

Intervención en escolares con sobrepeso y obesidad, Tunja II semestre 2013

Iván Camilo Chinome M.¹

Recepción: 26-05-14 / Modificación: 18-06-14 / Aceptación: 02-07-14

Introducción

En el siglo XX cambiaron muchas conductas humanas debido al avance de la industrialización y al aumento de los ingresos. Estos cambios tuvieron consecuencias inmediatas sobre el estilo de vida de las personas, lo que llevó a la aparición de nuevas preocupaciones, incluidas las relacionadas con el área de la salud. Por esto, no es sorprendente que la obesidad y el sobrepeso hoy sean considerados un problema de salud pública. Entre los cambios de estilos de vida más obvios asociados con el fenómeno de la obesidad durante el siglo XX se consideran: el procesamiento industrial de los alimentos, el aumento en el uso del carro, la expansión de la cultura de la comida rápida y el sedentarismo. A todo esto se le ha denominado la revolución nutricional post-industrial (1).

Ya no es solo el hambre la única preocupación alimentaria global. Se ha comprobado que el creciente aumento promedio del peso también tiene serias repercusiones de salud sin distinguir el nivel de desarrollo de los países (2). Aunque concentrados en distintos grupos de edades de la población, el mundo vive entonces en medio de los extremos de la nutrición: la desnutrición y el sobrepeso. Así lo expresa la OMS (3) "No es poco común encontrar que la desnutrición y la obesidad existan una al lado de la otra al interior del mismo país, en la misma co-

munidad y en el mismo hogar". En el mundo están convivendo 1,5 billones de personas con falta de vitaminas y minerales y la misma cantidad de personas en sobrepeso y obesidad (4).

El estado nutricional del individuo es el resultado del balance entre las necesidades de energía, nutrientes esenciales y su gasto. Los factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicológicos, sociales, económicos y ambientales, pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o a impedir la utilización óptima de los alimentos consumidos. Por otra parte, los patrones de alimentación, específicamente relacionados con el exceso de peso combinados con el sedentarismo, son aspectos reconocidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECNT) que representan la primera causa de muerte a nivel mundial (5,6).

Según Campbell "los jóvenes con sobrepeso y obesidad son más propensos a sufrir una serie de problemas de salud. Sus niveles de colesterol suelen ser elevados, lo que puede ser un indicador de varias enfermedades mortales tienen mayor posibilidad de sufrir intolerancia a la glucosa, y como consecuencia enfermar de diabetes tipo 2, que antes solo se veía en adultos está creciendo a un ritmo vertiginoso entre los adolescentes. Además en comparación con los demás niños, los obesos tienen nueve veces más de probabilidades de sufrir hipertensión" (7).

¹ Lic. En Educación Física Recreación y Deportes. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Joven Investigador Grupo Cultura Física. E-mail: imakchinoma@hotmail.com

Recepción: 26-05-14 / Modificación: 18-06-14 / Aceptación: 02-07-14
Cómo citar este artículo: Chinome, I. C. (2014). Intervención en escolares con sobrepeso y obesidad, Tunja II semestre 2013. En: Revista Impetus, Villavicencio. Vol 8 # 1. Enero-Agosto 2014, pp. X-XX.

El Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso es un problema creciente, ampliamente estudiado en la población adulta, pero que está creciendo y aún no ha sido suficientemente estudiado en la infancia. La Obesidad según la OMS (8), se define como el producto del desequilibrio entre las calorías gastadas y las calorías consumidas dando como resultado una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El sobrepeso y obesidad en adultos se ha facilitado con el uso de los puntos de corte del $IMC > 25 \text{ Kg. /m}^2$ y $> 30 \text{ Kg. /m}^2$ respectivamente hace que se pueda comparar fácilmente entre poblaciones. Sin embargo, en niños existen múltiples puntos de corte y métodos aceptados internacionalmente para diagnosticar el sobrepeso en la población pediátrica, lo cual dificulta el cálculo de la prevalencia y la posibilidad de comparación a nivel internacional. El CDC (Center for Disease Control and Prevention) estableció como punto de corte para el sobrepeso un valor superior al percentil 85 del IMC para la edad de la población de referencia y como obesidad un valor superior al percentil 95. También se realizó un estudio internacional para la estandarización de puntos de corte para determinar sobrepeso y obesidad basados en el IMC que represente el punto de 25 Kg. /m^2 y de 30 Kg. /m^2 basado en las curvas de crecimiento poblacional de seis naciones que representan la población mundial (9).

El cambio más importante en la composición corporal asociado a la obesidad es el aumento de peso. Se ha cuestionado el uso del índice de masa corporal en los niños y en los adolescentes al considerar sus constantes variaciones en la composición corporal por el crecimiento y la maduración. Además, la relación entre el índice de masa corporal y la cantidad de tejido adiposo cambia con la edad, el sexo y la raza, pero a pesar de estos aspectos se ha observado en diferentes estudios, que el índice de masa corporal, es más preciso que otro tipo de relaciones del peso para la estatura (10).

El sobrepeso y la obesidad en Colombia

El aumento de peso no es exclusivo del mundo desarrollado, ya que también se ha convertido en una preocupación de países latinoamericanos, especialmente México y Venezuela. Colombia no está exenta de esta pandemia, aunque los datos no son suficientes y no están disponibles para antes del 2005. En solo cinco años (2005-2010) se ha observado un incremento del peso más rápido que el de la estatura, lo que ha favorecido la expansión de la obesidad que en la actualidad alcanza cerca del 16,5% y el sobrepeso que en el 2010 era de 51,2% (11).

Datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN, 2005) (12), en el plano infantil muestra que, se encontró una prevalencia de sobrepeso de 10.3% en adolescentes de 10 a 17 años de edad, con mayor prevalencia en el área urbana que rural (11.6% vs 7.2%), y de 3,1% para los niños de 0-4 años y 4,3% en 5-9 años. En 2010, la inactividad física alcanza niveles alarmantes el 46.5 % no practica actividad física (ENSIN 2010) (13), en consecuencia nuestra población inactiva incremento las tasas de sobrepeso y obesidad en un 48.3% y 17.3% respectivamente. (OMS-ENT *Perfiles de países*, 2011) (14).

El aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en América Latina y el Caribe no deben interpretarse como signos de transición hacia el desarrollo y es preciso considerar que la obesidad coexiste con déficit de micronutrientes y otras enfermedades carenciales, sobre todo en los grupos socioeconómicos más desprotegidos (15). Si bien en Colombia se considera que la situación nutricional del niño ha cambiado en los últimos tiempos gracias a las diferentes intervenciones individuales y colectivas, así como al desarrollo de acciones de seguridad alimentaria orientadas a los hogares y grupos más vulnerables, existe evidencia de incremento de las cifras de sobrepeso y obesidad por estudios a nivel regional con escolares, además de los últimos reportes de la ENSIN 2010 (16, 17). Esto, se considera un problema de Salud

Pública porque existe amplia evidencia científica de que la obesidad en el niño es un factor de riesgo de continuar siendo obeso en la etapa adulta, incrementando los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (18).

Ante la preocupación del aumento del sobrepeso y la obesidad el país decide hacer frente a las ECNT, con políticas y estrategias de salud pública que garanticen la protección y tratamiento de estas enfermedades en consecuencia de ello en el 2009 se sanciona la Ley 1355 por la cual: "Define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a ésta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención". La ley reconoce las múltiples causas de la obesidad, las cuales han sido determinantes importantes del aumento de la tasa de mortalidad de los colombianos. Por medio de esta ley se busca promover la adecuada alimentación en los colegios, regulando el consumo de los alimentos en los centros educativos. La promoción del ejercicio físico también es uno de sus puntos más importantes (19).

Con el amparo del gobierno Colombiano con la ley 1355 para las personas que padecen estas enfermedades (ECNT), en el 2010 el país establece la Resolución 2121, la cual adopta los patrones crecimiento de la Organización Mundial de la Salud, (20) y cuyos puntos de corte para clasificar la obesidad y sobrepeso en la infancia y adolescencia se establecen de la siguiente manera: para niños y niñas de 5 a 18 años obesidad $\geq +2 \text{ SD}$ (IMC), sobrepeso $\geq +1$ a $< +2 \text{ SD}$ (IMC), Normal ≥ -1 a $< +1 \text{ SD}$ (IMC), adicional a esto se tienen valores de referencia para la desnutrición moderada, leve, y severa (21).

Actividad física (AF) en la infancia

La AF es cualquier movimiento corporal que involucre a los grandes grupos musculares y que aumenta el gasto energético (GE) por encima de los niveles de reposo el ejercicio deber ser una AF planeada y estructurada. Al respecto el mundo registra múltiples opiniones y documentación que reportan los beneficios y métodos

de practica pero en síntesis y para incentivar su práctica organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC) (22), emiten las recomendación mundiales de AF con el fin de obtener beneficios sobre la salud en general; considerando que:

- Los niños de 5-17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de AF moderada o vigorosa.
- La AF durante más de 60 minutos reporta beneficios adicionales para la salud.
- La AF debería ser, en su mayor parte aeróbica tanto en intensidad moderada como vigorosa. Convendría incorporar la AF vigorosa y de fortalecimiento óseo y muscular, como mínimo 3 veces a la semana.

Si bien es cierto las recomendaciones están dadas para su uso e incentivar su práctica, valdría la pena cuestionar su utilización principal mente en centros educativos especialmente en la primaria, en donde la educación física, ejercicio estructurado y actividades de recreación escolar (23) no se presentan en la gran mayoría de centros educativos la legislación educativa del país no ha regulado la obligatoriedad del docente de educación física en el contexto escolar, el cual es imprescindible dado que propicia la base de la educación motriz y de la educación por los hábitos y prácticas deportivas o de AF, y si el país regula la ingesta de alimentos procesados en las escuelas y adopta patrones de crecimiento para la población en general pero no reforma de fondo el problema el cual radica en la práctica regular de AF desde la edad escolar estaremos evitando excesos de ingesta de alimentos y practicas sedentarias a fin de mitigar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad.

Metodología

El enfoque de la investigación es empírico analítico, pre-experimental de tipo cuantitativo, para lo cual se llevaron a cabo dos fases.

Fase diagnóstica: Población y muestra

La población correspondió a 16.829 escolares matriculados en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Tunja (2013), en edades entre los 7 y los 14 años las instituciones fueron seleccionadas a conveniencia con previo consentimiento del rector, a través de muestreo se seleccionaron 218 sujetos a quienes se les realizaron medidas antropométricas básicas de peso, talla, e IMC, con consentimiento informado de padres de familia la fórmula que se presentan a continuación.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 - Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{93,7^{2} \cdot 0,5^{2} \cdot 0,5^{2} \cdot 16829}{16829 \cdot 0,05^{2} - 93,7^{2} \cdot 0,5^{2} \cdot 0,5} = 218$$

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta para esta fase fueron pertenecer a los grados de las instituciones educativas seleccionadas y mostrar disposición para la toma de las medidas, los de exclusión quienes no mostraron disposición ni consentimiento de los padres, mujeres embarazadas o quienes presentarían alguna lesión.

Fase de Intervención: de acuerdo a los resultados del diagnóstico se seleccionaron 18 sujetos que se arrojaron sobrepeso u obesidad, se tomó de intencionada y a conveniencia para la investigación, donde se conformaron dos grupos uno experimental y uno control cada uno con 9 sujetos, (en fase de sensibilidad las edades que se establecieron fueron 9 a 12 años) los cuales se intervinieron a través de un programa de actividad física moderada por un periodo de tres meses, con una frecuencia semanal de tres sesiones de tipo moderado, con una duración máxima de 60 minutos e intensidades entre el 50% y el 60% en actividades de tipo aeróbico, cardiovascular, y fuerza; tales como : nadar, caminar, trotar, montar en bicicleta y

juegos recreativos. En el programa participaron escolares que se calificaron en el diagnóstico con sobrepeso u obesidad, través de las tablas de la OMS (2007), además de contar con previo consentimiento informado de padres de familia, y no padecer otro tipo de enfermedades.

Materiales y métodos

En la fase diagnóstica para la recolección de la información de las medidas antropométricas básicas de peso y talla, se utilizó una báscula digital de precisión (0,99%) marca Tanita 652, y un tallimetro (longitud 2 mts). Los datos fueron almacenados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Office Excel 2010, posteriormente con los datos de peso y talla se clasifica según las tablas de la OMS (2007), se exporta la base de datos al programa IBM SPSS Statistics Versión 19; y se realiza el tratamiento estadístico medias (M), Desviación Estándar (DS), y frecuencias descriptivas.

En la fase de intervención se realizó pretest y post-test a través de una prueba de 1000 mts, con el fin de establecer la capacidad física y FC máxima, de igual forma se tomó peso y talla para establecer IMC de esta forma se realizó un seguimiento antes durante y después de la intervención con el programa, los datos se almacenaron en el programa IBM SPSS Statistics Versión 19, realizando análisis de medias (prueba T para una media) y prueba ANOVA, se establecieron diferencias intra grupos y extra grupos a través de una tabla epidemiológica.

Resultados

De la fase diagnóstica de los 218 escolares, a los que se le realizó la toma de medidas antropométricas básicas de peso y talla, se encontraron los siguientes resultados a través de IMC.

Clasificación de los Escolares según Tabla IMC Para la Edad OMS (2007)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Validos Desnutrición Moderada	6	2,8	2,8	2,8
Desnutrición Leve	24	11,0	11,0	13,8
Normal	139	63,8	63,8	77,5
Sobrepeso	37	17,0	17,0	94,5
Obesidad	12	5,5	5,5	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Se evidencia la presencia de sobrepeso y obesidad quienes suman cerca del 22%, y un frecuencias de 49 sujetos, de los cuales los que presentaron sobrepeso están en riesgo de aumentar su condición y arrojar obesidad en ese caso el problema estaría aumentando, además si la muestra aumentara la frecuencia tal vez iría a ser mayor por lo que vale la pena continuar con el esfuerzo de seguir diagnosticando con el fin de buscar una solución a este flagelo.

Por otra parte y según la OMS, el sobrepeso y la obesidad vienen acompañadas de una malnutrición es decir la tabla muestra frecuencias para desnutrición leve y moderada las cuales también son un problema de salud pública por lo que los esfuerzos de planes de alimentación escolar deben ser cuidadosos a la hora de suministrar dosis adecuadas para quienes requieren una ingesta alta por desnutrición y controlada de aquellos que presentan exceso de peso, de esta forma no se estaría pecando ni por exceso ni por defecto.

En la fase de intervención los resultados luego de la intervención realizada al grupo experimental a quienes se sometieron a las sesiones del programa actividad física moderada; los resultados se expresaron el valor de IMC antes y después el cual corresponde al indicador de clasificación de sobrepeso, obesidad, o normalidad, y las diferencias se establecieron en comparación con el grupo control a quienes no se les intervino de ninguna manera, los resultados se expresan en la siguiente matriz de comparación.

MATRIZ DE COMPARACION

	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL	
PRE TEST	Media IMC 21,844 DS (2,21)	Media IMC 21,267 DS (2,12)	0,577 p=0,793
POST TEST	Media IMC 21,011 DS (2,32)	Media IMC 21,300 DS (2,35)	0,289 p=0,590
	(Entre Grupos)		0,031 p=0,031
			0,031 p=0,787

Los valores horizontales corresponden a comparaciones extra grupos con el fin de verificar que los grupos fueran comparables pre y post a través de la prueba ANOVA, el resultado final se establecen a partir de las medias de IMC de cada grupo es decir intra grupo, la matriz indica que el p=valor del grupo experimental es menor que el del grupo control por lo que la intervención si genero cambios en el IMC de los participantes del programa generando una disminución significativa que corresponde a un valor de (p=0,011), lo que se interpreta como significativamente estadístico mientras el grupo control no presento variaciones significativas con un valor de (p=0,787) el cual no es significativamente estadístico.

Discusión

El sobrepeso y la obesidad antes estudiada en los países desarrollados, ahora es de interés científico en países en desarrollo como Colombia, en donde se creía que uno de los problemas de salud pública era la desnutrición por ser un país de escasos recursos económicos. Hoy en día la realidad es otra, el país entró en un etapa de crecimiento económico en donde progresivamente han mejorado los ingresos promedio de las familias colombianas, cambio que ha provocado cambios en los estilos de vida, más exactamente en la alimentación de grandes y chicos; la ENSIN 2010, revela que el sedentarismo y los hábitos poco saludables en la alimentación son factores a contro-

lar de manera urgente.

Esta investigación diagnosticó una población que a través de observación directa evidencia niveles de sobrepeso y obesidad; la cual se llevó al contexto investigativo y se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla para establecer el IMC, posteriormente se intervino con un programa de actividad física moderada, que generó una reducción en el peso de cada participante afectando el IMC, por consiguiente se puede inferir que intervenciones de este tipo sirven para disminuir la condición de quienes están expuestos este riesgo, cabe resaltar que además del ejercicio moderado una herramienta más eficaz puede ser el ejercicio vigoroso, la bibliografía muestra mejores resultados utilizando esta intensidad.

Las 12 semanas de ejercicio físico en escolares de 9 a 12 años, mostro cambios en la disminución de peso corporal y del IMC con una significancia para en grupo experimental de ($p=0,011$). Otro estudio se basó en la actividad física y la salud psicológica, en donde se hallaron resultados después de 9 meses hubo disminución en el IMC ($p= 0,003$) del grupo intervención (24). Un estudio en china realizo una intervención en el cambio de hábitos y conductas en la alimentación además se incluían 4 días por semana de ejercicio (3 días entre semana 1 día de fin de semana 20-30 min aprox) al cabo de 2 años de intervención hallaron resultados positivo en la reducción del IMC 2,6 unidades IMC inicial 26.6-final 24 (25). Estos datos muestran que el mundo está combatiendo a raves de actividad física la salud de sus escolares, con programas que varían en tiempo, intensidad, y algunas características, psicológicas, y de estilos de vida.

Conclusiones

Los diagnósticos tempranos e intervenciones oportunas con programas de ejercicio físico generan bienestar para la salud de los escolares que se encuentran en riesgo de sobrepeso y obesidad.

La adherencia a programas de ejercicio físico debe

ser una característica esencial para que el escolar no interrumpa sus prácticas por el ejercicio físico y más aún cuando aumentan progresivamente las cargas, la psicología juega un papel importante durante la intervención.

El factor educativo frente a la cultura alimentaria debe ser analizado por los centros educativos y al interior de la familia, pues el consumo excesivo de alimentos ricos calorías, en muchos casos no se regula, por lo que de nada serviría realizar intervenciones de ejercicio físico si la ingesta de alimentos de este tipo no es controlada el país deberá afrontar medidas de choque en la publicidad y la aparición de nuevos productos hipercalóricos en la canasta familiar.

Referencias bibliográficas

- Komlos, J.; Breitfelder, A. & Sunder, M. (2008). The transition to post-industrial BMI values among US children. *American Journal of Human Biology*, Vol. 21/2, pp. 151-160.
- Popkin, B. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, Vol. 70/1, pp. 3-21.
- Organización Mundial de la Salud (2011). "Obesity and overweight". Fact Sheet no. 311.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2011). *World Disaster Report. Hunger and malnutrition*. Geneva, Switzerland.
- Campbell TM, 2nd Campbell, TC (2013). "Plantbased Diets for Cardiovascular Disease: A Brief Review: Integrative Medicine Alert; 16 (3): 37-42.
- Organización Mundial de la Salud (OMS).www.who.int/es./.
- TJ Cole, MC Bellizzi, KM Flegal (2000). WH Dietz. Establishing a standard definition for child over-

weight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*; 320(7244):1240-1243.

- Heymsfield SB, Lohman TG, Wang Z, Going SB (2005). *Composicion Corporal*. 2º ed. Mexico: Mc Graw Hill; p. 521.
- Acosta K, (2012). La Obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. Banco de la Republica (CEER) Cartagena, Num 170; p. 7.
- ICBF (2006). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005. Bogotá D.C., Noviembre.
- ICBF (2011). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Bogotá D.C., Agosto.
- Organización Mundial de la Salud (OMS).www.who.int/es./perfiles de países
- Pena M, Bacallao J. (2000). La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública. Washington: Organización Panamericana de la Salud: Publicación científica No. 576.
- Gracia B, Plata C, Pradilla A. (2003). Antropometría por edad, género y estrato socioeconómico de la población escolarizada de la zona urbana de Cali. *Colombia Médica*; 34(2): 61-68.
- Díaz L, Gómez M. (2002). Situación Nutricional de los niños y niñas escolarizadas en el sector oficial de Bucaramanga, Med UNAB. 2003; 16 (17): 70-75.
- Freedman DS, Kahn H, Mei Z. Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86: 33-40.
- Colombia (2009). Ley 1355 de octubre 14, por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan me-

didias para su control, atención y prevención.

- OMS (2007). Agosto 2012, Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad,
- Colombia (2010). Resolución 2121 de junio 9, Por la cual se adoptan los Patrones de Crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud-OMS en el 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones.
- CDC. (2005) School Health Index. A self Assessment and Planning Guide-Middel School High School.
- American College of Sports Medicine (2011). ACSM's Complete Guide to Fitness & Health Human Kinetics.
- Kriemler S, Zahner, Schindler C, Meyer U, Hartmann T, Hebestreid H, Brunner H, Mechelen W y Puder J. Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2010.
- Jiang j, Xia X, Greiner T, Lian G y Rosenqvist U. A two year family based behaviour treatment for obese children. *Arch Dis Child*. 2005.