

Modificaciones antropométricas y bioquímicas en niñas y niños obesos luego de una intervención con un programa de ejercicios y dieta.

ANTHROPOMETRIC AND BIOCHEMICAL VARIABLES AND THEIR CHANGES IN OBESE CHILDRENS AFTER ADIET AND EXERCISE INTERVENTION

Dra. Evelyn Ramos Morales¹,
Dra. Susana Soto²,
Dr. Raúl Velasco³

Los autores Dra. Ramos, Dra. Soto y Dr. Velasco declaran que no han tenido relaciones financieras pertinentes a este artículo. Este artículo no contiene una discusión sobre el uso de investigaciones no aprobadas de algún producto comercial

Recibido para publicación: noviembre 2014.

Aceptado para publicación: enero 2015

Resumen

La obesidad entre los niños ha aumentado de manera constante desde hace varias décadas. Los estudios ahora vinculan claramente la obesidad infantil con tasas crecientes de enfermedades crónicas.

Objetivo: se realizó el siguiente estudio descriptivo transversal, evaluándose las variables antropométricas y bioquímicas y sus modificaciones posteriores a una intervención con cambio de dieta y ejercicio. Se identificaron las variables de mayor riesgo presentadas en los pacientes, y se correlacionó el peso con los diferentes valores bioquímicos de estudio (Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos, glucosa preprandial y postprandial y niveles de insulina preprandiales y postprandiales).

Diseño: se estudiaron 26 pacientes obesos (14 niños, 12 niñas) con IMC>P95 entre las edades de 7 a 13 años, en quienes se observó disminución en medidas antropométricas luego de la intervención (IMC, circunferencia de cintura, cadera) luego de 5 días de ejercicio y dieta supervisada, para lo cual requirió el ingreso de los pacientes.

Resultados: no se observó correlación clínica entre circunferencia de cintura ($\sigma=0.20$), los niveles de colesterol total ($\sigma=0.21$), LDL ($\sigma=0.21$), HDL ($\sigma=0.30$) con la pérdida de peso. El nivel de triglicéridos es el parámetro bioquímico con criterio de riesgo elevado en 76.92% de los niños y 69.23% de las niñas; sin embargo no se correlaciona con el peso ($\sigma=0.46$)

Conclusiones: luego de la intervención con dieta y ejercicios se observaron resultados esperados de reducción de parámetros antropométricos y bioquímicos sin embargo no estadísticamente significativos, se concluye que se necesita un mayor tiempo de intervención.

Palabras clave: Antropometría, Obesidad, Intervención.

¹ Residente III postgrado de Pediatría, Hospital Roosevelt. Centro Universitario Metropolitano CUM; Facultad de Ciencias Médicas, USAC. Correo electrónico: adis679@yahoo.es

² Pediatra, Endocrinóloga, Hospital Roosevelt

³ Pediatra, Endocrinólogo, Hospital Roosevelt

Abreviaturas

CUM: Centro Universitario
Metropolitano

IGM: Inmunoglobulina M

IMC: Índice de Masa Corporal

LDL: Lipoproteína de Baja
Densidad

HDL: Lipoproteína de Alta
Densidad

USAC: Universidad de San
Carlos

Abstract

Obesity among children has increased steadily for several decades. Studies now clearly linked with childhood obesity rising rates of chronic diseases.

Objective: we performed the following cross-sectional study, evaluating anthropometric and biochemical variables and their changes after an intervention with diet and exercise change were identified higher risk variables presented in patients, and weight correlated with different biochemical values study (total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides, preprandial and postprandial glucose and preprandial and postprandial insulin levels).

Design: studied 26 obese patients (14 boys, 12 girls) with BMI > P95 between the ages of 7-13 years who were observed in anthropometric measurements decreased after the intervention (BMI, waist circumference, hip) after 5 days supervised diet and exercise, it ordered the admission of patients.

Results: No clinical correlation was observed between circumference of waist ($\sigma=0.20$), levels of total cholesterol ($\sigma=0.21$), LDL ($\sigma=0.21$), HDL ($\sigma=0.30$) with weight loss. It observed that the level of triglycerides is the biochemical parameter with high-risk criteria in 76.92 % of boys and 69.23 % of girls, but not correlated with weight ($\sigma=0.23$).

Conclusions: since following the diet and exercise intervention outcomes observed reduction anthropometric and biochemical parameters but not statistically significant, it is concluded that more time is needed intervention.

Key Words: Anthropometric, Obese, Intervention

Introducción

En todo el mundo se ha producido un aumento de la prevalencia de obesidad definida como IMC mayor al percentil 95 en niños. En los últimos diez años el riesgo de obesidad en la edad adulta está aumentando, sobre todo en aquellos niños que a partir de los tres años de edad con factores de riesgo para obesidad, si el aumento de peso se mantiene después de dicha edad. Más del 60% de los niños con exceso de peso tiene un factor de riesgo adicional, tales como antecedentes de enfermedad cardiovascular, dislipidemia, hiperinsulinemia, y más del 2% tienen, por lo menos, dos factores de riesgo asociados (1).

La Facultad de Medicina, de la Universidad de Chile presentó la investigación acerca de la obesidad en el

niño en América Latina, pues en la mayoría de países de América Latina se observó incremento en los últimos años el 60% de obesidad, y que los mayores niveles de prevalencia se concentran en América del Sur, sin embargo cabe destacar el incremento en países que presentan altos índices de pobreza, concentración de población indígena y déficit de crecimiento como es el caso de Guatemala, Perú y Bolivia. (2)

Sin embargo, en Guatemala, datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, (MSPAS), dan cuenta que los casos de sobrepeso en niños se incrementan alarmantemente, pues en el 2007 solamente se registraron 32 casos, mientras que en el 2008 se detectaron 179, menores de uno a 14 años. (3)

La obesidad infantil tiene repercusiones importantes sobre la calidad de vida del

niño. Aunque a corto plazo la obesidad infantil no se asocia a unas tasas de mortalidad elevadas, se asocia a un riesgo de mala salud en la vida adulta, y es un potente productor de la obesidad en el adulto. La obesidad es una enfermedad que se considera como un factor de riesgo para enfermedades crónicas como la diabetes, enfermedades cardíacas, hipertensión arterial, ictus, problemas ortopédicos y algunos tipos de cáncer (4). Según investigaciones realizadas por las universidades de Wollongong y Newcastle de Australia, en el cual se llevó a cabo un estudio aleatorizado, doble ciego sobre la modificación de dieta, y la actividad realizada en niños (165 participantes), o ambas en pacientes obesos, muestra que la reducción del IMC se mantuvo a los 24 meses de tratamiento con la combinación del programa de cambio de dieta y actividad física y que los mayores efectos se lograron a través de la inclusión de los padres en el programa de la dieta, lo que indica la importancia de inclusión de los padres en el tratamiento (5).

Otro estudio realizado en la Ciudad de Colima, México, con 36 niños entre las edades de 9 a 12 años, planteó diseñar y aplicar un programa de actividades físicas aeróbico-recreativas y un control en la dieta durante cuatro meses a niños obesos y a su vez determinar sus efectos sobre el IMC, porcentaje de grasa corporal (%GC), perfil lipídico, glicemia, ingesta nutricional y conocimiento de la obesidad. Se observó que luego de la intervención el IMC y el %GC tuvieron una tendencia a la disminución significativa, los niveles de colesterol disminuyeron en ambos géneros alcanzando significancia estadística en los niños ($p < 0.05$), mientras que los niveles de triacilglicéridos y de glucosa permanecieron prácticamente iguales. Se apreció una disminución en el consumo de grasas y un incremento en el consumo de carbohidratos, sin cambios en el consumo de frutas y verduras. Finalmente, se

encontró que los escolares que concluyeron la intervención tenían mayor facilidad para identificar los beneficios de buenos hábitos alimenticios y diferentes aspectos sobre los riesgos a la salud por obesidad (6).

Diseño

Tipo de estudio: descriptivo transversal.

Población: Se estudió a 26 pacientes con diagnóstico de obesidad definida como un índice de masa corporal mayor a 95 percentil, que constituyen la población seguida en consulta externa de endocrinología pediátrica, las edades de los niños oscilan entre 7 a 12 años de los cuales hay 14 niños y 12 niñas. Previa autorización de los padres, se ingresaron durante 5 días a la unidad de especialidades, al inicio y al final del estudio se realizaron las siguientes mediciones antropométricas: talla, peso, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, índice cintura/cadera, dichas medidas serán realizadas por el mismo examinador, a la misma hora, y con los mismos instrumentos previamente calibrados.

Criterios de exclusión: pacientes que tuvieran deterioro neurocognitivo, que cursaran con enfermedades agudas y/o crónicas que además de ello estuvieran bajo tratamiento farmacológico y pacientes con diagnóstico de obesidad endógena.

Mediciones bioquímicas: fueron realizadas al ingreso y al egreso del estudio con 14 horas de ayuno, y éstas fueron procesadas en el laboratorio del Hospital Roosevelt, y analizadas por el investigador.

Análisis estadístico: correlación de Pearson y significancia estadística.

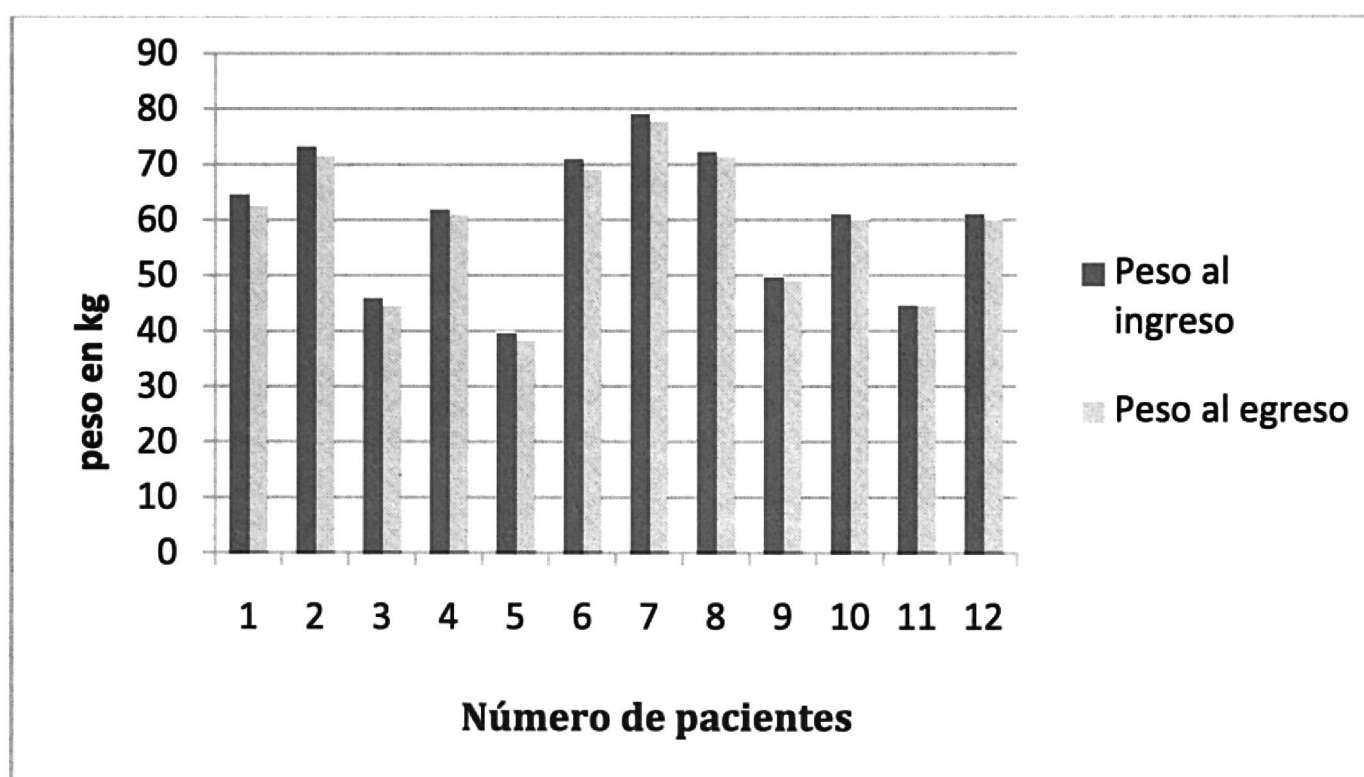
Resultados

Como podemos observar, del total de 26 pacientes, 25 tuvieron pérdida de peso

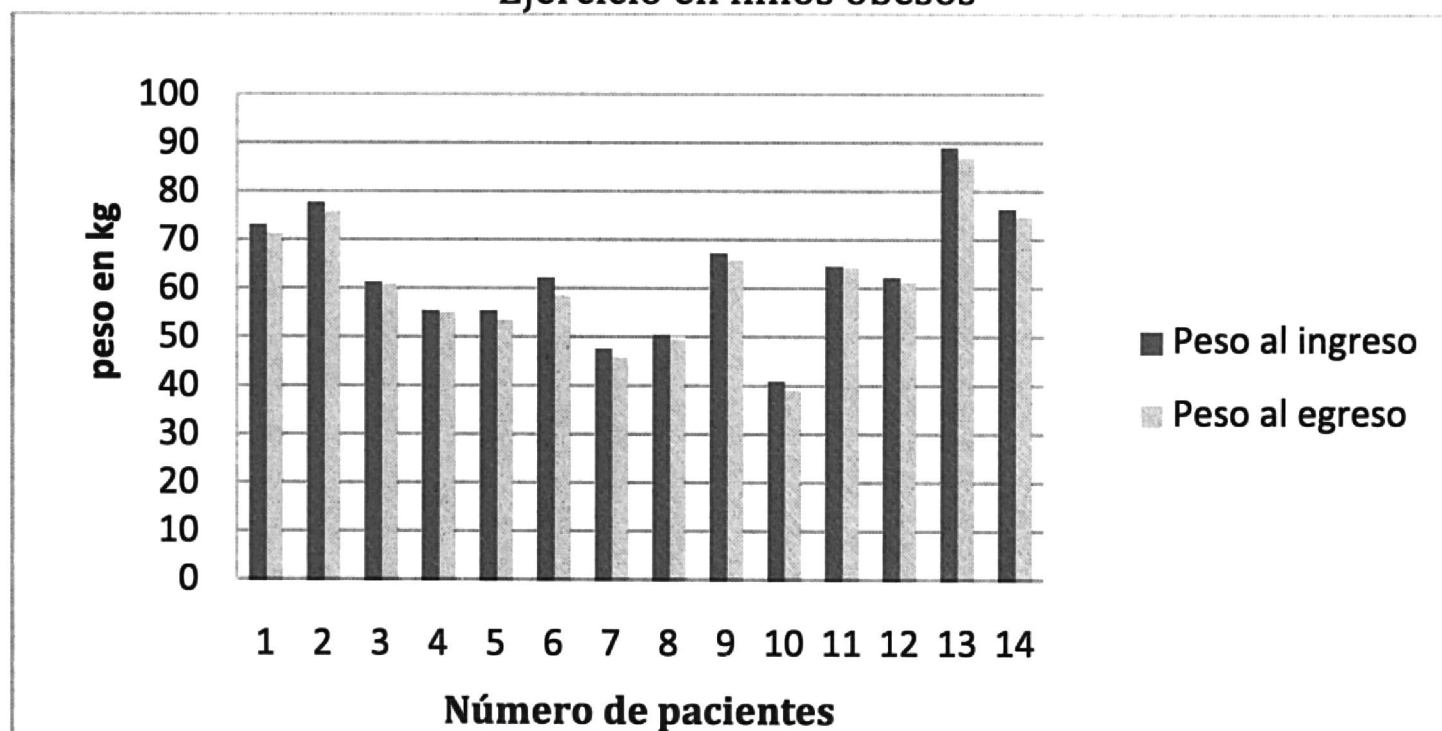
luego de los 5 días de intervención (Gráficas 1 y 2). No se encontró significancia estadística ($p < 0.47$) en la pérdida de peso luego de intervención con

dieta y ejercicio en niñas y niños obesos. Obteniéndose al egreso una pérdida de peso promedio en las niñas de 1.14 kg y en los niños 1.47 kg.

Gráfica No. 1
Pérdida de peso luego de intervención con dieta y ejercicio en niñas obesas



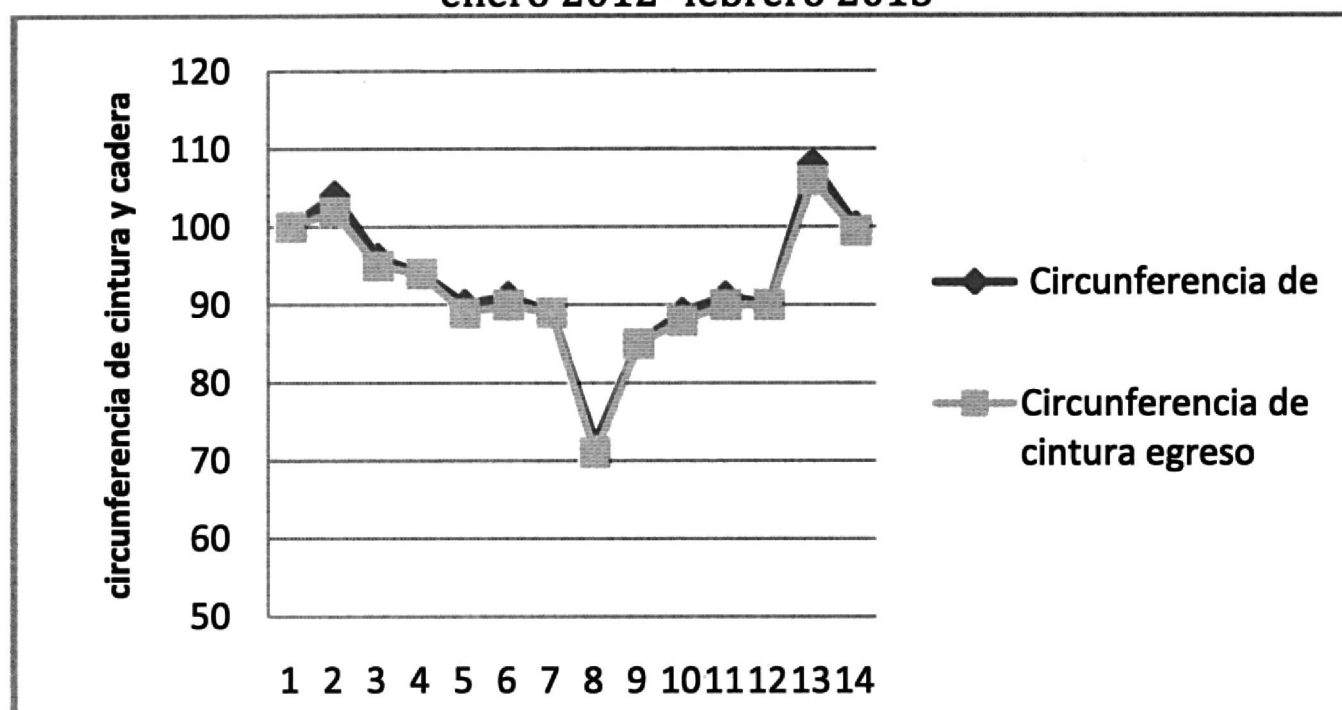
Gráfica No. 2
Pérdida de peso luego de intervención con dieta y Ejercicio en niños obesos



En la medición de circunferencia de cintura se observó disminuciones luego de intervención, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos ($\sigma=0.20$), al correlacionar dichos valores con el peso se encontró una p de 0.77, por lo que el nivel de peso se relaciona de alguna manera con la medición de circunferencia de cintura, pero sin diferencia estadísticamente significativa (gráficas 3 y 4)

Gráfica No. 3

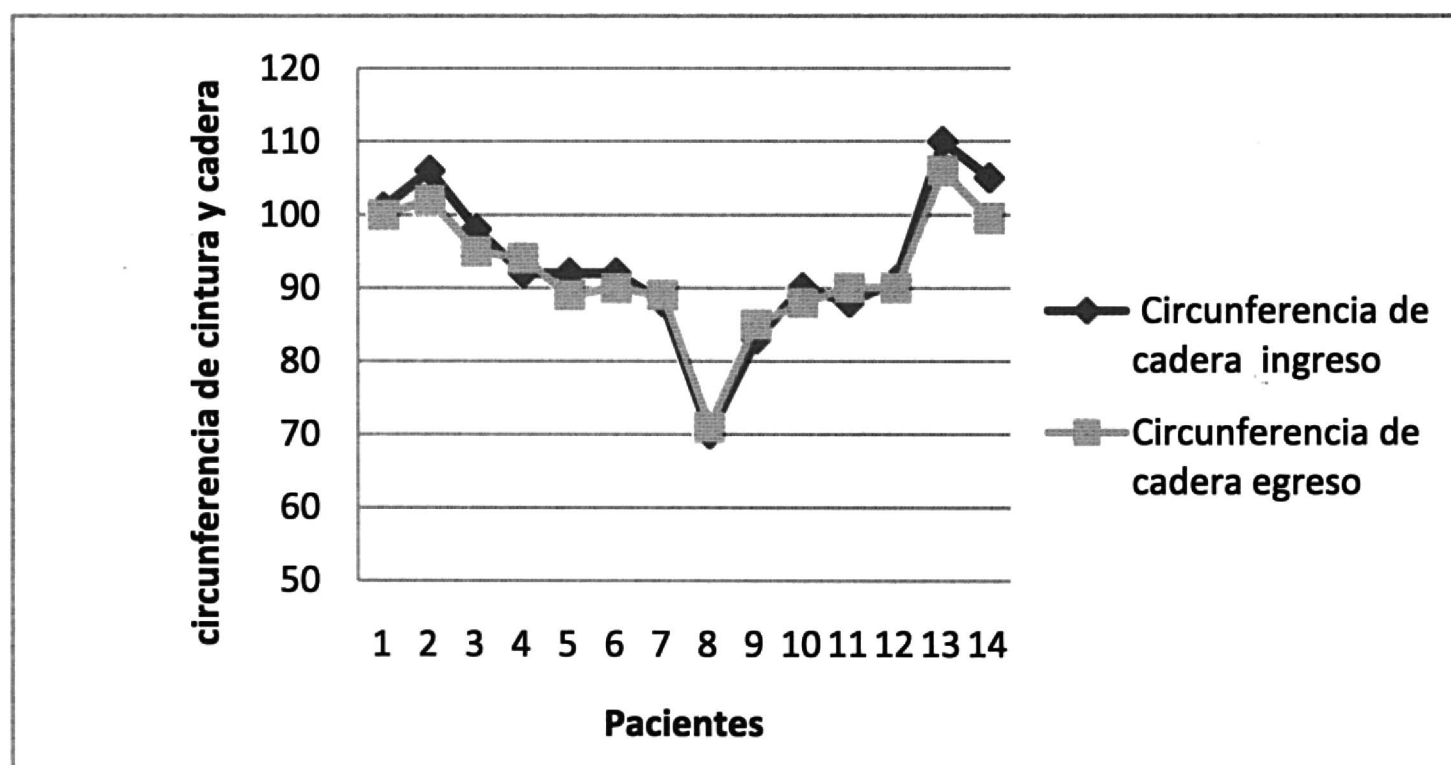
Relación circunferencia de cintura con el peso en niños obesos, Hospital Roosevelt, enero 2012- febrero 2013



Número de pacientes

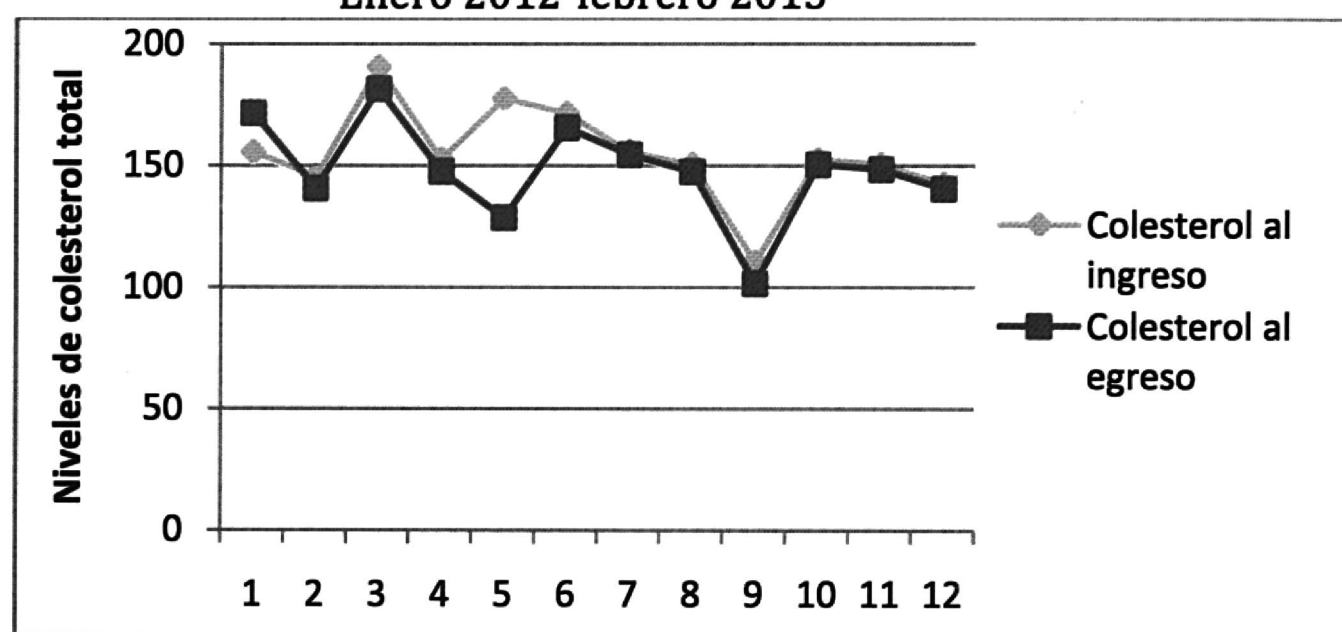
Gráfica No. 4

Relación circunferencia de cadera con el peso en niños obesos, Hospital Roosevelt, enero 2012- febrero 2013



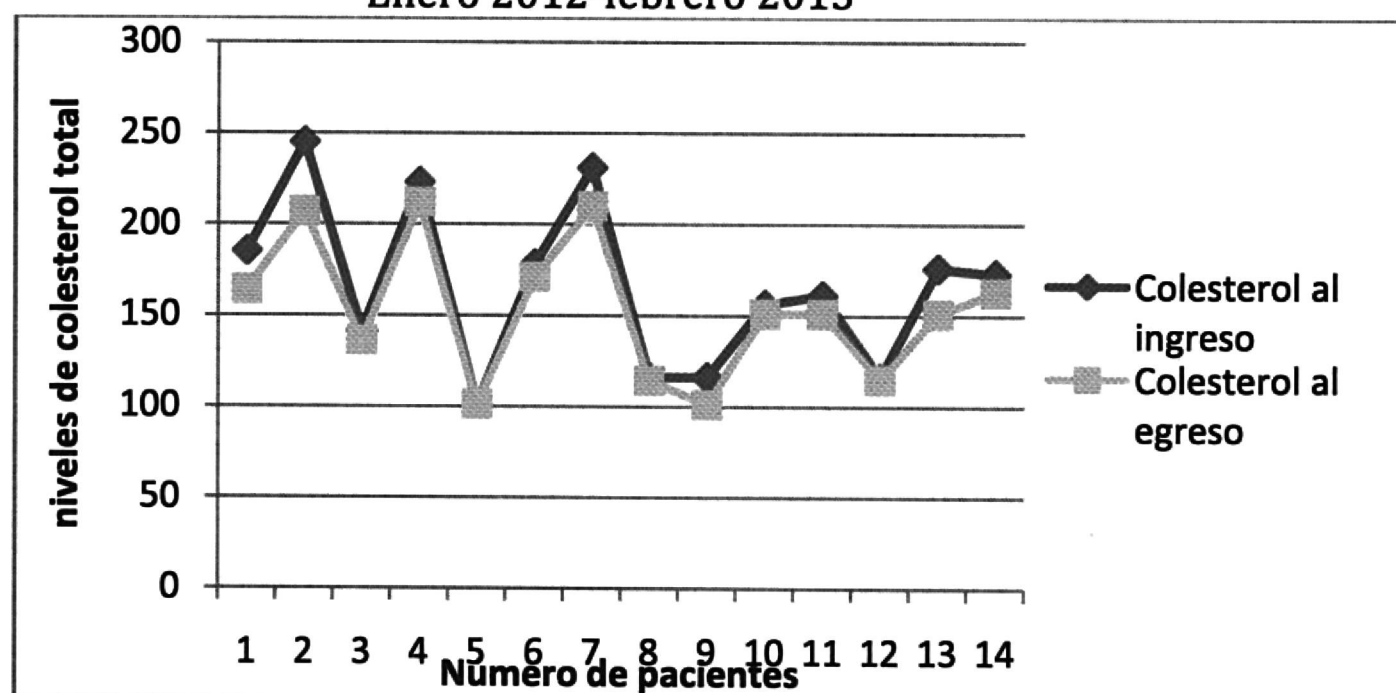
Entre las variables bioquímicas del estudio encontramos disminución de los niveles de colesterol total luego de intervención, sin embargo no fueron estadísticamente significativos ($\sigma=0.21$) y ($p=0.29$) para las niñas y niños respectivamente (Gráficas 5 y 6).

Gráfica No. 5
Niveles de colesterol total en niñas luego de intervención
con dieta y ejercicio, Hospital Roosevelt
Enero 2012-febrero 2013



Número de pacientes

Gráfica No. 6
Niveles de colesterol total en niños luego de intervención
con dieta y ejercicio, Hospital Roosevelt
Enero 2012-febrero 2013



Las Fracciones del colesterol LDL se correlacionaron con el nivel de peso al ingreso y egreso encontrando una p de 0.21 y 0.0019, por lo que el nivel de peso presentado por los pacientes es independiente a los niveles de colesterol LDL. Los niveles de HDL aumentaron luego de la intervención sin haber una correlación estadística-

mente significativa con el peso. Otro de los parámetros bioquímicos en el estudio fue el nivel de triglicéridos, los cuales luego de la intervención se observó una disminución aunque no significativa ($\sigma=0.46$). Tampoco existió correlación entre el peso y los niveles de triglicéridos ($p<0.41$).

Discusión

En los niños la media de peso fue de 63.5kg y a los 5 días luego de la intervención de 62.12kg, de los 14 niños se observó que la mayor pérdida de peso fue de 3.63kg y en las niñas la media de peso fue de 60.7kg y a los 5 días luego de intervención de 59.58kg, con la mayor pérdida de peso de 2kg. Lo cual se considera satisfactorio ya que el 96% de los pacientes tuvo reducción en el peso, éste aún mayor al observado en un estudio de niño/as en movimiento llevado a cabo en Barcelona, España donde luego de 11 sesiones semanales de 90 minutos se logró una reducción de peso en el 88% de los pacientes. Se atribuye dicho resultado favorable al intervalo de tiempo de 90 minutos diarios en los niños del estudio además del cambio de dieta supervisado (7).

Otro parámetro antropométrico fue la circunferencia de cintura, obteniendo para los niños una media al ingreso de 91.85 cm y 90.64cm luego de la intervención; en niñas se obtuvo una media de 89.91 cm de circunferencia de cintura y al egreso 88.91 cm. Por lo tanto, luego de la intervención se logra disminución en dichas medidas, pero estos no son estadísticamente significativos, esto se atribuye al corto tiempo de intervención ya que podemos observar resultados significativos en un estudio de "British Medical Journal Central Overweight and Obesity in British Youth Aged 11-16 years" donde los niños fueron seguidos por 20 años, en comparación con las niñas 10 años, y a pesar de ellos se obtuvo mayor

reducción en las niñas, lo cual atribuyen a los niveles de actividad física por lo tanto, la circunferencia de cintura está más relacionada con la actividad física que con la ingesta, es un excelente predictor de riesgo cardiovascular, tal como lo indica el estudio "*Utility of waistcircumference percentile for risk evaluation in obesechildren*", del International Journal of PediatricObesity 2010, donde se encontró que a mayor circunferencia de cintura mayor obesidad, lo cual correlaciona con los hallazgos de esta investigación (8).

Los datos indican que si la circunferencia de cintura se encuentra >95 percentil predisponen a dislipidemia, lo cual se puede observar en el 11.54% de los niños que presentaron niveles de colesterol >P95, en el 3.84% con niveles de colesterol LDL >P95 y el mayor porcentaje 69.2% clasificado en la categoría de elevado para los niveles de triglicéridos.

Sin embargo al relacionar tanto la circunferencia de cintura como de cadera con los niveles de colesterol total, LDL y triglicéridos estos tienen una correlación negativa, por tanto las medidas de circunferencia de cintura y cadera son independientes a los niveles de triglicéridos, colesterol total y colesterol LDL en este estudio, lo contrario indica el estudio anteriormente mencionado "*the Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children*", donde se encuentra que niños con circunferencia de cintura altas son 27 veces más probables a tener IMC mayores, 3 veces más probable de tener hipertrigliceridemia, 3.6 veces más probable a tener niveles bajos de HDL, sin

mostrar diferencias en los niveles de colesterol total, LDL y niveles de glucosa, por lo que es de gran importancia para valorar factores de riesgo cardiovasculares (8).

Podemos observar disminución en los niveles de colesterol total y triglicéridos luego de intervención, sin embargo no estadísticamente significativos, lo contrario a los hallazgos eficacia clínica y metabólica de una nueva terapia motivacional (OBEMAT) para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia, donde los hallazgos son estadísticamente significativos, en 110 pacientes obesos durante 1 año, lo cual se atribuye al mayor tiempo de seguimiento, ya que la duración del ejercicio si fue similar a la del presente estudio (9).

Asimismo se analizaron las fracciones de colesterol LDL los cuales luego de la intervención el único paciente de la categoría elevada redujo el nivel de colesterol y se clasificó como en el límite p75-95, y 4 de la categoría límite redujeron el nivel a la categoría aceptable. Éstos comprendidos por pacientes masculinos en quienes se vio la mayor reducción de peso. Encontrando que a pesar de tener un programa de intervención corto hay modificaciones en este parámetro, resultados similares a los encontrados en el estudio, los efectos de un programa de ejercicio físico durante tres años en niños obesos en España, donde afirman modificaciones de LDL a corto plazo, y de HDL, colesterol total y triglicéridos a largo plazo(10).

Referencias

1. Dietz W. La epidemia de obesidad en niños. *British Medical Journal* 2001; 313-314 vol. 934. [citado 15 de abril 2011]. Disponible en : http://www.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor3_01/934.pdf
2. Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cad Saúde Pública*, 2003, vol.19, supl. 1: S163-70.
3. La Obesidad Infantil se incrementa en el País. 29 enero, 2009. [citado 21 marzo 2011] Disponible en : http://www.deguate.com/artman/publish/salud_nutricion/la-obesidad-infantil-se-incrementa-en-el-pais.shtml
4. American Academy of Pediatrics. Obesidad Infantil. Prevención, intervenciones y tratamiento en atención primaria. Madrid, p. 1-4
5. Morrison J, Barton B, Biro F, Daniels S, Sprecher D. Overweigh, fat patterning and cardiovascular disease risk factors in black and white boys. *J Pediatr* 1999; 135: 451-7
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. (OMS), 2011. Disponible en:<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>.
7. Sandra Gussinyer, et al. Cambios antropométricos, dietéticos y psicológicos tras la aplicación del programa «Niñ@s en movimiento» en la obesidad infantil.Unidad de Endocrinología Pediátrica. Barcelona. España 2010.
8. Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children. *Int J PediatrObes*2010 ; 5(1): 97–101. Disponible en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19606372>
9. Anales de pediatría. Eficacia clínica y metabólica de una nueva terapia motivacional (OBEMAT) para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia. *AnPediatr (Barc)*. 2013;78(3):157-166. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403312003128>
10. Antonio García-Hermoso, Yolanda Escalante, Ana M. Domínguez; Efectos de un programa de ejercicio físico durante tres años en niños obesos: unEstudio de intervención; España, 2013. Disponible en:http://www.retos.org/numero_23/10-13.pdf