

Cambio en los estilos de vida para la **PREVENCIÓN DE** **OBESIDAD** en escolares de un país de medianos ingresos

El sobrepeso y la obesidad son una epidemia que afecta no solo a los países más desarrollados, sino también a otros de medianos ingresos. En este estudio analizamos la efectividad de las intervenciones educativas en dietética, salud y actividad física en la escuela, incluyendo a menores, educadores y padres de familia, para prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil en un país de medianos ingresos. Para ello se realizó durante cuatro meses un estudio con una población de 74 menores residentes en Lima (Perú), que recibieron intervenciones educativas de prevención de la obesidad, así como con campañas de información para sus profesores y padres. La intervención redujo un 40 por ciento la probabilidad de incrementar el Índice de Masa Corporal de los menores. Como conclusión, se estima la necesidad urgente de implementar este tipo de intervenciones para prevenir la obesidad infantil en países en desarrollo.

Por **YAMILEE HURTADO ROCA**. Boca Raton Clinical Research Global Peru. Lima, Perú. Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares-Fundación Carlos III. Madrid, España. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. (yhurtado@brcrglobal.com). **C. ANTÓN**. Boca Raton Clinical Research Global Perú. Lima, Perú.
A. ARAMBURU. Boca Raton Clinical Research Global Perú. Lima, Perú. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.



Latinstock



latinstock

El sobrepeso y la obesidad son términos utilizados para describir un exceso de adiposidad por encima de lo ideal para una buena salud. Actualmente la opinión de los expertos apoya el uso del Índice de Masa Corporal (IMC) y el uso de puntos de corte para determinar el estado del peso para niños y adolescentes (peso saludable, sobrepeso u obesidad) ^[1].

La obesidad es una epidemia catalogada como una enfermedad crónica. Esta epidemia mundial afecta no sólo

La obesidad es una epidemia de alcance mundial catalogada como una enfermedad crónica que afecta no solo a los países desarrollados, sino también a los países de bajos y medios ingresos

a países desarrollados, sino también a los países de bajos y medios ingresos ^[2]. Estos países están experimentando un acelerado crecimiento de enfermedades no comunicables, siendo el sobrepeso y la obesidad a los que se les atribuye la quinta causa de muerte a nivel mundial ^[3,4]. Los adolescentes varones

latinos tienen un 40 por ciento más de probabilidades y las niñas un 50 por ciento más de tener sobrepeso que sus pares no latinos blancos ^[5]. Además, la prevalencia de sobrepeso u obesidad en personas en América Latina y el Caribe se espera llegue a 81,9 por ciento en 2030 ^[6].

La prevención de la obesidad es una prioridad de salud pública, existe evidencia del impacto del sobrepeso y la obesidad a corto y largo plazo sobre la salud. En los niños, adolescentes y adultos en una amplia gama de países (incluyendo, más recientemente, países de medianos y bajos ingresos) se han evidenciado altas y crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en los últimos 20 a 30 años ^[7].

En Perú, Álvarez-Dongo y cols. ^[3] realizaron un estudio, utilizando la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), que evidenció una prevalencia de obesidad del 8,3 por ciento en los niños entre 5 a 9 años similar a la de los adultos jóvenes (8,7 por ciento), concentrándose la mayor prevalencia en Lima metropolitana (15,2 por ciento) en la zona urbana (12,0 por ciento) y en los niños no pobres (13,0 por ciento).

Las intervenciones educativas hacia la dieta durante la niñez pueden ser una estrategia clave en la prevención de la



En los niños, adolescentes y adultos de una amplia gama de países, incluyendo recientemente varios países de medianos y bajos ingresos, se han evidenciado altas y crecientes tasas de sobrepeso en los últimos 30 años



obesidad ^[8]. Muchas intervenciones para modificar los hábitos alimentarios con el fin de reducir la prevalencia de la obesidad se han llevado a cabo en el entorno escolar. En algunos estudios con un corto periodo de observación, los resultados de la disminución del Índice de Masa Corporal no han sido siempre positivos ^[9]. A pesar de que algunos de los resultados son contradictorios, el mayor impacto en el IMC se ha obtenido a través de intervenciones que tienen que ver con la educación en hábitos alimentarios en los adolescentes ^[10]. Se han investigado varios componentes de la dieta como factores determinantes del aumento de peso corporal en adolescentes, incluyendo algu-



Latinstock

nas frutas y vegetales ^[11]. La ingesta de frutas inadecuadas y de verduras se ha relacionado con el género masculino ^[12]. Además, se detectó una asociación directa entre el nivel socioeconómico y los hábitos alimenticios sanos ^[12-14], lo que podría influir en las intervenciones conductuales para aumentar la ingesta de frutas y vegetales ^[15,16].

Tradicionalmente, las intervenciones para la reducción de peso y la prevención de obesidad están orientadas a un enfoque individual con escaso éxito ^[4]. Se ha descrito que esta epidemia mundial está influenciada por factores ambientales tales como el hogar en el que vive y la escuela, por lo que intervenciones que involucren la participación de familiares y escuela dan mejores resultados para el control de la obesidad en esta población ^[5,17], encontrándose

que las escuelas son los mejores lugares de intervención de programas de prevención de obesidad ^[5,7].

El objetivo de nuestro estudio fue determinar la efectividad de las intervenciones a nivel de educación en dietética, salud y en actividad física a nivel escolar para prevenir la obesidad y el sobrepeso en menores de un país de medianos ingresos (Perú).

Metodología

Se realizó un estudio cuasi-experimental de diseño transversal de grupo control no equivalente con medidas pre y post intervención. La muestra fue por conveniencia: se reclutaron 74 niños de entre 6 y 12 años de edad que estuvieran cursando el 4° o 5° grado escolar de educación primaria. Las intervenciones edu-



Latinstock

cativas se realizaron durante cuatro meses. Se establecieron dos grupos de estudio: intervención y control. El grupo de intervención estuvo formado por 37 niños que cursaban cuarto grado de educación primaria, quienes recibieron intervenciones educativas en nutrición, salud y actividad física. El grupo control estuvo formado por 37 niños de quinto grado escolar, que recibieron intervenciones educativas en nutrición. Las intervenciones educativas en nutrición, salud y actividad física fueron impartidas también a los educadores de 4° y 5° grado y a los padres de los menores incluidos en el estudio.



Latinstock



Latinstock

Tipos de intervención

Las intervenciones se realizaron durante cuatro meses de acuerdo al grupo a intervenir:

- **Intervención dietético-educativa.** Charlas a los escolares, las madres y padres de familia y/o educadores sobre alimentación saludable.
- **Actividad física.** Actividad física implementada en el currículo educativo, en sociedad y núcleo familiar para la prevención y control de la obesidad.
- **Intervención psico-educativa.** Información sobre lo que es la obesidad, sus efectos en la salud, riesgos y la justificación para tratar este problema.

Los resultados de las intervenciones se midieron a través de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, que se definieron como igual o superior a los percentiles 85 y 95 del IMC, respectivamente, por sexo y edad, de acuerdo a los parámetros establecidos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC). Cambios en el IMC, calculado desde el peso basal hasta el peso al final de la intervención. Cambios en medidas antropométricas (perímetro cintura y circunferencia abdominal).

La toma de medidas antropométricas fue realizada por personal entrenado, antes de dar inicio a la intervención

Las intervenciones llevadas a cabo durante cuatro meses en los dos grupos de estudio se realizaron en tres ámbitos: dietético-educativo, psico-educativo y actividad física



autorización para un nuevo contacto; se tomaron datos de identificación (nombre, apellidos, dirección, número de teléfono y correo electrónico). Los datos sensibles a identificación fueron codificados en una base de datos de identidades y ligados a un código alfanumérico, el cual identificaba a cada participante de manera individual en la base de datos utilizada para análisis. Solamente el investigador principal, así como la persona designada por éste, tuvieron acceso a la base de datos de identificadores. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Central de forma previa a su ejecución.

Análisis y procesamiento de los datos

Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva e inferencial. Se utilizaron indicadores estadísticos descriptivos, como media y desviación estándar, e indicadores estadísticos inferenciales, como el t-test independiente, para comparar las variables en los grupos independientes y comparar cada grupo antes y después de la intervención. Se utilizaron las medidas de talla y peso para calcular las puntuaciones z del IMC. Para medidas repetidas se utilizó ANCOVA (análisis de covarianza). El análisis de los datos se realizó con el *software* R de dominio público.

Resultados

El promedio de edad en nuestra población total fue de 9.74 (0.97), en el grupo intervenido de 10.27 (0.87) y en el grupo control de 9.22 (0.75). Al inicio del estudio, los promedios para el IMC, perímetro de cadera y cintura fueron 19,92

y a los cuatro meses posteriores. Para ello se utilizaron balanzas de pie y medidores de talla certificados y calibrados.

La participación en el estudio fue voluntaria. Antes de iniciar la recolección

de datos, se realizó el proceso de consentimiento informado a los padres y de asentimiento informado a los niños del estudio, se solicitó autorización para toma de datos por entrevista así como

Tabla 1. Promedios (desviación estándar) de medidas antropométricas pre y post intervención en los grupos de estudio.

	Total (n=74)	Grupo Intervenido (n=37)	Grupo Control (n=37)	p
Pre Intervención				
Peso*	39.30 (9.72)	38.79 (10.38)	39.82 (9.13)	0.65
Perímetro de cadera**	79.83 (8.08)	79.01 (7.73)	80.65 (8.44)	0.38
Perímetro de cintura**	69.11 (9.83)	67.73 (9.28)	70.50 (10.29)	0.22
Post Intervención				
Peso*	39.79 (9.56)	39.33 (10.29)	40.25 (8.87)	0.68
Perímetro de cadera**	80.63 (8.21)	80.05 (7.83)	81.20 (8.64)	0.55
Perímetro de cintura**	69.6 (9.49)	68.55 (9.19)	70.64(9.79)	0.34

*Medido en Kg, **Medido en cm.

Varias investigaciones han revelado que el alto costo, la mala calidad y la disponibilidad irregular de productos frescos en las comunidades son las principales barreras para una alimentación saludable

($\pm 3,67$), 79,01 ($\pm 7,74$) y 67,73 ($\pm 9,28$), respectivamente en el grupo control, y 21,06 ($\pm 4,13$), 80,65 ($\pm 8,44$) y 70,5 ($\pm 10,23$), respectivamente en el grupo de intervención (Tabla 1 y Figura 1).

El promedio de sobrepeso y obesidad fue muy similar en el grupo de intervención y control antes del inicio de la intervención, siendo mayor en los niños que en las niñas. Tras la intervención educativa, los promedios de sobrepeso y obesidad se reducen hasta en un 3 por ciento en el grupo de intervención (Tabla 2).

Se realizó un análisis de covarianza ANCOVA, se encontró un efecto significativo de la intervención sobre el IMC (post intervención) después de controlar por el efecto del IMC basal ($F(2, 71) = 1372$, $p < 0,001$). La intervención educativa redujo alrededor de un 40 por ciento la probabilidad de incrementar el IMC en el grupo de intervención ($OR = 0,59$; $IC95\%: 0,45-0,78$, $p < 0,001$); no encontramos efecto sobre los perímetros de cadera y cintura ($OR = 0,61$, $IC95\%: 0,24$ a $1,55$, $p = 0,31$ y $OR = 0,48$, $IC95\%: 0,13$ a $1,74$, $p = 0,27$, respectivamente). En el caso de los perímetros de cintura y ca-

dera no se encontró un efecto significativo de la intervención ($p=0.30$ y $p=0.27$ respectivamente).

Conclusiones

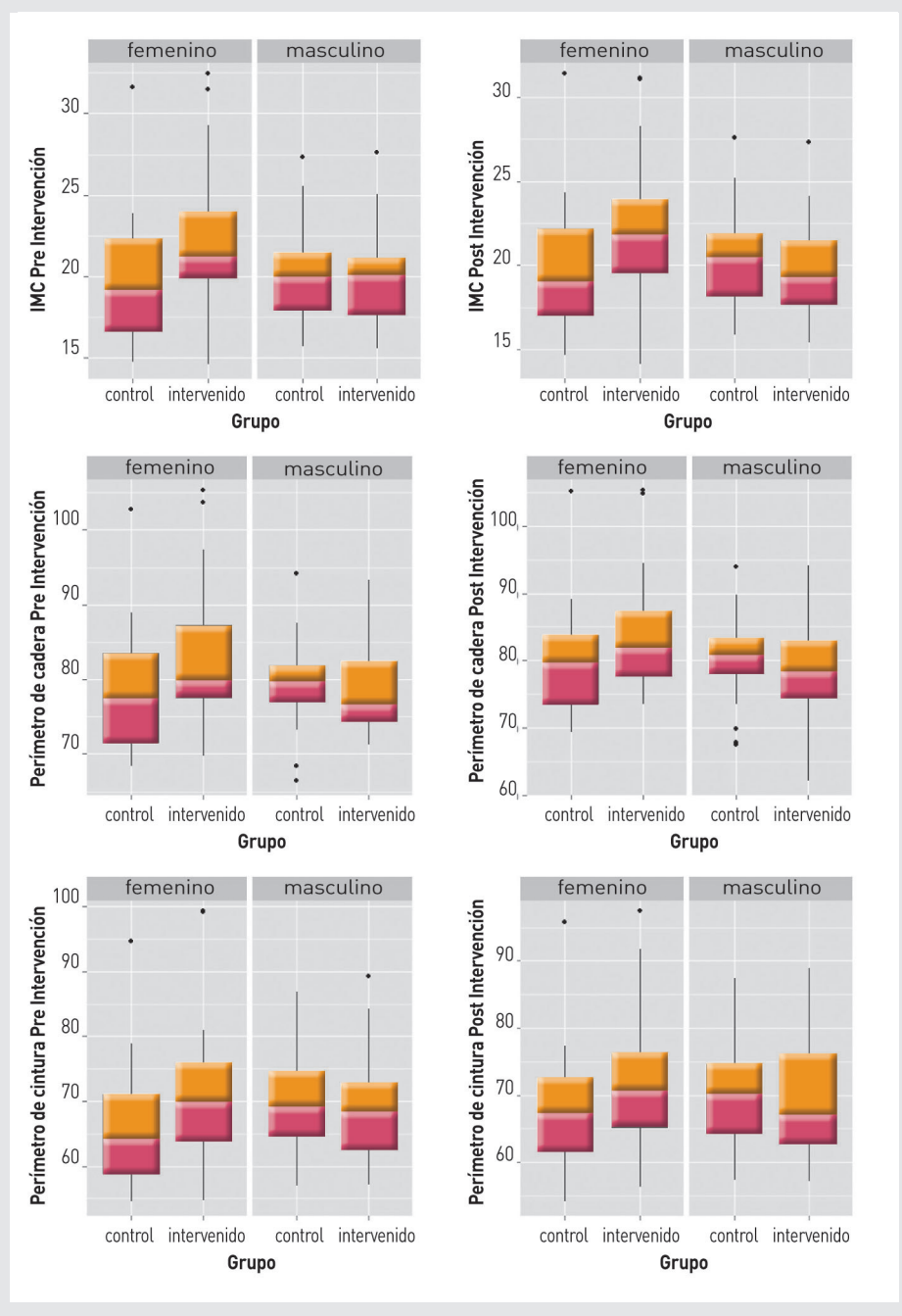
Conforme avanza el desarrollo de los países de medianos ingresos, los hábitos alimentarios se modifican, se incrementa el consumo de alimentos energéticamente densos (ricos en azúcares simples, edulcorantes y grasas) y se reduce la actividad física. Dichos cambios han contribuido al incremento en la prevalencia de obesidad en estos países^[17]. En los países en desarrollo el consumo de comida rápida y bebidas industrializadas se ha asociado al incremento en el consumo de calorías, desplazamiento de alimentos saludables en la dieta e incremento en el riesgo de sobrepeso^[18,19]. En países latinoamericanos se ha descrito un incremento en las prevalencias de obesidad en niños, no únicamente por la introducción de nuevos hábitos alimentarios producto del desarrollo económico, sino que además el incremento en el consumo de carbohi-

dratos se debe a su bajo costo dado que es accesible a poblaciones de escasos recursos^[2].

Los pobres hábitos alimentarios de los niños y adolescentes son colaboradores para el exceso de peso. La nutrición en comunidades remotas y aisladas es pobre, ya que además los precios de los alimentos son allí dos o tres veces mayores que en los centros urbanos. Esto hace que las poblaciones pobres tengan numerosas barreras para una alimentación saludable en comunidades distantes o aisladas, incluyendo la inseguridad alimentaria^[20], la falta de acceso a un precio razonable y los alimentos saludables de adecuada calidad^[21]. Varias investigaciones han revelado que el alto costo, la mala calidad y la disponibilidad irregular de productos frescos en la comunidad son las principales barreras para una alimentación saludable, además de que las hortalizas y frutas no son prioritarias^[21,22]. A menudo, otro tipo de alimentos son más baratos y proporcionan más energía, lo que los hace más accesibles^[23], y también son más resistentes a las duras condiciones de transporte.

Nuestros resultados ponen de manifiesto que una intervención educativa a nivel de escolares, educadores y padres de familia puede funcionar como una buena alternativa de prevención, teniendo en cuenta los parámetros de adap-

Figura 1. Promedios de IMC, perímetro de cadera y perímetro de cintura en cada grupo de estudio pre y post intervención.



tabilidad a las costumbres y recursos de cada comunidad. Las estrategias deben asimilarse a las condiciones económicas de las poblaciones y al modo de vida, porque establecer estrategias de consumo de alimentos poco accesibles económicamente no ayudará a conseguir los objetivos.

A nivel internacional, los Gobiernos están implementando estrategias para la prevención de la obesidad y el cambio de comportamiento en relación con la dieta y la actividad física. Sin embargo, las intervenciones de cambio de comportamiento no pueden funcionar de manera aislada, por lo que la suma de ellas es un factor importante para la efectividad de las intervenciones.

Hemos evidenciado que un enfoque educativo integral e impartido a todos los actores involucrados, dan resultados más efectivos. Se requiere establecer estrategias y programas preventivos focalizados y adaptados a cada comunidad para conseguir resultados alentadores. Sin un enfoque integrado, es poco probable que se den avances significativos en la reducción de la prevalencia de obesidad.

Hay una necesidad urgente de implementar intervenciones de prevención de obesidad infantil en países en desarrollo, donde el crecimiento económico ha cambiado los hábitos alimentarios, ha incrementado el consumo de alimentos muy calóricos y la actividad física.

Tabla 2. Promedio de sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC z score*, pre y post intervenciones educativas.

Peso	Pre Intervención				Post Intervención			
	Grupo		Sexo		Grupo		Sexo	
	Intervención (n=37)	Control (n=37)	Masculino (n=41)	Femenino (n=33)	Intervención (n=37)	Control (n=37)	Masculino (n=41)	Femenino (n=33)
Peso Saludable	35,14%	56,76%	46,34%	45,45%	40,54%	54,05%	46,34%	48,48%
Sobrepeso	32,43%	21,62%	31,71%	21,21%	29,73%	27,03%	34,15%	21,21%
Obesidad	32,43%	21,62%	21,95%	33,33%	29,73%	18,92%	19,51%	30,30%

* IMC fue calculado usando el peso y talla de los niños, que luego se utilizaron para encontrar los correspondientes percentil del IMC para la edad y el sexo del niño.



Las intervenciones educativas sobre los menores del estudio han tenido un impacto adecuado, registrándose un efecto positivo en la reducción del Índice de Masa Corporal

sica se ha reducido. Por otro lado, la obesidad infantil se ve influenciada por factores ambientales como la casa en la que viven y la escuela, por lo que las intervenciones que incluyen la participación de la familia y la escuela son las mejores para el control del sobrepeso y la obesidad. Hemos encontrado un efecto positivo de la intervención educativa en la reducción del Índice de Masa Corporal. Las intervenciones educativas sobre los niños han tenido un impacto adecuado, aunque esperábamos alcanzar una mayor participación de los padres de fami-

lia, cuyo compromiso como actores principales en la crianza y nutrición de sus hijos es fundamental. Por ello, consideramos que la generación de espacios de capacitación en términos de nutrición y salud puede potenciar una mejor prevención de obesidad en la escuela y ampliarse a nivel comunitario.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado gracias a una ayuda a la investigación concedida por FUNDACIÓN MAPFRE.

Referencias

- [1] Coleman KJ, Tiller CL, Sanchez J, Heath EM, Sy O, Milliken G, *et al.* Prevention of the epidemic increase in child risk of overweight in low-income schools: the El Paso coordinated approach to child health. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005 Mar;159(3):217–24.
- [2] Barría RM, Amigo H. [Nutrition transition: a review of Latin American profile]. *Arch Latinoam Nutr.* 2006 Mar;56(1):3–11.
- [3] Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. [Overweight and obesity: prevalence and determining social factors of overweight in the Peruvian population (2009-2010)]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2012 Sep;29(3):303–13.
- [4] Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.* 2002 Aug 10;360(9331):473–82.
- [5] Flynn MAT, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, *et al.* Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with «best practice» recommendations. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2006 Feb;7 Suppl 1:7–66.
- [6] Swinburn B, Egger G. Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2002 Nov;3(4):289–301.
- [7] Kumanyika SK. Minisymposium on obesity: overview and some strategic considerations. *Annu Rev Public Health.* 2001;22:293–308.
- [8] Llargues E, Franco R, Recasens A, Nadal A, Vila M, Pérez MJ, *et al.* Assessment of a school-based intervention in eating habits and physical activity in school children: the AVall study. *J Epidemiol Community Health.* 2011 Oct;65(10):896–901.
- [9] Kropski JA, Keckley PH, Jensen GL. School-based obesity prevention programs: an evidence-based review. *Obes Silver Spring Md.* 2008 May;16(5):1009–18.
- [10] Brown T, Summerbell C. Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2009 Jan;10(1):110–41.
- [11] Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics.* 2004 Jan;113(1 Pt 1):112–8.
- [12] Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD, Blum RW. Correlates of inadequate fruit and vegetable consumption among adolescents. *Prev Med.* 1996 Oct;25(5):497–505.
- [13] Pate RR, Heath GW, Dowda M, Trost SG. Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. *Am J Public Health [Internet].* 1996 Nov [cited 2015 Feb 20];86(11):1577–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1380692/>
- [14] Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, *et al.* Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am J Prev Med.* 2004 Aug;27(2 Suppl):25–33.
- [15] Thomson CA, Ravia J. A systematic review of behavioral interventions to promote intake of fruit and vegetables. *J Am Diet Assoc.* 2011 Oct;111(10):1523–35.
- [16] Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2003;916:i–viii, 1–149, backcover.
- [17] Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr Rev.* 1997 Feb;55(2):31–43.
- [18] St-Onge M-P, Keller KL, Heymsfield SB. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *Am J Clin Nutr.* 2003 Dec;78(6):1068–73.
- [19] American Academy of Pediatrics Committee on School Health. Soft drinks in schools. *Pediatrics.* 2004 Jan;113(1 Pt 1):152–4.
- [20] WHO | Food Security [Internet]. WHO. [cited 2015 Feb 20]. Available from: <http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/>
- [21] Gates M, Hanning RM, Gates A, Isogai A, Tsuji LJS, Metatawabin J. A pilot comprehensive school nutrition program improves knowledge and intentions for intake of milk and milk alternatives among youth in a remote first nation. *J Nutr Educ Behav.* 2013 Oct;45(5):455–9.
- [22] Skinner K, Hanning RM, Tsuji LJS. Barriers and supports for healthy eating and physical activity for First Nation youths in northern Canada. *Int J Circumpolar Health.* 2006 Apr;65(2):148–61.
- [23] Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr.* 2004 Jan;79(1):6–16.