

Cristi-Montero, C. (2012). ¿Son efectivas las charlas para prevenir el aumento del peso en escolares? / Are weight gain prevention programs effective in schools? Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 12 (46) pp. 287-298  
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista46/artcharla283.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista46/artcharla283.htm)

## ORIGINAL

### ¿SON EFECTIVAS LAS CHARLAS PARA PREVENIR EL AUMENTO DEL PESO EN ESCOLARES?

### ARE WEIGHT GAIN PREVENTION PROGRAMS EFFECTIVE IN SCHOOLS?

**Cristi-Montero, C.**

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de León. España. Profesor Titular de la Carrera de Pedagogía en Educación Física, Universidad Viña del Mar, Chile  
[uvmcristi@yahoo.es](mailto:uvmcristi@yahoo.es)

**Código UNESCO / UNESCO Code:** 5899 Pedagogía (Educación Física y Salud) / Education (Physical Education and Health).

**Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe Classification:** 17. Otras (Educación Física y Salud) / Others (Physical Education and Health).

**Recibido** 27 de junio de 2010 **Received** June 27, 2010

**Aceptado** 19 de marzo de 2011 **Accepted** March 19, 2011

## RESUMEN

Se estableció la variación del peso corporal tras una semana de vacaciones en 407 escolares entre 5 y 15 años de edad; además, se evaluó la efectividad de las charlas educativas previas a vacaciones para prevenir el aumento del peso corporal. Resultados: se observa un aumento significativo del peso en los tres grupos de estudio: grupo A,  $0,280 \pm 1,0$  kg, ( $p < 0,05$ ); grupo B,  $0,675 \pm 1,1$  kg ( $p < 0,0001$ ), y grupo C  $0,452 \pm 1,0$  kg, ( $p < 0,0001$ ). Respecto a las charlas preventivas, se observan diferencias significativas en la variación del peso entre el grupo control y experimental B ( $0,810$  kg ( $p < 0,005$ ) y el grupo C ( $0,852$  kg,  $p < 0,005$ ), estimándose además el odds ratio (OR) para la probabilidad de aumentar el peso sin charlas preventivas ( $OR = 3,85$   $p < 0,001$ ). Conclusiones: el peso corporal es incrementado significativamente después de una semana de vacaciones en escolares, siendo las charlas educativas previas a vacaciones, una herramienta útil para el control del peso corporal.

**PALABRAS CLAVES:** Peso corporal, obesidad, vacaciones, prevención, actividad física, alimentación.

## **ABSTRACT**

We examined the variation of body weight in 407 schoolchildren between the ages of 5-15 after a week of vacation. Additionally, we measured the effectiveness of weight prevention programs conducted prior to vacation. Results illustrated a significant increase in body weight in three study samples: group A,  $0,280\pm 1,0$  kg, ( $p<0,05$ ); group B,  $0,675\pm 1,1$  kg, ( $p<0,0001$ ); group C,  $0,452\pm 1,0$  kg, ( $p<0,0001$ ). In regards to these weight prevention programs, we found significant differences in weight gain between the control group, experimental group B ( $0,810$  kg ( $p<0,005$ ), and experimental group C ( $0,852$  kg,  $p<0,005$ ). The odds ratio of the probability of weight gain amongst students without exposure to weight gain prevention programs was  $OR=3.85$   $p<0,001$ . We found that schoolchildren's body weights significantly increased after a week of vacation, illustrating that weight prevention programs conducted prior to vacation serve as useful tools to prevent weight gain.

**KEY WORDS:** Body weight, obesity, vacations, prevention, physical activity, nutrition.

## **INTRODUCCIÓN**

La obesidad es una enfermedad que, a nivel mundial, ha sufrido un aumento explosivo en los últimos 20 años (Atlantis, Barnes, & Singh, 2006). Las causas asociadas a esta enfermedad son diversas: género, raza, entorno social (Kumanyika & Grier, 2006; Morland, Wing, Diez Roux, & Poole, 2002), nivel socioeconómico, nivel de sedentarismo (Menifield, Doty, & Fletcher, 2008), horas frente al televisor (Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin, & Pratt, 1998; Eisenmann, Barteel, Smith, Welk, & Fu, 2008) y genética (Andreasen & Andersen, 2009), por mencionar algunas, existiendo una estrecha relación entre el grado de obesidad, con el nivel de actividad física (Guerra et al., 2006) y el tipo de alimentación (Bray, Nielsen, & Popkin, 2004).

A esta patología se le vincula una serie de enfermedades tales como hipertensión, enfermedad coronaria, aumento de los lípidos sanguíneos, enfermedad respiratoria, resistencia a la insulina, diabetes mellitus y cáncer, aumentando la morbilidad y mortalidad de la población (Pi-Sunyer, 1993), cabiendo señalar que en la actualidad estas patologías son cada vez más frecuentes en la población infantil (Shaya, Flores, Gbarayor, & Wang, 2008).

Tanto a nivel mundial (Zarocostas, 2011), como en el caso particular de Chile, existe una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población preescolar (25,2%) y escolar (50%) (Eyzaguirre, Mericq, Ceresa, Youlton, & Zacarías, 2005; JUNAEB., 2003) que, sumado al elevado nivel de sedentarismo de la población chilena (86,4%) (IND., 2010), aumenta

considerablemente el riesgo de que estos niños puedan llegar a ser obesos cuando adultos (Serdula et al., 1993; Whitaker, Wright, Pepe, Seidel, & Dietz, 1997).

Por otro lado, los beneficios de la actividad física (Pedersen & Saltin, 2006) y una alimentación saludable para prevenir y tratar las enfermedades crónicas, se encuentran bastante consolidados y sus datos son concluyentes (Roberts & Barnard, 2005). Una revisión de Atlantis, Barnes, & Singh en el 2006, revela la efectividad del ejercicio físico, para reducir el sobrepeso en niños y adolescente, realizándolo a una intensidad óptima y por una cantidad de tiempo mínima. Es importante señalar que la capacidad aeróbica, a medida que avanza la edad en niños con sobrepeso, es menor en comparación a los niños que tienen un peso normal (Kain et al., 2004; Olivares et al., 2004), siendo éste, un punto importante a ser modificado, debido a que el nivel de condición física es un importante indicador del estado de salud (Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjostrom, 2008).

La alarmante proliferación de las enfermedades crónicas modernas, especialmente la obesidad, llevan a generar herramientas y estrategias para prevenir su expansión, siendo por esto que la Organización Mundial de la Salud, como Ministerios Estatales y empresas privadas, han puesto en marcha una serie de programas para prevenir y controlar esta situación. Varios países han implementado diversos programas de educación para la prevención de la obesidad (Chile: Kain et al., 2005; España: Martínez-Vizcaino et al., 2008; Noruega, Australia, EEUU: Stone, McKenzie, Welk, & Booth, 1998; Canada: Veugelers & Fitzgerald, 2005, entre muchos otros) con resultados realmente esperanzadores. Otros estudios han observado una beneficiosa relación costo-económico/efectividad, concluyendo que los niños que completan más de un 40% de un programa para reducir el peso corporal, reducen su porcentaje de grasa a un bajo coste económico (Wang et al., 2008).

Un meta-análisis concluyó que, los programas de actividad física llevados a cabo en el colegio, aumentan la capacidad física y mejoran otros aspectos relacionados con la salud (Beets, Beighle, Erwin, & Huberty, 2009), esto a pesar de no apreciar una mejora significativa en el índice de masa corporal (IMC) de los niños (Harris, Kuramoto, Schulzer, & Retallack, 2009). Por todo esto, promover a temprana edad (Olivares et al., 2005) los beneficios de la actividad física (Besson et al., 2008) y de una alimentación saludable (Bacon, Sherwood, Hinderliter, & Blumenthal, 2004), son factores relevantes y fundamentales a la hora de fomentar hábitos, generar herramientas y políticas al respecto (Ortega et al., 2008).

En otro contexto, es sabido que durante periodos vacacionales (verano, día de acción de gracias o de fiestas patrias), el exceso de comida y la disminución de la actividad física hacen elevar el peso corporal tanto en adultos (Yanovski et al., 2000) como en niños (Gillis, McDowell, & Bar-Or, 2005; Kobayashi & Kobayashi, 2006), siendo un riesgo adicional a los mencionados anteriormente, cabiendo señalar que estos estudios han sido aplicados

principalmente en la población adulta. Este incremento del peso es traducido en un aumento en la adiposidad, disminución de la masa libre de grasa (Hull, Hester, & Fields, 2006b), como en la elevación de la presión arterial (Bacon et al., 2004), entre otros, observándose, además de todo esto, que los sujetos con sobrepeso tienen una tendencia mayor a elevar su peso corporal en este corto periodo de tiempo (Hull, Radley, Dinger, & Fields, 2006a).

Finalmente, promover tempranamente hábitos de vida saludable en las escuelas tanto en la población infantil como en la adolescente (Downey & Boughton, 2007), especialmente durante el periodo previo a las vacaciones, es de gran importancia a objeto de tratar de controlar el aumento de peso y su efecto sobre la génesis de diversas enfermedades, como en el caso de la obesidad, dando énfasis principalmente a la educación en actividad física y una alimentación saludable durante este periodo crítico. Es por esto, que el objetivo de este estudio fue establecer la variación del peso corporal en los escolares y determinar si las charlas educativas previas a la salida de vacaciones son una herramienta útil a aplicar dentro de los diversos programas para el control del peso corporal en las escuelas, tanto en niños como en adolescentes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### *Primera parte del estudio*

Se evaluaron 407 escolares, 212 niños (52%) y 195 niñas (48%), durante los dos días previos y posteriores al periodo de vacaciones (una semana en el mes de septiembre del 2008). Se midió la estatura con un estadiómetro y el peso corporal con una balanza marca Tanita modelo Iroman BC-554 calibrada previamente. Todos los niños se midieron a primera hora de la mañana, sugiriéndoles que se quedarán con pantalón corto, una camiseta y se quitarán el calzado deportivo. Las características de los sujetos evaluados (media  $\pm$  DE) se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1.** Características físicas de los niños y niñas.

| Grupo    | (n) | (n)<br>H/M | Edad<br>(años) | Peso<br>(kg)   | Talla<br>(m)   | IMC<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----------|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| <b>A</b> | 91  | 41         | 5,9 $\pm$ 0,8  | 25,7 $\pm$ 0,7 | 1,20 $\pm$ 0   | 17,5 $\pm$ 2,3              |
|          |     | 50         |                | 25,8 $\pm$ 0,7 | 1,22 $\pm$ 0,1 | 17,3 $\pm$ 2,8              |
| <b>B</b> | 127 | 74         | 10,4 $\pm$ 1   | 41,2 $\pm$ 1,0 | 1,44 $\pm$ 0   | 19,4 $\pm$ 2,9              |
|          |     | 53         |                | 43,3 $\pm$ 1,6 | 1,46 $\pm$ 0   | 19,9 $\pm$ 3,9              |
| <b>C</b> | 85  | 41         | 13,8 $\pm$ 0,8 | 58,7 $\pm$ 1,9 | 1,66 $\pm$ 0   | 21,0 $\pm$ 3,5              |
|          |     | 44         |                | 56,0 $\pm$ 1,6 | 1,57 $\pm$ 0   | 22,5 $\pm$ 3,7              |

H: hombres, M: mujeres, n: número, kg: kilogramos, m: metros, DE: Desviación Estándar.

Los niños fueron separados por rangos de edad (grupo A: 5, 6 y 7 años; grupo B: 9, 10, 11 y 12 años; grupo C: 13, 14 y 15 años), pudiendo de esta manera realizar una comparación más precisa debido a las variaciones

existentes en las necesidades de consumo energético diario (FAO., 2001). Se determinó su IMC categorizándolos según percentil, guiados por las tablas de evaluación de Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, del año 2000, para así valorar el porcentaje de niños que presentaban sobrepeso y obesidad.

### *Segunda parte del estudio*

En esta parte del estudio se seleccionaron aleatoriamente los cursos de niños que serían parte de dos charlas educativas preventivas sobre hábitos de vida saludable los días previos a vacaciones, realizadas estas en la sala de clases y de una hora aproximadamente de duración, con contenidos sobre los beneficios de la actividad física y de una alimentación saludable para controlar el peso corporal. Con un lenguaje sencillo, y con apoyo de imágenes interesantes y divertidas respecto a cada tema tratado, se entregaron consejos prácticos y recomendaciones aplicadas según sus necesidades e intereses, diferenciando los contenidos de las charlas según rango de edad y, logrando así, que fuesen más didácticas.

Se consideraron además dos criterios de exclusión. El primero fue descartar a los niños del primer grupo (entre 5 a 7 años de edad) debido al lenguaje y terminología a utilizar en las charlas de educación de hábitos saludables; el segundo criterio fue excluir a los niños que hayan presentado problemas estomacales durante esa semana, puesto que podría generar sesgos en el posterior análisis de los datos, tras la segunda medición del peso. No se encontraron diferencias estadísticas en el peso, estatura e IMC, entre los grupos experimentales y de control tras realizar una prueba *t*.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó el software estadístico GraphPad Prism, versión 5.00, para determinar la media y desviación estándar (DE) de todos los grupos de este estudio. En la primera parte del estudio se aplicó una prueba *t* (grupos pareados) para determinar variaciones estadísticamente significativas al comparar los valores de peso corporal pre y post vacaciones de los grupos A, B y C. En la segunda parte del estudio se aplicó la prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) sobre los datos recabados entre los grupos; posteriormente, se utilizó una prueba *t* corregida (Welch) para comparar grupos no pareados. Se determinó para todas las pruebas estadísticas comparar niños y niñas por separado y, adicionalmente, ambos géneros en el mismo grupo, logrando así una visión y comprensión más amplia de lo acontecido. Además de esto, se utilizaron dos tablas de contingencia de doble entrada con variables binarias, prueba exacta de Fisher y la aproximación de Woolf, para determinar los OR, con la finalidad de calcular el cociente de la probabilidad que ocurra un evento, realizándose todo lo anteriormente mencionado con un intervalo de confianza (IC) del 95%, y considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Los resultados de la primera parte del estudio, respecto a la variación del peso corporal tras una semana de vacaciones en los tres grupos de estudio A, B y C, se presentan en la tabla 2. De un total de 303 escolares evaluados, 156 eran niños (51,5%) y 147 eran niñas (48,5%). En los tres grupos, considerando ambos géneros, se observó un aumento del peso; en el grupo A, el peso aumentó una media de  $0,280 \pm 1$  kg, en el grupo B aumentó  $0,675 \pm 1,2$  kg y en el grupo C aumentó  $0,452 \pm 1$  kg, siendo todos significativos estadísticamente ( $p < 0,05$ ). Los niños aumentaron significativamente su peso en los tres grupos, sin embargo, las niñas solo lo hicieron significativamente en el grupo B ( $0,749 \pm 1,3$  kg); en el grupo A y C aumentaron  $0,144 \pm 0,9$  kg y  $0,229 \pm 1,1$  kg respectivamente, pero sin significancia estadística.

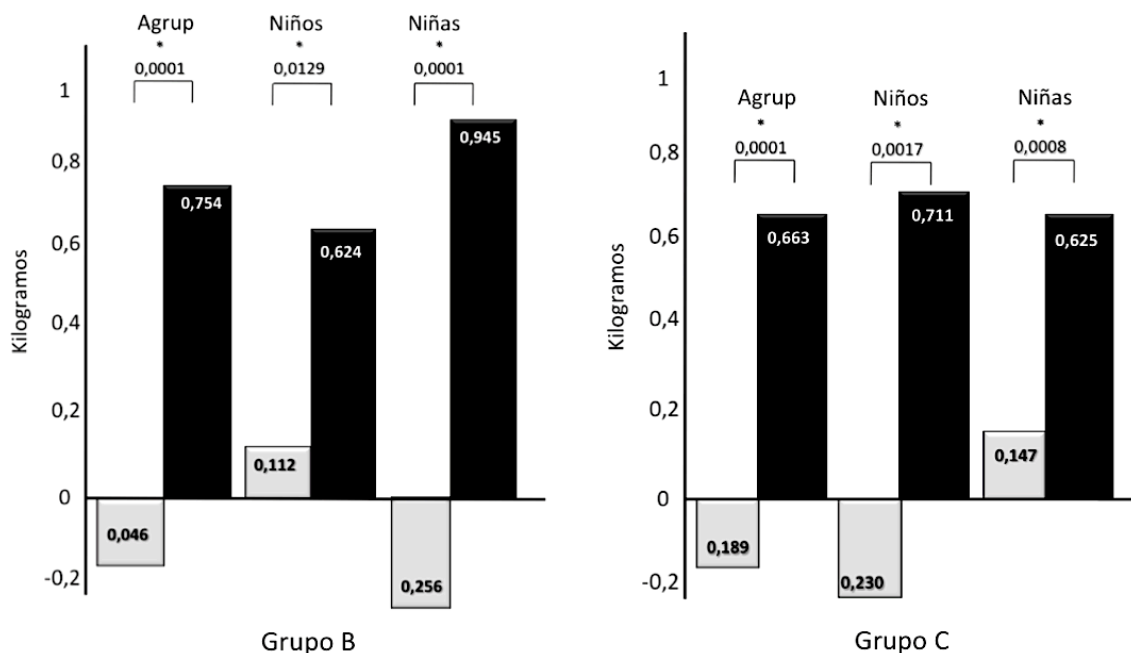
**Tabla 2.** Comparación estadística del peso corporal antes y después de vacaciones de los grupos A, B y C (media y DE).

| Grupos |       | (n) | Antes (kg)      | Después (kg)    | Variación (kg)  | Variación % | t-test p  |
|--------|-------|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------|
| A      | Agrup | 91  | 25,7 $\pm$ 5,0  | 26,0 $\pm$ 5,2  | 0,280 $\pm$ 1   | 1,16%       | 0,0143 *  |
|        | Niños | 41  | 25,7 $\pm$ 4,4  | 26,1 $\pm$ 4,6  | 0,446 $\pm$ 1,1 | 1,55%       | 0,0171 *  |
|        | Niñas | 50  | 25,8 $\pm$ 5,5  | 25,9 $\pm$ 5,7  | 0,144 $\pm$ 0,9 | 0,38%       | 0,309 n.s |
|        | Agrup | 127 | 42,1 $\pm$ 10,2 | 42,7 $\pm$ 10,2 | 0,675 $\pm$ 1,1 | 1,42%       | 0,0001 *  |
| B      | Niños | 74  | 41,2 $\pm$ 9,1  | 41,8 $\pm$ 9,2  | 0,623 $\pm$ 0,9 | 1,45%       | 0,0001 *  |
|        | Niñas | 53  | 43,3 $\pm$ 11,6 | 44,1 $\pm$ 11,5 | 0,749 $\pm$ 1,3 | 1,84%       | 0,0001 *  |
|        | Agrup | 85  | 57,3 $\pm$ 11,7 | 57,7 $\pm$ 11,8 | 0,452 $\pm$ 1,0 | 0,69%       | 0,0001 *  |
| C      | Niños | 41  | 58,7 $\pm$ 12,6 | 59,4 $\pm$ 12,8 | 0,692 $\pm$ 0,8 | 1,19%       | 0,0001 *  |
|        | Niñas | 44  | 56,0 $\pm$ 10,7 | 56,2 $\pm$ 10,1 | 0,229 $\pm$ 1,1 | 0,35%       | 0,174 n.s |

Agrup: agrupados; \* $p < 0,05$ ; ns: no significativo.

En la segunda parte del estudio, se compararon los grupos controles con los que participaron de las charlas educativas preventivas, en los días previos a vacaciones (grupos experimentales). Los grupos de estudio fueron B y C, conformados por niños entre 9 a 12 años y 13 a 15 años de edad respectivamente; de un total de 224 escolares, 120 eran niños (53,6%) y 104 eran niñas (46,4%).

Se observa, al comparar los grupos experimentales con los grupos controles, que la variación del peso es estadísticamente significativa, tanto en los niños como en las niñas por separado, como también cuando estos son agrupados. Se aprecia además, tanto en las niñas como en los niños de los grupos experimentales, que disminuyen su peso corporal, en comparación con los niños de los grupos de control, quienes aumentaron su peso considerablemente. En promedio, los grupos de control B y C (agrupados por genero) incrementaron su peso en  $0,754 \pm 0,8$  kg y  $0,663 \pm 0,7$  kg respectivamente; sin embargo, el grupo experimental B disminuyó su peso en  $0,046 \pm 0,8$  kg y el grupo C en  $0,189 \pm 0,9$  kg (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Comparación tras una semana de vacaciones, de la variación del peso de cada grupo experimental B y C con sus controles (niños, niñas y agrupados). Agrup: Agrupados niños y niñas; n.s: no significativo; \* $p < 0,05$  significativo. En gris los grupos con charlas educativas y en negro los grupos controles.

Por último, con la finalidad de determinar el OR para la probabilidad de subir de peso sin charlas preventivas, se conformaron cuatro grupos, “Agrupados B” y “Agrupados C”, que incluían a niños y niñas dentro de cada grupo, “Agrupados B y C” que incluía a todos los niños y niñas de ambos grupos, y por último “Agrupados Ob-Sp” que incluyó a todos los niños de ambos grupos que presentaban obesidad (12,3%) y sobrepeso (29,7%). El rango de edad de los niños y niñas, OR, IC y el valor de  $p$  se presentan en la tabla 3.

**Tabla 3.** Odds Ratio para la probabilidad de subir de peso sin charlas preventivas.

| Grupo           | Edad    | OR   | IC           | $p$     |
|-----------------|---------|------|--------------|---------|
| Agrupados B     | 9 - 12  | 3,76 | 1,63 – 8,65  | 0,001*  |
| Agrupados C     | 13 - 15 | 5,18 | 2,16 – 12,4  | 0,0002* |
| Agrupados B y C | 9 - 15  | 3,85 | 2,16 – 6,86  | 0,0001* |
| Agrupados Ob-Sp | 9 - 15  | 6,31 | 1,92 – 20,76 | 0,003*  |

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza; \* $p < 0,05$ . Ob-Sp: Grupo obeso y sobrepeso.

## DISCUSIÓN

A pesar de la pública divulgación sobre el aumento de peso de la población escolar durante las vacaciones (Carrel, Clark, Peterson, Eickhoff, & Allen, 2007; Christodoulos, Flouris, & Tokmakidis, 2006; Downey & Boughton, 2007; Gillis et al., 2005; Kobayashi & Kobayashi, 2006; von Hippel, Powell, Downey, & Rowland, 2007), no son bien conocidos los verdaderos efectos

sobre este fenómeno (von Hippel et al., 2007). Podemos resaltar cuatro estudios que han explorado sobre los cambios acontecidos en la composición corporal después de un periodo de vacaciones (Gillis et al., 2005; Hull et al., 2006b; Hull, Radley et al., 2006a; Yanovski et al., 2000), los cuales se han enfocado principalmente en describir la variación del peso corporal y del porcentaje de grasa tras un periodo no menor a dos semanas de vacaciones, en la población juvenil y adulta; no obstante, ninguno de estos estudios mencionados realizó intervenciones ni han indagado sobre los efectos de unas breves vacaciones en la población infantil como las que hemos abordado en esta investigación.

En el presente estudio se obtuvieron resultados proporcionalmente similares a los publicados por Gillis et al., (2005), quienes observaron un aumento de un 2,8% en el peso corporal promedio tras dos meses de vacaciones; en esta investigación se observa un aumento de 1,16%; 1,42% y 0,69% de promedio en los grupos A, B y C respectivamente, en tan solo una semana de vacaciones, observándose también una leve tendencia por parte de los niños de incrementar el peso corporal sobre las niñas de los tres grupos estudiados, confirmando esto lo expuesto por Olivares et al., en el 2004.

Se aporta con este estudio, dando a conocer la variación del peso corporal tras una semana de vacaciones en la población infantil y adolescente, periodo de la vida sensible a adquirir hábitos de vida saludable, dando énfasis a la importancia de las charlas educativas preventivas, como un recurso pedagógico útil para lograr controlar el peso de los escolares durante este periodo vacacional, siendo aún más influyente en el grupo de niños con sobrepeso y obesidad, que en los niños con un IMC normal, resaltando así la labor de la escuela como espacio terapéutico para controlar los incrementos del peso en periodos críticos como son las vacaciones (Carrel et al., 2007; Christodoulos et al., 2006; Downey & Boughton, 2007; Olivares et al., 2004). Esta información es de gran utilidad para diversos profesionales de la salud y educadores físicos, puesto que estos datos no eran conocidos hasta el momento en este grupo etario. Todo lo mencionado anteriormente es de gran interés a la hora de generar programas de prevención en periodos “críticos” como lo son las vacaciones, sustentados en lo expuesto por Serdula et al., (1993) y apoyados en las investigaciones de Nader et al., (2006) y de Field, Cook, & Gillman, (2005), respecto a la gran probabilidad para un niño con sobrepeso u obeso en edad preescolar o primaria, ser obeso a una edad mayor o a edad adulta.

Cabe mencionar que las dos charlas educativas preventivas sobre hábitos saludables, realizadas en esta investigación previo a vacaciones, no son suficientes para esperar cambios en los hábitos de los niños, por tanto es necesario reforzar este tipo de iniciativas. A pesar de lo expuesto anteriormente, en el presente estudio fue posible observar cambios beneficiosos y estadísticamente significativos. Para finalizar, futuras investigaciones deben ser orientadas a establecer las reales causas del aumento del peso corporal por parte de los niños tras este breve periodo de



vacaciones, ya sea cuantificando el consumo y gasto energético, como también determinando la relación que puede existir entre la variación del peso corporal de los padres con la de sus hijos y las modificaciones en la dieta realizadas durante este periodo de tiempo.

## CONCLUSIÓN

Se concluye por tanto que la variación del peso corporal es incrementada significativamente después de una semana de vacaciones en escolares y que las charlas preventivas previas a la salida de vacaciones pueden ser una herramienta útil y valiosa para el control del peso corporal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersen, R. E., Crespo, C. J., Bartlett, S. J., Cheskin, L. J., & Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: Results from the third national health and nutrition examination survey. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 279(12), 938-942.
- Andreasen, C. H., & Andersen, G. (2009). Gene-environment interactions and obesity-further aspects of genomewide association studies. *Nutrition*, 25(10), 998-1003.
- Atlantis, E., Barnes, E. H., & Singh, M. A. (2006). Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Obesity (2005)*, 30(7), 1027-1040.
- Bacon, S. L., Sherwood, A., Hinderliter, A., & Blumenthal, J. A. (2004). Effects of exercise, diet and weight loss on high blood pressure. *Sports Medicine*, 34(5), 307-316.
- Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H. E., & Huberty, J. L. (2009). After-school program impact on physical activity and fitness: A meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(6), 527-537.
- Besson, H., Ekelund, U., Brage, S., Luben, R., Bingham, S., Khaw, K. T., & Wareham, N. J. (2008). Relationship between subdomains of total physical activity and mortality. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(11), 1909-1915.
- Bray, G. A., Nielsen, S. J., & Popkin, B. M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(4), 537-543.
- Carrel, A. L., Clark, R. R., Peterson, S., Eickhoff, J., & Allen, D. B. (2007). School-based fitness changes are lost during the summer vacation. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(6), 561-564.
- Christodoulos, A. D., Flouris, A. D., & Tokmakidis, S. P. (2006). Obesity and physical fitness of pre-adolescent children during the academic year and the summer period: Effects of organized physical activity. *Journal of Child Health Care : For Professionals Working with Children in the Hospital and Community*, 10(3), 199-212.

- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 320(7244), 1240-1243.
- Downey, D. B., & Boughton, H. R. (2007). Childhood body mass index gain during the summer versus during the school year. *New Directions for Youth Development*, (114)(114), 33-43.
- Eisenmann, J. C., Bartee, R. T., Smith, D. T., Welk, G. J., & Fu, Q. (2008). Combined influence of physical activity and television viewing on the risk of overweight in US youth. *International Journal of Obesity (2005)*, 32(4), 613-618.
- Eyzaguirre C, F., Mericq G, V., Ceresa O, S., Youlton R, R., & Zacarías S, J. (2005). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños que se controlan en pediatría ambulatoria en Clínica Las Condes/ Prevalence of overweight (OW) and obesity (O) in children attending the paediatric unit of the Clínica Las Condes. *Rev. chil. pediatr.*, 76(2), 143-149.
- Field, A. E., Cook, N. R., & Gillman, M. W. (2005). Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. *Obesity Research*, 13(1), 163-169.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, (FAO). (2001). *Human energy requirements: Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation*. Roma: Food & Agriculture Organization of the UN (FAO).
- Gillis, L., McDowell, M., & Bar-Or, O. (2005). Relationship between summer vacation weight gain and lack of success in a pediatric weight control program. *Eating Behaviors*, 6(2), 137-143.
- Guerra, S., Teixeira-Pinto, A., Ribeiro, J. C., Ascensao, A., Magalhaes, J., Andersen, L. B., Duarte, J.A., & Mota, J. (2006). Relationship between physical activity and obesity in children and adolescents. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), 79-83.
- Harris, K. C., Kuramoto, L. K., Schulzer, M., & Retallack, J. E. (2009). Effect of school-based physical activity interventions on body mass index in children: A meta-analysis. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal*, 180(7), 719-726.
- Hull, H. R., Hester, C. N., & Fields, D. A. (2006b). The effect of the holiday season on body weight and composition in college students. *Nutrition & Metabolism*, 3, 44.
- Hull, H. R., Radley, D., Dinger, M. K., & Fields, D. A. (2006a). The effect of the thanksgiving holiday on weight gain. *Nutrition Journal*, 5, 29.
- Instituto Nacional de Deportes, IND. (2010). Visitado 24/06/2010 [http://www.chiledeportes.gov.cl/publicaciones\\_ciencias.php](http://www.chiledeportes.gov.cl/publicaciones_ciencias.php)
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB. (2003). Visitado 07/06/2010 [http://www.junaeb.cl/prontus\\_junaeb/site/edic/base/port/inicio.html](http://www.junaeb.cl/prontus_junaeb/site/edic/base/port/inicio.html)
- Kain, B. J., Olivares, C. S., Romo, M. M., Leyton, D. B., Vio, D. F., Cerda, R. R., González, P. R.; Giadalah, A. A., & Albala, B. C. (2004). Nutritional status and aerobic capacity among children attending public elementary schools in Chile. *Revista Médica De Chile*, 132, 1395-1402.

- Kain B, J., Vio D, F., Leyton D, B., Cerda R, R., Olivares C, S., Uauy D, R., & Albala B, C. (2005). School-based health promotion intervention for primary schoolchildren from casablanca, chile. *Revista Chilena De Nutrición*, 32, 126-132.
- Kobayashi, M., & Kobayashi, M. (2006). The relationship between obesity and seasonal variation in body weight among elementary school children in tokyo. *Economics and Human Biology*, 4(2), 253-261.
- Kumanyika, S., & Grier, S. (2006). Targeting interventions for ethnic minority and low-income populations. *The Future of Children / Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation*, 16(1), 187-207.
- Martinez-Vizcaino, V., Salcedo Aguilar, F., Franquelo Gutierrez, R., Solera Martinez, M., Sanchez Lopez, M., Serrano Martinez, S., . . . Rodriguez Artalejo, F. (2008). Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: A cluster randomized trial. *International Journal of Obesity*, 32(1), 12-22.
- Menifield, C. E., Doty, N., & Fletcher, A. (2008). Obesity in america. *The ABNF Journal : Official Journal of the Association of Black Nursing Faculty in Higher Education, Inc*, 19(3), 83-88.
- Morland, K., Wing, S., Diez Roux, A., & Poole, C. (2002). Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(1), 23-29.
- Nader, P. R., O'Brien, M., Houts, R., Bradley, R., Belsky, J., Crosnoe, R., Friedman, S., Mei, Z., Susman, E. J., & National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research Network. (2006). Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics*, 118(3), e594-601.
- Olivares, S., Kain, J., Lera, L., Pizarro, F., Vio, F., & Moron, C. (2004). Nutritional status, food consumption and physical activity among chilean school children: A descriptive study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58(9), 1278-1285.
- Olivares, S., Zacarias, I., Andrade, M., Kain, J., Lera, L., Vio, F., & Moron, C. (2005). Nutrition education in chilean primary schools. *Food and Nutrition Bulletin*, 26(2 Suppl 2), S179-85.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity (2005)*, 32(1), 1-11.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2006). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16 Suppl 1, 3-63.
- Pi-Sunyer, F. X. (1993). Medical hazards of obesity. *Annals of Internal Medicine*, 119(7 Pt 2), 655-660.
- Roberts, C. K., & Barnard, R. J. (2005). Effects of exercise and diet on chronic disease. *Journal of Applied Physiology*, 98(1), 3-30.
- Serdula, M. K., Ivery, D., Coates, R. J., Freedman, D. S., Williamson, D. F., & Byers, T. (1993). Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Preventive Medicine*, 22(2), 167-177.

- Shaya, F. T., Flores, D., Gbarayor, C. M., & Wang, J. (2008). School-based obesity interventions: A literature review. *The Journal of School Health, 78*(4), 189-196.
- Stone, E. J., McKenzie, T. L., Welk, G. J., & Booth, M. L. (1998). Effects of physical activity interventions in youth. review and synthesis. *American Journal of Preventive Medicine, 15*(4), 298-315.
- Veugeliers, P. J., & Fitzgerald, A. L. (2005). Effectiveness of school programs in preventing childhood obesity: A multilevel comparison. *American Journal of Public Health, 95*(3), 432-435.
- von Hippel, P. T., Powell, B., Downey, D. B., & Rowland, N. J. (2007). The effect of school on overweight in childhood: Gain in body mass index during the school year and during summer vacation. *American Journal of Public Health, 97*(4), 696-702.
- Wang, L. Y., Gutin, B., Barbeau, P., Moore, J. B., Hanes, J., Jr, Johnson, M. H., Cavnar, M., Thornburg, J., & Yin, Z. (2008). Cost-effectiveness of a school-based obesity prevention program. *The Journal of School Health, 78*(12), 619-624.
- Whitaker, R. C., Wright, J. A., Pepe, M. S., Seidel, K. D., & Dietz, W. H. (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *The New England Journal of Medicine, 337*(13), 869-873.
- Yanovski, J. A., Yanovski, S. Z., Sovik, K. N., Nguyen, T. T., O'Neil, P. M., & Sebring, N. G. (2000). A prospective study of holiday weight gain. *The New England Journal of Medicine, 342*(12), 861-867.
- Zarocostas, J. (2011). WHO calls for action to restrict marketing of unhealthy foods and drinks to children. *BMJ (Clinical Research Ed.), 342*, d503.

**Referencias totales / Total references:** 45 (100%)

**Referencias propias de la revista / Journal's own references:** 0

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#)- vol.12 - número 46 - ISSN: 1577-0354