

Relación entre el estado nutricional y el ausentismo escolar en estudiantes de escuelas rurales

Relationship between nutritional status and school absenteeism among students in rural schools

Gilma Rodríguez-Escobar¹, Sandra L. Vargas-Cruz², Edgar Ibáñez-Pinilla³,
María I. Matiz-Salazar⁴, Hans Jörgen-Overgaard⁵

1 Facultad de Medicina, Universidad El Bosque (UEB). Bogotá, Colombia. rodriguezgilma@unbosque.edu.co

2 Instituto de Salud y Ambiente, Universidad El Bosque (UEB). Bogotá, Colombia. vargassandra@unbosque.edu.co

3 Universidad El Bosque. Bogotá. Colombia. ibanezedgar@unbosque.edu.co

4 Instituto de Salud y Medio Ambiente, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. matizmaria@unbosque.edu.co

5 Department of Mathematical and Technological Sciences, Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway. Francia.hans.overgaard@nmbu.no

Recibido 29 Enero 2015/Enviado para Modificación 6 Junio 2015/Aceptado 12 Septiembre 2015

RESUMEN

Objetivo Determinar el estado nutricional, las prevalencias de desnutrición y sobrepeso de estudiantes en escuelas rurales y su relación con tasas de ausentismo escolar.

Métodos Estudio descriptivo en 34 escuelas rurales de Anapoima y La Mesa en 2013. Una muestra de 785 (82,4 %) estudiantes fueron seleccionados por muestreo por conveniencia. Criterios de inclusión: estudiante matriculado en 2013 de los grados 0-5 (edades 5-16) con consentimiento de padres o acudientes y asentimiento del estudiante. Se tomaron medidas de peso y talla. Se registraron tasas de ausencia (general y por enfermedad).

Resultados Del total, 422 estudiantes fueron varones (53,8 %) y 524 (66,8 %) tenían entre 5-9 años. La prevalencia de talla baja para la edad fue 10,1 % (n=79). La delgadez fue 1,75 % (n=13), el sobrepeso 14,3 % (n=112) y la obesidad 4,5 % (n=45). Las tasas de episodios de ausentismo general y por enfermedad por niño al año fueron 5,7 y 1,4 respectivamente. Los estudiantes con baja talla para la edad y sobrepeso tuvieron un número significativamente mayor de días de ausencias en comparación con los estudiantes con adecuado estado nutricional ($p < 0,01$). Los estudiantes con talla baja para la edad tuvieron las tasas más altas de ausentismo.

Conclusiones Coexistencia de desnutrición y obesidad en el área de estudio. Relación significativa entre el mayor número de días de ausentismo general y por enfermedad con el retardo en el crecimiento y el sobrepeso en los escolares.

Palabras Clave: Estado nutricional, niño, instituciones académicas, población rural, absentismo (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To determine the nutritional status and prevalence of malnutrition and overweight in students in rural schools and their relationship with school absence rates.

Methods Descriptive study carried out in 34 rural schools in Anapoima and La Mesa in 2013. A sample of 785 (82.4 %) students was selected by convenience sampling. The inclusion criteria were students registered for the period 2013 in grades 0-5 (ages 5-16) with parental consent and student assent. Weight and height of all subjects were taken. Overall absence rates and illness-related absence rates were recorded.

Results 422 pupils were male (53.8 %) and 524 (66.8 %) had between 5-9 years old. A lower than average height for age occurred in 10.1 % (n=79) of the students. The thinness was recorded at 1.75 % (n=13), the overweight at 14.3 % (n=112) and the obesity at 4.5 % (n=45) of the students.

The number of absence episodes per child per year due to any reason and due to disease was 5.7 and 1.4, respectively. Stunted growth and overweight students had a significantly higher number of absence days compared to students with adequate nutritional status ($p < 0.01$). Stunted growth had the highest absence rates.

Conclusions Malnutrition and obesity coexist in the study area. There is a significant relationship between school absence days (both general and illness-related) and stunting and overweight in students.

Key Words: Nutritional status, child, schools, rural population, absenteeism (*source: MeSH, NLM*).

El estado nutricional es el resultado del balance, entre la ingesta y las necesidades requeridas de energía y nutrientes. La desnutrición aumenta la incidencia y la severidad de enfermedades comunes en la niñez (1). Es un problema de salud pública en los países en desarrollo (2).

Los criterios para evaluar el estado nutricional de los niños se establecen con base a sus medidas antropométricas (3,4), y son un punto de referencia para la formación en hábitos alimentarios saludables y la prevención de enfermedades crónicas (5).

En Colombia según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN 2010), la prevalencia de desnutrición crónica en los niños y jóvenes de 5 a 17 años fue de 10,7 %. Los habitantes de las áreas rurales, presentaron el doble de la prevalencia de retardo en crecimiento comparados en los del

área urbana. La encuesta mostró que 1 de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (6).

La desnutrición afecta el desempeño escolar debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta la probabilidad de repetición y deserción (7,8). Además, el ausentismo escolar es un problema que limita el aprendizaje de los niños (9). Según el documento estrategia escuelas saludables Colombia 2002 la tasa de ausentismo escolar se estima de 1,0 % (10).

El sobrepeso y la obesidad en los escolares están también asociados a mayor ausentismo escolar. Estudios recientes han señalado, que los niños con exceso de peso tienen menores logros académicos y mayor frecuencia de ausencias que los de peso normal (11,12). También presentan mayores problemas psicosociales relacionados con su apariencia y autoestima (13,14).

El estado nutricional es necesario para el desarrollo de una población (15). En el área rural el ausentismo escolar es habitual, y está asociado a factores económicos, enfermedades de la niñez, y por el sistema escolar mismo (16). Los estudios de nutrición y de ausentismo escolar de las áreas rurales en Colombia son escasos, la mayoría de estos son de las grandes ciudades como Bogotá (17).

Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar la relación entre el estado nutricional y el ausentismo escolar de los niños y adolescentes del área rural de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca.

MÉTODOS

Área de estudio

Los municipios de La Mesa y Anapoima están ubicados en el departamento de Cundinamarca, al suroeste de Bogotá a una distancia de 69 y 51 kilómetros respectivamente. La Mesa tiene una población de 30 441 habitantes distribuidos, en 16 882 (55,5 %) en la cabecera municipal y 13 559 (44,5 %) en el área rural (18). Se ubica a 1 220 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación de 1 200 mm y una temperatura promedio es de 21° C (19).

Anapoima tiene una extensión de 124,2 km² y una población de 12 908 habitantes, distribuidos en el área rural 7 383 (57,2 %) y 5 525 (42,8 %) (18). Tiene una altitud media de 700 msnm, una precipitación media de 1300mm y una temperatura media de 26° C. En ambos municipios las principales actividades económicas desarrolladas son la agricultura, la ganadería y el turismo. Para 2010, la proporción de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la zona rural del municipio de Anapoima era de 36,4 %, mientras el casco urbano tenía 30,0 %; en la zona rural del municipio de La Mesa aumentaba a 36,8 % mientras el área urbana tuvo un total de 23,6 % (20,21).

Se realizó un estudio observacional descriptivo en una población de 953 estudiantes de las 34 escuelas del área rural. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia de los que cumplían los criterios de selección con un tamaño de muestra de 785 niños(as) y adolescentes, 82,4 % de la población escolar. Para el análisis fueron excluidos 168 niños(as) por desconocimiento de la fecha de nacimiento o por que no asistieron a la escuela el día de la valoración.

Los criterios de inclusión fueron: estudiante matriculado para el periodo 2013 de los grados 0-5 (edades 5-16) con consentimiento de los padres o acudientes y asentimiento del niño(a). Los criterios de exclusión fueron: niños(as) que no quisieron participar en el estudio y estudiantes temporales en el área de estudio.

Medición de índices antropométricos

Para la medición del peso se utilizó una báscula tipo Seca 813 con una capacidad de 140 kg y precisión de 10 gramos. Para la talla se utilizó un tallímetro tipo Seca 213 con una capacidad máxima de 2 metros y una precisión de 1 mm. La báscula y el tallímetro fueron calibrados previamente. La medición del peso y la talla se realizó de acuerdo a los métodos internacionales (22).

Las mediciones antropométricas se realizaron en los meses de marzo, abril y agosto del 2013. La talla y el peso se tomaron dos veces a cada niño para el control de calidad, y todos los resultados estaban en el rango aceptable de variación de menos de 5 %. Se tomó el promedio como medida final. La información se registró en un formato diseñado para este fin.

Se utilizaron los patrones de crecimiento, talla para la edad e Índice de Masa Corporal (IMC), de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los niños y adolescentes de 0 a 18 años adoptados por Colombia en la Resolución 2121 del 2010 (23)(Tabla 1).

Tabla 1. Indicadores talla para la edad e Índice de Masa Corporal (IMC) de 5 a 18 años (23)

Indicador	Punto de corte (DE) ^a	Denominación
Talla para la edad	<-2	Talla baja para la edad o retraso en la talla
	≥-2-a <-1	Riesgo de talla baja
	≥-1	Talla adecuada para la edad
	<-2	Delgadez
IMC	≥-2 a <-1	Riesgo para la delgadez
	≥-1 a ≤1	Adecuado peso para la talla
	> 1 a ≤2	Sobrepeso
	> 2	Obesidad

^aDE =desviación estándar

Medición de Ausentismo

Se midió el ausentismo general y por enfermedad. Se consideró como episodio de ausentismo escolar la no presencia del estudiante durante toda la jornada académica o parte de esta. El episodio de ausentismo por enfermedad definido como la ausencia del estudiante durante la jornada académica debido a enfermedad o síntomas. La longitud del episodio de la ausencia se definió como el número de días entre el primero y el último día de la ausencia (excepto fines de semana y festivos).

Para la recolección de información se diseñó un formato de registro diario de ausencias que incluía el motivo de la ausencia. Si el motivo de ausencia fue por enfermedad se registraba la enfermedad y/o los síntomas. Este formato lo llenaron los profesores de las escuelas durante el año escolar 2013.

En los casos en que la ausencia fue por enfermedad o no se conocía el motivo, dos auxiliares de enfermería llamaron a los padres o acudientes del niño para establecer el motivo. Para esto se diseñó un formato.

Tabulación y análisis

Se calculó el número total de episodios y días de ausencia en cada escuela y la proporción de ausencias atribuible a cada motivo. La tasa de episodios y días de ausentismo (general y por enfermedad) por niño por año se calculó dividiendo el número de episodios o días de ausencia (con cada

evento) entre el número de días bajo observación durante el año escolar multiplicado por 185 días (corresponde al año escolar).

Las variables cualitativas se analizaron por medio de frecuencias absolutas y relativas porcentuales, las variables cuantitativas se analizaron por medio de promedios, mínimos, máximos y desviaciones estándar. Como medida de asociación se utilizó la Razón de tasas de incidencias (RR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %. Para comparar tasas de ausentismo por episodios y días con diagnósticos nutricionales se utilizó la prueba de comparación de tasas de incidencias. El nivel de significancia fue del 0,05. Todos los análisis estadísticos se hicieron en SPSS Versión 20 y Epidat 3.1.

Aspectos éticos y legales

Los investigadores cumplieron con las normas de la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia (24). Se solicitó el consentimiento informado de los padres de los niños(as) o de sus acudientes y el asentimiento de los niños(as). Estos documentos están bajo la custodia del Instituto de Salud y Ambiente de la Universidad El Bosque. El proyecto fue aprobado por el Comité de ética de la universidad El Bosque.

RESULTADOS

Características sociodemográficas

La población estuvo conformada por 953 estudiantes de 34 escuelas del área rural. Se evaluaron un total de 785 estudiantes, 347 en Anapoima y 438 en La Mesa. El 68,4 % eran niños de 5 a 9 años y el 31,6 % jóvenes de 10 a 17 años, cuya distribución fue 53,8 % de sexo masculino y 46,2 % de sexo femenino.

La edad promedio fue de $8,8 \pm 2,2$ años, con una edad mínima de 4 y máxima de 16 años. En La Mesa, la edad promedio fue de $8,9 \pm 2,3$ años y en Anapoima de $8,6 \pm 2,3$ años siendo similares.

Diagnóstico nutricional

Más de la mitad de los niños(as) tuvieron talla e IMC adecuados para la edad. Se idéntico que el 39,1 % de los niños (as) tuvieron riesgo de talla baja o talla baja para la edad y el 18,8 % tenían exceso de peso (Tabla 2).

Se encontró mayor prevalencia de retardo en el crecimiento en el grupo de 10 a 16 años de edad. El sexo masculino tuvo mayor prevalencia en obesidad y sobrepeso (Tabla 3).

Ausentismo escolar

De 785 estudiantes el 84,5 % (n=663) faltó alguna vez a la escuela. El total de episodios y días de ausentismo fue 3 877 y 5 766. Las tasas de episodios y días de ausentismo general fueron 5,7 episodios por niño al año y 8,4 días por niño al año, respectivamente.

El 53,8 % (n=422) de los estudiantes se ausentaron de la escuela por enfermedad alguna vez en el año escolar, 955 episodios y 1739 días de ausentismo. La tasa de ausentismo por enfermedad fue de 1,4 episodios/niño/año y la tasa de días de ausentismo fue de 2,5 días/niño/año.

Tabla 2. Diagnóstico nutricional de estudiantes de 34 escuelas del área rural de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, Colombia. 2013

Indicador	Característica	Total %(n)	IC 95 %
Talla para la edad	Talla baja para la edad	10,1 (79)	(8-12,2)
	Riesgo de talla baja	29 (228)	(25,8-32,2)
	Talla adecuada para la edad	60,9 (478)	(57,5-64,3)
	Riesgo para delgadez	7,8 (61)	(5,9-9,7)
IMC	Adecuada para la edad	71,8 (564)	(68,7-74,9)
	Sobrepeso	14,3 (112)	(11,9;16,7)
	Obesidad	4,5 (35)	(3-6)
	Delgadez	1,7 (13)	(0,8-2,6)

Tabla 3. Razones de prevalencias (RP) de diagnósticos nutricionales entre edad y sexo de estudiantes en escuelas rurales de los municipios de La Mesa y Anapoima, Cundinamarca. 2013

Variables	Características	Retardo en el crecimiento	Sobrepeso	Obesidad
		RP (IC 95 %)	RP (IC 95 %)	RP (IC 95 %)
Edad	5-9	1	1	1
	10-16	2,04 (1,33-3,13)	1,12 (0,78-1,61)	1,37 (0,71-2,7)
Sexo	Femenino	1	1	1
	Masculino	1,38 (0,9-2,15)	1,52 (1,07-2,16)	2,06 (1,03-4,13)

Relación entre ausentismo y estado nutricional

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los escolares con obesidad presentando menores tasas de episodios de ausentismo general. Mientras que los escolares con talla baja tuvieron significativamente una tasa más alta de episodios de ausentismo (Tabla 4).

Los escolares con sobrepeso y talla baja para la edad presentaron tasas de días de ausentismo general y por enfermedad más altas. De igual manera

los escolares con delgadez presentaron mayores tasas de días de ausentismo general. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Tabla 5).

El principal motivo de ausentismo fue enfermedad 28 %. Las enfermedades y los síntomas más frecuentes fueron resfriado 31,9 %, síntomas gastrointestinales como diarrea, dolor de estómago o vómito 30,2 % y fiebre 12,0 %.

Tabla 4. Comparación de tasas por episodios de ausentismo con diagnóstico nutricional (talla para la edad e Índice de Masa Corporal) de estudiantes de 34 escuelas del área rural de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, Colombia. 2013

Diagnóstico Nutricional	Días de observación	Ausencia general			Ausencia por enfermedad			
		# de episodios	Tasa (por niño por año)	ρ	# de episodios	Tasa (por niño por año)	ρ	
IMC	Adecuado	89713	2750	5,7	-	653	1,4	-
	Delgadez	2218	81	6,8	0,135	22	1,8	0,19
	Sobrepeso	18028	558	5,7	0,853	146	1,5	0,26
	Obesidad	5929	148	4,6	0,014	42	1,3	0,9
Talla para la edad	Adecuado	76157	2282	5,5	-	599	1,5	-
	Talla baja	12651	477	7	<0,0001	101	1,5	0,933

Valores ρ indican comparación con IMC adecuada para la edad o Talla adecuada para la edad

Tabla 5. Comparación de tasas por días de ausentismo con diagnóstico nutricional (talla para la edad e Índice de Masa Corporal (IMC)) de estudiantes de 34 escuelas del área rural de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, Colombia. 2013.

Diagnóstico Nutricional	Días de observación	Ausencia general			Ausencia por enfermedad			
		No. de días	Tasa (por niño por año)	ρ	No. de días	Tasa (por niño por año)	ρ	
IMC	Adecuado	89713	3897	8,04	-	1117	2,3	-
	Delgadez	2218	125	10,43	0,005	37	3,09	0,097
	Sobrepeso	18028	917	9,41	<0,0001	304	3,12	<0,0001
	Obesidad	5929	262	8,13	0,875	82	2,56	0,415
Talla/Edad	Adecuado	76157	3364	8,18	-	1016	2,47	-
	Talla baja	12651	729	10,66	<0,0001	234	3,42	<0,0001

Valores ρ indican comparación con IMC adecuada para la edad o Talla adecuada para la edad

Los escolares con delgadez y sobrepeso presentaron tasas más altas de días de ausentismo por resfriado IMC RR 2,14 IC95 % (1,33-3,43) y 1,47(1,18-1,84) respectivamente. Además, los escolares con sobrepeso tenían tasas más altas de días de ausentismo por asma y por dengue RR 3,11 IC95 % (1,26-7,29) y 5,15 (3,07-8,66). No se encontraron diferencias significativas en las tasas de ausentismo por diarrea y fiebre.

En cuanto a la talla para la edad se encontraron diferencias significativas en las tasas de días de ausentismo por fiebre en los escolares con talla baja para la edad presentando tasas más altas RR 1,93 IC95 % (1,32-2,83). No hubo diferencias significativas en las tasas de ausentismo por diarrea y resfriado.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian una prevalencia de malnutrición por déficit y exceso en los niños(as) y jóvenes de las escuelas del área rural, predominando los problemas de sobrepeso y obesidad (Tabla 2).

El desarrollo de la talla del niño(a) y jóvenes es un buen indicador de la calidad de vida, correlacionándose claramente con el grado de desarrollo del país (25). Según la ENSIN 2010 el 30,1 % de los niños(as) de 5 a 17 años presentaron riesgo de talla baja para la edad, similar a los resultados de este estudio (6).

La prevalencia de exceso de peso en Colombia no es igual en las diferentes regiones. En un trabajo realizado en Don Matías, Antioquia se encontró un porcentaje más alto de sobrepeso y obesidad (26); mientras que otro estudio en Tunja, Boyacá mostró una prevalencia más baja de sobrepeso en el área rural (27).

El incremento de la obesidad en el área rural se ha atribuido a un cambio en los patrones de actividad física y alimentación. Algunos estudios han sugerido que el retardo en el crecimiento es un factor de riesgo para la obesidad (28,29). Otro factor asociado es el antecedente de sobrepeso y obesidad de los padres (30).

En los últimos años se ha señalado que los pobres tienden a presentar mayor obesidad (15,31,32). Según Del Castillo, la pobreza es la causa subyacente más importante de los problemas nutricionales de la infancia en Latinoamérica (33). Como es el caso de los municipios estudiados que tienen un alto porcentaje de necesidades básicas insatisfechas 36 % (20,21).

Actualmente las clases sociales con mejores oportunidades de desarrollo tienen hábitos alimentarios y de vida más saludables, mientras que las zonas sociales más deprimidas tienden a presentar cada vez mayores índices en sobrepeso y obesidad, debido a que las políticas y programas no llegan a toda la población (33,34).

Los niños(as) de las escuelas de este estudio son beneficiarios del programa de desayunos escolares del Estado. La evidencia indica que estos programas pueden tener efectos positivos sobre el rendimiento académico y la asistencia escolar (35). Sin embargo, Uauy advirtió sobre el potencial de estos programas en el incremento del exceso de peso (36), lo que podría explicar las prevalencias de sobrepeso y obesidad encontradas.

Investigaciones recientes han señalado que los niños con exceso de peso en comparación con los de peso normal, tienen menores logros académicos, mayor ausentismo y presentan con mayor frecuencia problemas del comportamiento (11,12,37). En la presente investigación se encontró una relación significativa entre el mayor número de días de ausentismo general y por enfermedad con el exceso de peso similar a lo reportado en estudios en Alemania (14). Mientras que otros estudios realizados en EEUU no encontraron diferencias significativas entre IMC y el ausentismo general en estudiantes de primaria (11,37). Otros estudios han encontrado que el aumento de peso corporal se asocia con el ausentismo escolar recurrente en los niños(as) (14), este estudio no tuvo en cuenta esta asociación.

Es importante reflexionar sobre este problema, porque el exceso de peso contribuye a numerosas enfermedades como aterosclerosis, diabetes, asma, trastornos gastrointestinales, problemas músculo-esqueléticos crónicos, y el síndrome metabólico (12,28).

El retardo del crecimiento de los niños(as) influye en la mala salud y el bajo rendimiento escolar y en el desarrollo físico y mental. En este estudio se identificó en forma significativa mayor número de días de ausencia por enfermedad en los niños con talla baja para la edad.

Aunque en nuestra investigación no se encontró asociación entre la desnutrición crónica y el ausentismo por infección respiratoria aguda, un estudio en escolares de bajos recursos de Bogotá encontró una asociación significativa entre estas dos variables (17). En los dos municipios estudiados los principales motivos de ausencia por enfermedad en los niños fueron la infección respiratoria aguda y las diarreas, similar a lo reportado en la literatura (38,39).

Un aspecto interesante de este trabajo fue la asociación que se encontró entre exceso de peso y dengue, lo cual está reportado en la literatura en dos estudios en Tailandia (40,41). Esto es importante de considerar porque los

niños(as) con obesidad tienen mayor riesgo de dengue grave (41).

En conclusión, los niños de los municipios estudiados presentaron problemas nutricionales por exceso de peso (sobrepeso 14,3 %, obesidad 4,5 %), delgadez 1,7 % y retardo en el crecimiento 10,1 %; datos similares a los obtenidos por las estadísticas nacionales. Se encontró una relación significativa entre el mayor número de días de ausentismo general y por enfermedad con el retardo en el crecimiento y el sobrepeso.

Las limitaciones de este estudio fueron la medición transversal del estado nutricional porque impide asumir asociaciones causales y la documentación de la enfermedad con base en los síntomas informados por los padres o tutores. Faltó la confirmación microbiológica y el diagnóstico médico en todos los casos ♦

Agradecimientos: Agradecemos a los alcaldes y rectores, docentes, niños(as) y padres de familia de las escuelas rurales de los municipios de La Mesa y Anapoima.

Financiación: Este trabajo es uno de los productos del proyecto “Relación entre el estado nutricional y el ausentismo escolar de los niños(as) de las escuelas rurales de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, aprobado en la Convocatoria interna de investigación 2012 financiado por la Universidad El Bosque; el proyecto “Plataforma en Salud” del Instituto de Salud y Ambiente financiado por el Consejo de Investigación de Noruega (subvención ref. Núm.201349) y la Fundación Lazos de Calandaima.

Conflicto de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

1. McDonald B, Haddad L, Gross R, Mc Lachlan M. Nutrición: Los Argumentos a favor. La base para el desarrollo, Ginebra: Organización de las Naciones Unidas; 2002. [Internet]. Disponible en: <http://bvs.per.paho.org/texcom/nutricion/Nutricion-es1.pdf>. Consultado diciembre de 2014.
2. Kassahun AK. Prevalence of malnutrition and associated factors among children aged 6-59 months at Hidabu Abote District, North Shewa, Oromia Regional State. J Nutr Disorder Ther. 2013; 03(03).
3. Rodríguez G. Conceptos básicos de alimentación y nutrición en: Principios básicos de alimentación y nutrición aplicada. 2ª edición, Bogotá: Kimpres Ltda. (Eds.); 2008.
4. Rosas AH, Barrera ET. Evaluación del estado de nutrición. Nutriología Médica. 1ª edición. México: Panamericana; 1995.
5. Mataix VJ, Leis TR. Niño preescolar y escolar. En: Mataix VJ, Jiménez J, Zarzuelo A. Tratado de alimentación y nutrición. Volumen II. España: Editorial Océano; 2009.

6. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN; 2010.
7. Wisbaum W. La desnutrición infantil, causas consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid: UNICEF; 2011.
8. UNICEF. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Desafíos, 2006; (2): 4-9.
9. Calvo G (Ed.). Colombia. Taller regional preparatorio para educación inclusiva. Bogotá: Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia y la Cultura. Oficina Internacional de Educación; 2007.
10. Olivera G, Herrera M. Estrategia escuelas saludables Colombia. Memorias de la Tercera Reunión de la Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud, Organización Panamericana de la Salud;2002. p. 172 - 89.
11. Li Y, Raychowdhury S, Tedders S, Lyn R, López-De Fede A, Zhang J. Association between increased BMI and severe school absenteeism among US children and adolescents: findings from a national survey, 2005–2008. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2012; 36(4):517-523.
12. Daniels D. Examining attendance, academic performance and behavior in obese adolescent. *The journal of school nursing*; 2008; 24(6):379-397.
13. Schwimmer J, Burwinkle T, Varni J. Health-related quality of life of several obese children and adolescents. *Jama*. 2003; 289(14):1813-1819.
14. Keszytüs D, Wirt T, Kobel S, Schreiber A, Kettner S, Dreyhaupt J, et al. Is central obesity associated with poorer health and health-related quality of life in primary school children? Cross-sectional results from the Baden-Württemberg Study. *BMC Public Health*. 2013;13(1):260.
15. Mata CDL. Malnutrición, desnutrición y sobre alimentación. *Revista Médica de Rosario*. 2008; 74(1):17-20.
16. Ready DD. Socioeconomic disadvantage, school attendance, and early cognitive development: The differential effects of school exposure. *Sociology of Education*. 2010; 83 (4): 271-286.
17. Dekker LH, Mora-Plazas M, Marín C, Baylin A, Villamor E. Stunting associated with poor socioeconomic and maternal nutrition status and respiratory morbidity in Colombian schoolchildren. *Food & Nutrition Bulletin*, 2010; 31(2):242-250.
18. República de Colombia. Departamento Nacional de Estadística [Internet]. Estimaciones de población 1985-2005 y proyecciones de población 2005-2020. Colombia. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>. Consultado febrero de 2014.
19. Alcaldía Municipal de La Mesa. [Internet]. Plan básico de ordenamiento territorial. Disponible en: http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos %20PDF/sig_doc_2000 %20la %20mesa %20documento %20t %C3 %A9cnico.pdf. Consultado febrero de 2014.
20. Alcaldía Municipal de Anapoima. Nuestro municipio. [Internet]. Indicadores. Población. 2014. Disponible en: <http://www.anapoima-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml#poblacion>. Consultado febrero de 2014.
21. Alcaldía Municipal de La Mesa. Nuestro municipio. [Internet]. Indicadores. Población. 2014. Disponible en: <http://www.lamesa-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml#poblacion>. Consultado febrero de 2014.
22. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Instructivo para la Implementación de los Patrones de Crecimiento de la OMS en Colombia para Niños, Niñas y Adolescentes de 0 a 18 Años. 1ª edición; 2011.
23. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución N° 2121 de 2010.
24. República de Colombia. Ministerio de salud. Resolución N° 8430 de 1993.
25. Rodríguez L, Pizarro T. Situación nutricional del escolar y adolescente en Chile. *Revista chilena de pediatría*, 2006; 77(1):70-80.

26. Gracia JR, García AF, Gómez BAV. Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Don Matías (Antioquia). *Revista Colombiana de Antropología*. 2012; 48(1):97-124.
27. Galiano LP, Abril FM, Ernert A, Bau A. The double burden of malnutrition and its risk factors in school children in Tunja. *Archivoslatinoamericanos de nutrición*. 2012; 62(2):119-126
28. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *New England Journal of Medicine*. 1997; 337(13):869-873.
29. Martorell R, Khan L, Hughes M, Grummer-Strawn L. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*. 2000; 24(8):959-967.
30. McDonald C, Baylin A, Arsenault J, Mora-Plazas M, Villamor E. Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogota, Colombia. *J Nutr*. 2009; 139(2):370-376.
31. Bernardo CDO, Pudla KJ, Longo GZ, de Vasconcelos F. Factors associated with nutritional status of 7-10 year-old schoolchildren: sociodemographic variables, dietary and parental nutritional status. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2012; 15(3):651-661.
32. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences. *Public Health Nutr*. 2002; 5(1A):205-214.
33. Del Castillo SE. La situación nutricional de la niñez en Latinoamérica: entre la deficiencia y el exceso, de brecha nutricional a deuda social. *Biomédica*. 2012; 32(4):471-473.
34. Popkin BM, Richards MK, Montiero CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *J Nutr*. 1996; 126(12):3009-3016.
35. Hoyland A, Dye L, Lawton CA systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutr Res Rev*. 2009;22(02):220-243.
36. Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity trends in Latin America: transiting from under-to overweight. *J Nutr*. 2001; 131(3):893S-899S.
37. Baxter S, Royer J, Hardin J, Guinn C, Devlin C. The relationship of school absenteeism with body mass index, academic achievement, and socioeconomic status among fourth-grade children. *J Sch Health*. 2011;81(7):417-423.
38. Antonova E, Rycroft C, Ambrose C, Heikkinen T, Principi N. Burden of paediatric influenza in Western Europe: a systematic review. *BMC Public Health*. 2012;12(1):968.
39. Lopez-Quintero C, Freeman P, Neumark Y. Hand Washing Among School Children in Bogotá, Colombia. *Am J Public Health*. 2009;99(1):94-101.
40. Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Is dengue severity related to nutritional status? *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005; 36(2):378-84.
41. Pichainarong N, Mongkalagoon N, Kalayanarooj S, y Chaveepojkamjorn W. Relationship between body size and severity of dengue hemorrhagic fever among children aged 0-14 years. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 2006; 37(2): 283-8.