.99
Misiones	35.18	14.58	0.62	0.08	0.54	0.43	30.41	9.62
NEA	36.71	14.23	0.66	0.16	0.50	0.08	36.34	13.81
Argentina	23.27	7.67	0.64	0.15	0.49	0.07	25.51	9.00

$^\dagger : P_{(1)} = P_{(2)} + P_{(3)}$

$^\ddagger : P_{(4)} = P_{(2)} * P_{(3)}$

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

⁴A manera de comparación se incluyó los coeficientes arribados utilizando las ondas de la EPH correspondiente al período análogo a la confección de la ENNyS - 2004-2005.

Dado que solo se contó con dos variables antropométricas (z_{i1}, z_{i2}) para la caracterización de los 4 estados de existencia de desnutrición, como puede apreciarse en el cuadro, las brechas antropométricas para los desnutridos severos ($P_{(4)}$) o considerando todos quienes reportaron algún tipo de desnutrición independientemente de su tipo, fueron construidas a partir de $P_{(2)}$ y $P_{(3)}$.

En términos de ingreso Corrientes lidera las brechas de pobreza e indigencia seguida de Formosa. La provincia de Corrientes reportó también las mayores brechas de desnutridos agudos ($P_{(2)}$), crónicos leves ($P_{(3)}$) así como la mayor brecha antropométrica general ($P_{(1)}$). Misiones en cambio reportó los niveles más altos de niños adelgazados y acortados irrecuperables o desnutridos severos ($P_{(4)}$) y el segundo lugar en desnutridos de todo tipo ($P_{(1)}$) a nivel regional.

En el Cuadro 7 del apéndice se puede apreciar el grado de severidad de la pobreza o índice de FGT convencional asumiendo un alfa constante ($\bar{\alpha} = 2$) independientemente del estado nutricional del niño.

Cuadro 7: Severidad de la Pobreza, Indigencia, Desnutrición Aguda y Crónica ($\bar{\alpha} = 2$)

Region	$FGT(y_{p1}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p2}, \bar{\alpha})$	$FGT(z_{i1}, \bar{\alpha})$	$FGT(z_{i2}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p1}^{EPH}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p2}^{EPH}, \bar{\alpha})$
Chaco	45.43	18.38	0.37	0.91	52.83	22.66
Corrientes	54.86	26.66	0.82	1.98	49.97	25.65
Formosa	52.99	20.32	0.00	1.92	54.01	23.63
Misiones	46.27	21.27	0.31	1.61	41.93	15.40
NEA	48.82	21.35	0.42	1.55	48.51	20.99
Argentina	32.72	11.63	0.38	1.41	35.27	13.73

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Castigando la profundidad de las brechas en ingresos y antropometría con un valor alfa constante en 2, se sigue apreciando un mayor deterioro en la severidad de la pobreza e indigencia en ingresos para Corrientes y Formosa. Por otro lado, la severidad de la desnutrición aguda parece ser mayor en las provincias de Corrientes y Chaco, mientras que para la desnutrición crónica Misiones ocupa el segundo lugar seguido de Corrientes.

A continuación se presentan los índices FGT bidimensionales de acuerdo a las ecuaciones (6) y (7) como se observa en el Cuadro 8:

Cuadro 8: Severidad Futura de la Pobreza, Indigencia y Desnutrición FGT Bidimensional ($\alpha(z_{ij})$)

Region	$FGT(y_{p1}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(y_{p2}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(z_{i1}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(z_{i2}, \alpha(z_{ij}))$
Chaco	65.81	31.77	0.41	1.38
Corrientes	74.80	42.15	0.89	3.09
Formosa	74.94	36.55	0.00	3.04
Misiones	64.49	35.14	0.40	2.48
NEA	68.71	35.60	0.48	2.41
Argentina	49.67	19.53	0.40	2.15

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005.

Del anterior, Corrientes y Formosa son los más afectados en el espacio bidimensional antropometría-ingreso, lo que nos dice que es en esas provincias donde las carencias adquisitivas se combinan más peligrosamente con las carencias de habilidades necesarias para salir del círculo vicioso de la pobreza al mismo tiempo que nos asegura una prevalencia de alcance y transmisión generacional en términos de inhabilidades e incapacidades para tales provincias.

Según los tipos de desnutrición en los espacios bidimensionales antropometría-ingreso, encontramos una mayor severidad de la desnutrición aguda tanto en la provincia del Chaco como en Corrientes mientras que Corrientes presentó los mayores valores de severidad de la desnutrición crónica dentro del NEA.

7. Conclusiones y futuras líneas de investigación

Desde la crisis de 2001 la desnutrición fue y seguirá siendo una amenaza para los niños de hoy y sus capacidades de desarrollo personal en el futuro, particularmente para el Nordeste Argentino. En los albores de una crisis de alcance global se debe también tener conciencia de las implicancias alimentarias que la crisis en sí podría guardar para la siguiente generación de Argentinos del Nordeste.

Por otro lado los niveles de ingreso, salvo algunas excepciones en la consideración específica de los estados de desnutrición por tipo, parece guardar una esperada relación con la deprivación antropométrica como se observa en la alta relación entre las incidencias de la pobreza, indigencia y desnutrición de cualquier tipo para la provincia de Corrientes y Formosa. Algo similar pero no con la misma paridad se observó para los coeficientes de las brechas antropométricas y convencionales o incluso en el caso de los FGT bidimensionales⁵.

Aunque el NEA es la región más devastada en términos de desnutrición a nivel nacional, y por tal motivo donde más se necesitan intervenciones alimentarias de largo plazo en cantidad y cualidad, el diseño de políticas nutricionales eficientes en las provincias de Chaco y Formosa tendrían que asignar recursos primordialmente para lidiar mayoritariamente con una desnutrición recuperable o compensable en un corto o mediano plazo.

Las provincias de Misiones y Chaco son las que presentan la mayor proporción de población infantil con desnutrición crónica severa la cual esta relacionada con una mayor probabilidad de mortalidad y de hecho mas necesitadas de apoyo nutricional inmediato. Toda la región sin embargo demanda una estrategia de lucha de largo plazo contra la desnutrición y la pobreza crónica.

En las provincias de Corrientes y Misiones, por haber reportado el mayor 'gap nutricional'⁶ así como también la mayor 'severidad nutricional'⁷ en la región, las políticas tendrían que ser estructuradas y planificadas en un horizonte más lejano. Ambos enfoques, sin embargo, deberán abogar por un quiebre en la transmisión generacional de la pobreza estructural y generando una nueva cultura nutricional basada en el derecho alimentario.

Para ello deberá ser explorado el diseño de nuevos mecanismos para la correcta construcción de una nueva cultura nutricional así como el de la responsabilidad para todos quienes posean bajo su cargo individuos en desarrollo dentro de sus primeras infancias. Desde los estados provinciales del Nordeste, pero desde el compromiso de la ciudadanía, se deberá otorgar la más alta prioridad a la solución de esta problemática secular como la más prioritaria de todas las políticas para aniquilar con la más persistentes formas de pobreza: el asegurar el bienestar de su población en sus primeras infancias.

En ese sentido este trabajo ha procurado dar un paso en la concientización de las consecuencias de largo plazo en términos de pobreza, indigencia y límite al desarrollo humano que ocasiona la existencia de desnutrición infantil en una sociedad, así como también entender que aquella fue y seguirá siendo una amenaza para el desarrollo cognitivo y fisiológico de los niños de hoy pero fundamentalmente al de las capacidades y funcionalidades de las que serán carentes aquellos pobres e indigentes del mañana.

⁵Esto solo si se considera lo hallado solamente los coeficientes en base a la la ENNyS de los Cuadros 5, 6, 7 y 8 del Apéndice.

⁶ver Sección 6 y Cuadro 6 del Apéndice.

⁷ver Sección 6 y Cuadros 7 y 8 del Apéndice.

Bibliografía

- Buhmann, B. et. al. (1988). 'Equivalence scales, well being, inequality and poverty: sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg Income Study database.' *Review of Income and Wealth* 34, 115-142.
- Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados 2007. *Ministerio de Salud de la Nación*. Buenos Aires.
- Foster J., Greer J. y E. Thorbecke (1984). 'A class of descomposable poverty measure.' *Econometrica*, 52, 761-765.
- Heckman, J.(1979) 'Sample selection bias as a specification error.' *Econometrica* 47, 153-161.
- Información de prensa. Incidencia de la pobreza y la indigencia. 2º semestre año 2004. *Ministerio de Economía y Producción – INDEC*. Buenos Aires 15 de marzo de 2005.
- Información de prensa. Incidencia de la pobreza y la indigencia. 1º semestre año 2005. *Ministerio de Economía y Producción – INDEC*. Buenos Aires 22 de setiembre de 2005.
- Lejarraja H. et. al. (1987) 'Crecimiento y desarrollo normas de diagnóstico y tratamiento.' *Sociedad Argentina de Pediatría*. Buenos Aires.
- Lopez-Pablos, R. (2009) 'Una aproximación antropométrica a la medición de la pobreza.' Tesis de Posgrado. *Departamento de Economía - (UNLP-CEDLAS)*. La Plata.
<http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/cedlas/>
- Maceira D. y Stachina M. (2008) 'Salud y nutrición. Problemática alimentaria y brechas interprovinciales.' *CIPPEC*. Documento de Trabajo CIPPEC. Buenos Aires. Marzo de 2008.
- Mincer, J. (1974). 'Schooling, Experience, and Earnings.' *Columbia University Press*. New York.
- Nazr R. (2004) 'La nutrición infantil: una deuda del país con el Norte Argentino.' *Archivos Argentinos de Pediatría* 2004; 102(2). Buenos Aires. <http://www.sap.org.ar/>
- Pérez, A.M. et. al. 'Desocupación y Pobreza. Análisis de la región NEA.' *Centro de Estudios Sociales*. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas - UNNE. S-020, 2005.
<http://www.unne.edu.ar>
- Sen, A. (1985), 'Commodities and capabilities.' *North-Holland*, Amsterdam.
- ————— (1992), 'Inequality reexamined.' *Harvard University Press*, Cambridge.
- ————— (1999), 'Development as freedom.' *Oxford University Press*, Oxford.
- Waterlow, J. C. et. al. (1977). 'The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years.' *Bulletin of the World Health Organization*. 55: 489-498.
- WHO Working Group (1986). 'Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status.' *Bulletin of the World Health Organization*, 64 (6) 929-941.

Apéndice

Cuadro 3: Niños hasta 6 años de edad (EPH & ENNyS – 2004-2005)

	Chaco	Corrientes	Formosa	Misiones	NEA
EPH					
Niñas	247	171	172	243	833
Niños	259	192	172	278	901
Total	506	363	344	521	1734
Ingreso Medio (AE)	187.45	189.14	182.29	216.31	194.96
ENNyS					
Niñas	258	265	272	248	1043
Niños	288	280	277	269	1114
Total	546	545	549	517	2157
Ingreso Medio (AE)	217.78	177.73	185.97	205.82	198.68
Peso-Talla (\bar{Z}_{1j})	0.104 (1.084)	0.078 (1.308)	0.615 (1.318)	-0.024 (1.022)	0.136 (1.191)
Talla-Edad (\bar{Z}_{2j})	-0.247 (1.121)	-0.461 (1.200)	-0.406 (1.133)	-0.329 (1.200)	-0.356 (1.171)

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Cuadro 4: Líneas de Pobreza Indigencia 2004-2005

Líneas Ingreso	NEA
$p_1(Pobreza)$	216.55
$p_2(Indigencia)$	99.83

Fuente: Estimación del autor basadas en las líneas de pobreza oficiales 2004-2005.

Cuadro 5: Tasas de Incidencia

Region	$H_{y_{p1}}$	$H_{y_{p2}}$	H_1	H_2	H_3	H_4	$H_{y_{p1}}^{EPH}$	$H_{y_{p2}}^{EPH}$
Chaco	66.54	32.32	5.13	1.28	3.48	0.183	76.48	39.33
Corrientes	76.04	43.56	10.46	2.39	8.07	0.000	70.52	40.22
Formosa	76.37	37.70	8.20	0.00	8.20	0.000	77.62	38.66
Misiones	65.64	36.40	8.70	1.55	6.38	0.387	63.92	29.95
NEA	69.77	36.68	8.02	1.48	6.26	0.139	70.58	36.24
Argentina	50.79	20.23	6.903	1.23	5.49	0.092	53.96	23.90

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Cuadro 6: Brecha de la Pobreza, Indigencia, Desnutrición Aguda y Crónica

Region	$P_{(y_{p1})}$	$P_{(y_{p2})}$	$P_{(1)}^{\dagger}$	$P_{(2)}$	$P_{(3)}$	$P_{(4)}^{\ddagger}$	$P_{y_{p1}}^{EPH}$	$P_{y_{p2}}^{EPH}$
Chaco	33.51	11.77	0.45	0.13	0.32	0.04	39.41	14.43
Corrientes	42.26	18.48	0.95	0.33	0.62	0.21	38.65	17.96
Formosa	39.09	13.05	0.56	0.00	0.56	0.00	40.80	15.99
Misiones	35.18	14.58	0.62	0.08	0.54	0.43	30.41	9.62
NEA	36.71	14.23	0.66	0.16	0.50	0.08	36.34	13.81
Argentina	23.27	7.67	0.64	0.15	0.49	0.07	25.51	9.00

$\dagger : P_{(1)} = P_{(2)} + P_{(3)}$

$\ddagger : P_{(4)} = P_{(2)} * P_{(3)}$

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Cuadro 7: Severidad de la Pobreza, Indigencia, Desnutrición Aguda y Crónica ($\bar{\alpha} = 2$)

Region	$FGT(y_{p1}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p2}, \bar{\alpha})$	$FGT(z_{i1}, \bar{\alpha})$	$FGT(z_{i2}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p1}^{EPH}, \bar{\alpha})$	$FGT(y_{p2}^{EPH}, \bar{\alpha})$
Chaco	45.43	18.38	0.37	0.91	52.83	22.66
Corrientes	54.86	26.66	0.82	1.98	49.97	25.65
Formosa	52.99	20.32	0.00	1.92	54.01	23.63
Misiones	46.27	21.27	0.31	1.61	41.93	15.40
NEA	48.82	21.35	0.42	1.55	48.51	20.99
Argentina	32.72	11.63	0.38	1.41	35.27	13.73

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005 y la EPH 2004-2005.

Cuadro 8: Severidad Futura de la Pobreza, Indigencia y Desnutrición
FGT Bidimensional ($\alpha(z_{ij})$)

Region	$FGT(y_{p1}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(y_{p2}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(z_{i1}, \alpha(z_{ij}))$	$FGT(z_{i2}, \alpha(z_{ij}))$
Chaco	65.81	31.77	0.41	1.38
Corrientes	74.80	42.15	0.89	3.09
Formosa	74.94	36.55	0.00	3.04
Misiones	64.49	35.14	0.40	2.48
NEA	68.71	35.60	0.48	2.41
Argentina	49.67	19.53	0.40	2.15

Fuente: Estimaciones del autor basadas en la ENNyS, 2004-2005.

**Cuadro 9: Estimación censurada a la Heckman - NEA (ln salario - jefe)
(segundo paso solamente⁸)**

Regresor	Coef (sd)	z	P> z 	95 % Conf. Interval	
edupc	0.214 (0.055)***	3.86	0.000	0.10554	.32276
eduseci	0.417 (0.064)***	6.50	0.000	0.29132	0.54284
edusecc	0.714 (0.070)***	10.19	0.000	0.57657	0.85116
edutnounii	0.987 (0.168)***	5.87	0.000	0.65709	1.31643
edutnounic	1.082 (0.114)***	9.50	0.000	0.85874	1.30515
edutunii	1.338 (0.324)***	4.13	0.000	0.70306	1.97296
edutunic	1.043 (0.328)***	3.19	0.001	0.40126	1.68513
eduunii	1.116 (0.127)***	8.80	0.000	0.86760	1.36509
eduunic	1.617 (0.112)***	14.50	0.000	1.39832	1.83528
asiste	0.732 (0.108)***	6.81	0.000	0.52136	0.94273
edad	0.058 (0.009)***	6.43	0.000	0.04034	0.07569
edadsq	-0.001 (0.000)***	-4.56	0.000	-0.00066	-0.00026
num int	-0.0164 (0.009)*	-1.73	0.083	-0.03486	-0.00214
const	4.313 (0.192)***	22.47	0.000	3.93638	4.68885
Mill's inv (λ_i)	-0.351 (0.162259)**	-2.16	0.030	-0.66912	-0.03307
Total Obs.	2152				
Censored Obs.	197		Wald Chi ² (24)	564.15	
Uncensored Obs.	(1955)		Prob >Chi ²	0.0000	

Fuente: Estimación del autor basada en la ENNyS – 2004-2005.

⁸

*** significativo al 1 %.

** significativo al 5 %.

* significativo al 10 %.