

Artículo Original

Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA)

Nutrition transition and the impact on growth and body composition in northwestern Argentina (NOA)

Lomaglio, D. B.

Centro de Estudios de Antropología Biológica- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales- Universidad Nacional de Catamarca.

RESUMEN

La Argentina atraviesa el proceso de transición nutricional (TN), que afecta a prácticamente todas las poblaciones del mundo, con características particulares y una gran heterogeneidad dentro de las provincias y regiones que la componen. Los cambios en la alimentación, junto a los estilos de vida están atravesados por las condiciones socioeconómicas cambiantes producto de las crisis económicas vividas por el país en las últimas décadas. La región del noroeste argentino (NOA) en particular presenta los más bajos indicadores de desarrollo humano que se articulan con una cada vez más creciente evolución hacia la obesidad, particularmente en los estratos más pobres de la sociedad, en los que además de las estrategias alimentarias acordes al presupuesto familiar juegan otros factores, de orden cultural, relacionados a los estratos más pobres que perciben la gordura como signo de prosperidad.

PALABRAS CLAVE

Argentina, transición nutricional, composición corporal, crecimiento humano.

Correspondencia:

Delia Beatriz Lomaglio
delialomaglio@yahoo.com

ABSTRACT

Argentina through the nutrition transition (TN), affecting virtually all populations in the world, with particular characteristics and heterogeneity within provinces and regions. Changes in diet, with lifestyles are traversed by socioeconomic conditions changing of economic crisis experienced by the country in recent decades. The region of northwestern Argentina (NOA) in particular has the lowest human development indicators that articulate with an increasingly growing trend towards obesity, particularly in the poorest strata of society, in addition to food strategies play chords to the family budget other factors, cultural, related to the poorer perceived fatness as a sign of prosperity.

KEY WORDS

Argentina, nutritional transition, body composition, human growth.

INTRODUCCIÓN

El proceso de Transición Nutricional (TN), que sucede en gran parte de las poblaciones humanas, está caracterizado o puede ser analizado en torno a tres ejes o componentes: la disponibilidad y costo de los alimentos, los cambios demográficos y los estilos de vida. Todos ellos atravesados por un cuarto componente, el poder adquisitivo. Ocurre, como resultado de una serie de cambios en la dieta y en la composición corporal de la población que están a su vez estrecha-

mente asociados a cambios demográficos y epidemiológicos (Laurentin et al 2007).

La República Argentina, ubicada en el extremo sur del continente americano, tiene una superficie de 3.745.997 km², una población que asciende a 40.117.096 habitantes y una densidad de 10,7 hab/km² (INDEC 2011). Se ubica geográficamente entre 21° y 55° de latitud sur y entre 53° y 73° de longitud oeste y se integra administrativamente en 5 regiones geográficas (Noroeste –NOA-, Noreste –NEA-, Cuyo, Centro, Patagonia), con características particulares, desde el punto de vista climático ambiental, y con diferencias marcadas en su historia social y poblacional con una distribución heterogénea de los recursos económicos y población. Sólo 5 provincias, de un total de 23 concentran el 70% de la población y representan a la porción más próspera, del país, con descendientes de europeos en su composición preponderante. Según el índice de desarrollo humano (IDH), obtenido a partir de 3 indicadores: educación, salud e ingresos, Argentina ocupa una posición 45° en el conjunto de países del mundo, con un índice muy alto de desarrollo humano, lo cual coloca al país con el IDH más alto junto con Chile en Latinoamérica.

El IDH en Argentina experimentó en las últimas cuatro décadas una variación positiva del 15%, su valor era de 0,762 en 1970, y ascendió a 0,879 en 2010. Sin embargo, esta variación no fue igualitaria para todos los indicadores, mientras los índices de salud y educación crecieron establemente, el índice del producto bruto interno tuvo una gran variabilidad y puntos de quiebre evidentes. Su evolución se ubicó sistemáticamente por debajo de la de los otros dos índices, situación que comienza a revertirse luego de la crisis de 2001–02. Las regiones NEA y NOA tienen los índices de desarrollo humano más bajos y la desigualdad social más alta. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010).

DINÁMICA DE LA POBLACIÓN EN ARGENTINA

En un período de 115 años aumentó 10 veces el total de población, pasando de poco más de 4 millones de personas en 1895 a más de 40 millones en 2010. Ha habido también una tendencia a disminuir el número de hijos por mujer reduciéndose la tasa global de fecundidad entre 3,1 y 2,3 en un período de 20 años y un importante incremento de la población urbana, superior al 90%. Hay un aumento de la participación relativa del grupo de 65 años y más en la estructura de la pobla-

ción y disminución del porcentaje de la población de 0 a 14 años de edad. Por otro lado la prevalencia de enfermedades infecciosas ha disminuido pero aumentó en forma considerable, la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, constituyendo la principal causa de muerte. La población está experimentando profundas transformaciones que afectan su crecimiento y su estructura por edades que puede resumirse en los siguientes aspectos: reducción de la mortalidad infantil, nuevos patrones de causas de muerte, mayor esperanza de vida al nacer, aumento del control de la natalidad, creciente relevancia de las migraciones, elección de familias más pequeñas, postergación de la llegada del primer hijo. Todo ello ha conducido a la disminución y envejecimiento de la población (INDEC 2011).

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS. SITUACIÓN ALIMENTARIA Y CONTEXTO SOCIAL EN ARGENTINA

Históricamente Argentina presentó valores muy cercanos o superiores a 3000 kcal diarias por habitante. En el período 1997-1999 ascendió a 3160 kcal por habitante, superior en un 30% al requerimiento medio de la población. A su vez registra un consumo alto de proteínas, mayor a 100 gramos diarios por persona, 60% de las cuales proviene de origen animal, pero una cantidad insuficiente de Ca. Por otro lado el consumo de grasa ha aumentado entre 10 y 15 gramos entre los años 60 y los últimos años. Además se produjo un aumento en la proporción de grasas saturadas, el consumo de hortalizas y frutas siempre se ha mantenido bajo y el menor consumo de carne vacuna fue compensada con pollo y pescado (CESNI 2004).

La Argentina ha sido siempre un país con excelentes potencialidades y un nivel aceptable de producción de alimentos. La vulnerabilidad e inseguridad alimentaria de ciertos grupos de población es más bien atribuible a sus limitaciones en el acceso y consumo de alimentos. (Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2004). Para comprender esta situación es importante analizar la secuencia de las últimas crisis económicas y la evolución de la pobreza, la inflación y el desempleo. La denominada crisis de la "deuda externa" (1981-1982) aumentó la pobreza a valores superiores al 30%, la "hiperinflación" (1989-1990) el 40%, la del "tequila" (1995), el 30% y la última de la "convertibilidad" (2001-2002), el 50%. Como consecuencia de las crisis de las últimas tres décadas aumentó la pobreza y la desocupación. Sólo por dar un ejemplo, en 1994 el 16,6% de la pobla-

ción del Gran Buenos Aires tenía ingresos por debajo de la línea de pobreza, cifra que llegó al 51,7% en mayo de 2003. En el mismo período aumentó el número de personas con ingresos inferiores a la línea de indigencia, desde 3,3% (1994) hasta 25,2% (2003), ello equivale a 5,9 millones de personas pobres de las cuales 2,9 millones son indigentes. Paralelamente al aumento de la pobreza aumentan los niveles de desempleo, que a principios de los '90 era del 7%, en 1994 del 18,4% y llegó en 2003 al 15,6%. La pérdida del empleo sumada al aumento de la pobreza y la indigencia son los determinantes en las limitaciones en el acceso y consumo de alimentos, lo que provoca, a partir de la inseguridad alimentaria, diferentes manifestaciones nutricionales. (Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2004). Esta situación comenzó a revertirse a partir del cambio político e ideológico producido desde el año 2003, con disminución sostenida de la pobreza y de la indigencia, a partir de la reactivación de la economía y la implementación de programas de gobierno de inclusión y desarrollo social.

SITUACIÓN NUTRICIONAL EN ARGENTINA

El paradigma nutricional en Argentina en la década del '70, al igual que en el resto de los países de América Latina, era la desnutrición proteico-energética y el déficit de micronutrientes. En '80 y '90 se comenzó a analizar la relación entre déficit de micronutrientes y condiciones de salud, crecimiento y desarrollo. A partir del '90 y 2000 se observa una gran complejidad en condicionantes y consecuencias, surge la relación entre alimentación y estilo de vida y la coexistencia de situaciones de déficit y exceso, que requieren de una mirada integral. En los últimos 30 años surge la obesidad como importante problema de salud pública a nivel mundial, siendo la primera vez que una enfermedad crónica no transmisible es considerada epidemia, a la que la Organización Mundial de la Salud llamó epidemia global (Szer et al 2010). El cambio en la dieta ocurrió en forma dramática en países con bajo y moderado ingreso. La situación nutricional en Sudamérica es consecuencia de tres procesos concurrentes: la transición nutricional, las crisis económicas de los últimos años y los problemas crónicos irresueltos. En este contexto, la Argentina es uno de los países latinoamericanos con mayor sobrepeso y obesidad.

Conscientes de la gravedad del problema, a partir del año 2003 se promulga la ley 25724 y a través del esfuerzo conjunto del Ministerio de Salud y el Ministerio

de Desarrollo Social se forma la Comisión Nacional de Nutrición y Alimentación, a través de la cual se crea el Programa Nacional de Nutrición y Alimentación. Se elaboran las Guías Alimentarias para la población argentina, que por primera vez incluyen recomendaciones de actividad física. A través del Programa Nacional de Educación Alimentaria y Nutricional, basado en la estrategia de formación de multiplicadores se promueve la difusión y uso de las guías alimentarias y las huertas familiares para autoconsumo de alimentos. A partir del año 2008 el Ministerio de Educación junto con FAO desarrollan materiales curriculares de educación alimentaria nutricional (EAN) para las escuelas del país.

No se dispone de encuestas nacionales sobre el estado nutricional de la población general. La información disponible proviene de diversos estudios, tanto para la población infantil como adulta, con objetivos, metodologías y criterios diferentes. De acuerdo a las prevalencias aportadas por estos estudios se puede afirmar que el sobrepeso y la obesidad es un problema instalado en el país desde temprana edad, de magnitudes variables y creciente complejidad, sin distinción de niveles socio económicos (CESNI 2004).

Según datos aportados por el Centro de estudios sobre nutrición infantil (CESNI) la situación nutricional de los niños comprendidos entre 0 y 5 años puede resumirse en: baja prevalencia de desnutrición aguda moderada o severa, moderada prevalencia de retardo del crecimiento lineal, aparición del sobrepeso como problema de salud pública, coexistencia de déficit con exceso, alta prevalencia de anemia, déficit de vitamina A, prevalencias crecientes de sobrepeso y obesidad (Durán 2005). La Encuesta nacional de nutrición y salud llevada a cabo en 2005 dio como resultado para esta franja etárea el 1,2% de emaciación, 3,8% de desnutrición global, 4,2% de acortamiento y 6,6% de obesidad (Durán 2009). Analizado en función de las necesidades básicas (satisfechas o insatisfechas) se observó que la emaciación, la desnutrición global y el acortamiento aumentó en la población con necesidades básicas insatisfechas (NBI), mientras que la obesidad lo hizo en la población sin necesidades básicas insatisfechas. Para población adulta los valores encontrados varían entre 11 y 42%. Para hacer frente a las deficiencias de hierro y vitaminas se promulga en 2001 la ley 25459 sobre la utilización de leche fortificada y en 2002 la ley 25630 sobre prevención de anemias y malformaciones del tubo neural.

En el contexto de América Latina, Argentina presenta un estado avanzado de transición demográfica, epide-

miológica y nutricional. Respecto a la transición demográfica presenta un moderado crecimiento vegetativo, persistente proceso de envejecimiento y alto porcentaje de población urbana. En la transición epidemiológica patrones de mortalidad con altas tasas de enfermedades del sistema circulatorio y tumores. La transición nutricional se caracteriza por alto consumo de carnes, grasas saturadas y azúcares refinados, relativamente bajo consumo de fibras e hidratos de carbono complejos. El patrón alimentario de Argentina, se caracteriza por: excedente de carnes y productos concentrados en azúcares y grasas, déficits de hortalizas, frutas y aceites vegetales, los cereales en hogares pobres resultan más elevados que el estándar. Sin embargo los valores promedios son muy diferentes según la región del país que se analice. Rangos entre 7 y 33% de sobrepeso y 2 y 17% de obesidad fueron reportados en diferentes trabajos de los últimos 15 años. A modo de ejemplo de ello se puede citar el trabajo multicéntrico llevado a cabo en 6 provincias argentinas de 4 de las 5 regiones del país en el que se pudo establecer un gradiente norte-sur con mayor desnutrición en el norte y mayor obesidad en el sur. La prevalencia de desnutrición global alcanzó el 25,9% en el norte y el 8,7% en el sur, mientras que la obesidad tuvo valores de 10,8% en el norte y 26,7% en el sur. Estos resultados se relacionan directamente con los mayores y menores indicadores de pobreza respectivamente en el norte y el sur. (Oyhenart et al 2008).

Un hecho característico de la transición argentina, por lo tanto, es la gran heterogeneidad existente en todas las variables indicativas entre las provincias y regiones del país. Cabría preguntarse, entonces, si los programas de complementación alimentaria debieran tener en cuenta las prevalencias crecientes de obesidad. Por otro lado, si se considera la coexistencia déficit-exceso en los mismos hogares ¿las intervenciones deben orientarse a nivel individual o familiar?, y por último y atendiendo a la diversidad poblacional y cultural de la Argentina ¿se tiene en cuenta las particularidades en la cultura alimentaria de las diferentes regiones?

NOROESTE ARGENTINO (NOA): CATAMARCA Y JUJUY

La región NOA está integrada por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero. Más del 40% de su población es pobre y más del 15% se ubican por debajo de la línea de indigencia. La región en general presenta los menores nive-

les de actividad económica, mayor porcentaje de pobreza e indigencia, mayores tasas de mortalidad materno- infantil y peores condiciones sanitarias, que el resto del país.

La región NOA junto al Noroeste (NEA) forman el Norte grande, que presenta los índices de pobreza más altos del país. Según el indicador de privación material de los hogares (IPMH) más del 50% de los hogares del Norte grande tienen privación material (patrimonial y de recursos corrientes) (Bolsi y Paolasso 2009).

Trabajos realizados en las diferentes provincias que integran la región NOA dan cuenta del fenómeno de transición nutricional por el que atraviesan sus poblaciones (Marrodán Serrano et al 2007).

Paralelamente a la existencia de estados malnutritivos por exceso (sobrepeso y obesidad) se observan en el NOA porcentajes elevados de anemia y deficiencia de hierro (>35% y >45% respectivamente) y acortamiento lineal, relacionados en forma directa con la situación socioeconómica de las familias, presentando la mayor prevalencia la franja poblacional bajo la línea de indigencia, de pobreza y con necesidades básicas insatisfechas (NBI).

Concretamente para las provincias de Jujuy y Catamarca, se han observado prevalencias crecientes de sobrepeso y obesidad en las últimas décadas, como así también la coexistencia de estados malnutritivos dentro de un mismo grupo poblacional y aún dentro de una misma familia, situación denominada "hogares con doble carga", a lo que se suma la cada vez más frecuente relación entre obesidad y pobreza. En este sentido el trabajo de Bejarano et al (2005) muestra la evolución del sobrepeso y la obesidad entre 1995 y 2000 en la provincia de Jujuy, entre 4 y 16 años de edad, con un sostenido aumento de la prevalencia, aún en momentos previos a la explosión de la epidemia de obesidad en el mundo. Similares resultados se observaron en la provincia de Catamarca, donde se registraron valores crecientes de obesidad entre 1980 y 2000 (Lomaglio et al 2011(b)). En 1980 la malnutrición por exceso (sobrepeso + obesidad) en los escolares no alcanzaba el 20% y para el 2000 se había duplicado esa cifra. Este salto cuantitativo ocurre principalmente entre 1990 y 2000. También aquí se encontró una relación directa entre malnutrición y hogares y personas con NBI.

Un caso particular lo constituye la población de Antofagasta de la Sierra, en la puna de Catamarca. Esta población que habita en altitudes superiores a 3.000 me-

tros sobre el nivel del mar ha mantenido sus hábitos de alimentación, a partir de los recursos energéticos propios de la zona andina y que fueron heredados de sus antepasados indígenas. Esta zona permaneció prácticamente aislada del resto de la provincia de Catamarca hasta el año 1978, momento en el que se abre un camino carretero que la conecta con las capitales departamentales y con la capital de la provincia. Los avances tecnológicos y sistemas de comunicación de los últimos 30 años produjeron importantes cambios en los estilos de vida y pautas de alimentación. A partir de ese momento el contacto con productos y tecnología cada vez más occidentalizadas provocó paulatinamente el abandono de las prácticas tradicionales de alimentación y de actividad física. En un relevamiento realizado en el año 1997 en niños y adolescentes se observó una prevalencia cercana al 12% de bajo peso y estatura y el 7% de sobrepeso sin registrarse casos de obesidad (Moreno Romero et al 2005). Un nuevo relevamiento antropométrico llevado a cabo en 2010, mostró muy poco déficit de peso y un acortamiento del 5%, sin embargo la prevalencia de sobrepeso aumentó más que el doble y la obesidad alcanzó el 4% (Lomaglio 2010, Lomaglio et al 2011 (a)). En relación a los hábitos alimentarios se ha podido constatar el abandono progresivo de las preparaciones tradicionales y su reemplazo por comidas más industrializadas (Villagra 2010, Villagra et al 2011).

Para población adulta (entre 18 y 45 años) estudiada en las provincias de Jujuy y Catamarca, Mesa et al (2011) encontró valores de 34,2% de sobrepeso y 26,1% de obesidad, en los que también se observó aumento de la presión arterial sistólica y diastólica en las dos categorías nutricionales, como así también en relación a la adiposidad. Respecto a la calidad de la dieta en adultos, Mesa et al 2012 observó elevado consumo de carne vacuna, escaso consumo de legumbres y frutas y elevado consumo de alimentos procesados, que se puede definir como una dieta de diversidad y calidad intermedia.

COMENTARIOS FINALES

Podemos establecer, entonces, en la actualidad una relación aparentemente contradictoria entre obesidad y pobreza? Estamos en condiciones de afirmar que la obesidad, como resultado del cambio de dieta, la composición corporal y el estilo de vida, no es un problema exclusivo de las sociedades ricas. Paradójicamente se presenta tanto en sociedades ricas como pobres (Peña y Bacallao 2005). En la pobreza au-

menta el nivel de grasa en las comidas, constituyendo alimentos "rendidores", que logran saciar en volumen y contenido grasa. Las comidas de los pobres están constituidas en general por alimentos ricos en hidratos de carbono y grasa. En cuanto a la preferencia de carne vacuna, las clases acomodadas prefieren cuartos traseros que constituyen cortes magros y de mayor costo, mientras que los pobres adquieren cuartos delanteros, cortes grasos, fibrosos y duros, pero de bajo costo. (Aguirre 2000).

Esta situación se puede observar en Argentina en general y en el NOA en particular. Los estudios tendientes a obtener información de las pautas de alimentación en los sectores pobres de la población de diferentes ciudades y pueblos de Catamarca, por ejemplo, dan cuenta de una dieta monótona, con elevado consumo de hidratos de carbono, grasas saturadas y azúcar y escaso consumo de verduras y frutas. Sumado a ello se observa en las áreas de altura de las provincias de Catamarca y Jujuy, la reducción de la actividad física en el abandono progresivo de actividades productivas, como las propias del pastoralismo, y agricultura, que conllevan un importante gasto energético, y su reemplazo por la incorporación de los pobladores en el área de servicios, la concentración en los núcleos urbanos y su dependencia económica del estado. Sin embargo la pobreza está relacionada también de otra manera a la obesidad. Factores culturales como la percepción de "prosperidad" asociada a la gordura de sectores de bajos recursos o educación u otros, son relevantes a la hora de analizar el proceso de la transición nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre P (2000) Aspectos socioantropológicos de la obesidad en la pobreza. En: La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública. OPS Publicación científica n° 576, Washington, 13-25.
- Bejarano IF; Dipierri J; Alfaro E; Quispe Y; Cabrera G (2005) Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Archivos Argentinos de Pediatría, 103(2): 101-109.
- Bolsi A, Paolasso P (2009) La pobreza entre los argentinos del Norte Grande. Revista Ciencia Hoy, 19 (111): 8-17.
- CESNI (Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil) (2004) Obesidad en Argentina: ¿Hacia un nuevo fenotipo?.
- Durán P (2005) Transición epidemiológica nutricional o el "efecto mariposa". Arch. Argent. Pediatr., 103 (3):195-197
- Durán P; Mangialavori G; Biglieri A; Kogan L; Abeyá Gilardón E (2009) Estudio descriptivo de la situación nutricional en niños de 6-72 meses

de la República Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS). Arch. Arg. Pediatr. 107(5): 397-404.

Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (2004). Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, Dirección Nacional de Salud Materno Infantil.

INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos).
www. indec.gov.ar

Laurentin A; Schnell M; Tovar J; Dominguez Z; Pérez B; López de Blanco M (2007) Transición alimentaria y nutricional. Entre la desnutrición y la obesidad. Anales venezolanos de nutrición, 20 (1): 47-52.

Lomaglio DB (2010). Evolution of height and nutritional status in school children between 1997 and 2010 in Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Puna Argentina. High Altitude Medicine & Biology, 11 (3): 272.

-Lomaglio DB; Dip NB; Villagra LC, 2011(a). Cambios seculares de la talla, indicadores nutricionales y composición corporal en población infanto- juvenil de la puna catamarqueña, Noroeste argentino. Cuadernos 39: 203- 204. ISSN 0327-1471.

-Lomaglio DB, Kriscutzky N, Villagra LC, Dip NB, Marrodán Serrano MD. 2011(b). Evolución del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes del noroeste argentino. XII International Congress of Auxology. México.

Marrodán Serrano MD; Moreno- Romero S; Nodarse Valdés N; Rodríguez Ibañez M del P; Aréchiga Viramontes J (2007) Obesidad infantil y biodiversidad humana: el estado de la cuestión en México y Argentina. Observatorio Medioambiental, 10: 199-211.

Mesa MS, Bejarano IF, Lomaglio DB, García-González M, López-Ejeda N, Dip N, Torrejón I, Cazón A, Dávalos A, Carrillo R, Dipierri JE, López-Parra AM, Pacheco, JL, Marrodán MD, 2011. Composición corporal y adiposidad en población adulta del noroeste de argentina (NOA).

Décimas Jornadas Nacionales de Antropología Biológica. La Plata, Argentina.

Mesa, M.S., Marrodán, M.D., Moreno-Romero, S., André Viera-Peixoto, A., García-González, M., López-Ejeda, N., Bejarano, J.I., Pacheco, J.L., López-Parra, A.M., Dipierri, J.E., Lomaglio, D.B. (2012) Nutrición y globalización: Diversidad y calidad de la dieta en una población del Noroeste de Argentina (NOA) En: Turbón, D, Fañanás, L, Rissech, C. y Rosa, A. (Eds): " Biodiversidad humana y evolución". 2012. Pag. 109-111.

Moreno Romero S, Lomaglio DB, Jalil Colome J, Alba JA, Lejtman N, Dipierri JE, Marrodan MD (2005). Condición nutricional en la puna argentina. Observatorio Medioambiental, 8: 111-125

Oyhenart EE; Dahinten SL; Alba JA; Alfaro EL; Bejarano IF; Cabrera GE; Cesani MF; Dipierri JE; Forte LM; Lomaglio DB; Luis MA; Luna ME; Marrodán MD; Moreno Romero S; Orden AB; Quintero FA; Sicre ML; Torres MF; rón JA; Zavatti JR (2008). Estado nutricional infanto juvenil en seis provincias de Argentina: variación regional. Revista Argentina de Antropología Biológica, 10(1): 1-62.

Peña M; Bacallao J (2005). Obesity and Poverty: A New Public Health Challenge. PAHO Scientific Publication 200; 576:3-12.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). Informe nacional sobre desarrollo humano 2010. Desarrollo humano en Argentina: trayectos y nuevos desafíos, 1a ed. Buenos Aires.

Szer G; Kovalskys I; De Gregorio M (2010) Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. Arch. Argent. Pediatr. 108 (6): 492-498.

Villagra LC (2010) Effects of globalization on living habits in an argentine high altitude population. High Altitude Medicine & Biology, 11 (3):295.

Villagra LC, Lomaglio DB, Dip NB (2011). La vida en la altura en un pueblo catamarqueño, Noroeste argentino. Cuadernos, 39: 377-378.