

Adherencia y efectividad a mediano plazo del tratamiento de la obesidad infantil

Salesa Barja Y.¹, Erwin Nuñez N.², Sylvia Velandia A.³,
Pascuala Urrejola N.¹, María Isabel Hodgson B.¹

Resumen

Introducción: La obesidad es el principal problema nutricional en niños y su tratamiento es poco efectivo. **Objetivo:** Evaluar la adherencia y respuesta a mediano plazo del tratamiento médico convencional en un grupo de niños obesos. **Sujetos y método:** Se revisó retrospectivamente la evolución clínica de 120 pacientes obesos que consultaron por primera vez entre enero 2001 y enero 2002. Se consignó estado nutricional inicial y a los 2, 4, 6 y 12 meses de seguimiento, con indicación de medidas dietéticas y aumento de actividad física. **Resultados:** Su edad fue de $9,7 \pm 3,3$ años, 52,5% de sexo femenino, P/T: $147,6 \pm 20\%$, e IMC z: $3,4 \pm 1,5$. El 30% de los pacientes acudió solamente a la primera consulta, con abandono de 23,3%, 10% y 18,3% después de 2, 4 y 6 meses. A los 12 meses sólo 18,3% seguía en control regular, habiendo disminuido su P/T en $-20,8 \pm 13,6\%$. Este grupo tenía un mayor grado de obesidad al ingreso (Anova, $p < 0,05$) y mayor baja ponderal inicial (Anova, $p > 0,05$), no se encontró diferencias en edad, sexo, maduración sexual, ni antecedente de obesidad familiar que permitieran predecir la adherencia ni la respuesta al tratamiento. **Conclusión:** Un alto porcentaje de los niños que consultan por obesidad presentan deserción al tratamiento médico convencional; solo 18,3% mantiene adherencia al año, todos ellos con mejoría significativa de su obesidad. Es necesario desarrollar estrategias para mejorar adhesividad y a través de ésta el rendimiento de la terapia.

(**Palabras clave:** Obesidad, obesidad infantil, tratamiento de la obesidad).

Rev Chil Pediatr 76 (2); 151-158, 2005

Childhood obesity treatment: compliance and outcome over medium term

Obesity is the main nutritional problem in children and its treatment has a poor outcome.

Objective: To evaluate conventional medical treatment in a group of obese children and assess their compliance. **Methods:** 120 obese patients' files were reviewed retrospectively, between January 2001 and January 2002. Nutritional status was recorded at first outpatient visit and after 2, 4, 6 and 12 months of treatment. All patients received dietetic advice and were asked to increase their physical activity. **Results:** 52% were girls, aged $9,7 \pm 3,3$ years, W/H: $147,6 \pm 20\%$, and z BMI: $3,4 \pm 1,5$. 30% of patients abandoned treatment after first visit, with a drop out rate of 23, 10 and 18% after 2, 4 and 6 months. Only 18,3% kept regular control at

1. Médico Nutriólogo. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.

2. Nutricionista, alumno Programa de Magíster en Nutrición, Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Pontificia Universidad Católica de Chile.

3. Nutricionista. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.

one year of follow-up, decreasing their W/H in $-20,8 \pm 13,6\%$. The latter were more obese at first visit (Anova, $p < 0,05$) and had a greater initial weight loss (Anova, $p > 0,05$). There was no difference in age, sex, sexual maturation, or for positive family history of obesity, that allowed predicting clinical outcome. **Conclusion:** A high percentage of the obese children abandon conventional medical treatment; only 18.3% maintain compliance at 12 months, all of them with significant nutritional improvement. Strategies must be developed to increase compliance. (**Key words:** Obesity, pediatric obesity, obesity's treatment).
Rev Chil Pediatr 76 (2); 151-158, 2005

INTRODUCCIÓN

En Chile, la obesidad infantil constituye un problema epidemiológico de grandes proporciones; entre 1986 y 1994 se había constatado en escolares un incremento en la prevalencia del exceso de peso de 1,5% anual¹. En el año 2003 el 8,1% de la población menor de 6 años bajo control en el Servicio Nacional de Salud presentaba obesidad, 17,6% sobrepeso² y actualmente 38,2% de los niños que ingresan a primero básico tiene algún grado de exceso ponderal³. Los cambios en el patrón de alimentación y de actividad física que nuestra sociedad ha experimentado en las últimas décadas son los principales factores asociados a este rápido incremento en la prevalencia de obesidad⁴. Si bien existe susceptibilidad familiar a desarrollar obesidad y tener ambos padres obesos se asocia a un 80% de probabilidad de obesidad en los hijos, ello es consecuencia primordial de la transmisión de hábitos de vida que la favorecen⁵, acentuada por una deficiente percepción parental del sobrepeso de los hijos⁶. Así, en el contexto de una sociedad obesogénica, el tratamiento de la obesidad infantil es un difícil desafío, pues requiere cambios permanentes a nivel individual, familiar y social⁷.

Si bien el niño presenta ventajas fisiológicas para una mejor respuesta terapéutica, como son el crecimiento y la mayor susceptibilidad a la modificación de hábitos⁸, al igual que en el adulto, el rendimiento del tratamiento médico de la obesidad infantil es deficiente⁹. Sin embargo, existen motivos justificados para desarrollar mejores terapias, ya que un niño obeso tiene mayor probabilidad de seguirlo siendo en la edad adulta, en especial si su edad es de 12 años o más¹⁰, al igual que mayor morbilidad a largo plazo¹¹. Además hay eviden-

cias de que algunas complicaciones asociadas a la obesidad se presentan precozmente, de modo que al menos se justifica la intervención focalizada en aquellos de mayor riesgo^{12,13}.

La información científica disponible sobre el rendimiento de diferentes enfoques terapéuticos no es lo exitosa que se esperaría, dada la magnitud del problema y los recursos involucrados en tratamientos intensivos multidisciplinarios. Por otra parte, existe gran heterogeneidad en la metodología empleada y en la evaluación de la respuesta¹⁴. A pesar de estas diferencias, la mayoría coincide en que el tratamiento integral focalizado hacia un cambio en los hábitos de alimentación y de actividad física, con énfasis en terapia conductual, garantizaría la mantención a largo plazo de la mejoría lograda en un comienzo¹⁵.

El objetivo de este estudio fue conocer en nuestros centros la adherencia y el rendimiento a mediano plazo (12 meses) del tratamiento médico convencional de niños obesos e identificar posibles factores relacionados a ambos.

PACIENTES Y MÉTODO

Se revisó la evolución clínica de 120 pacientes que consultaron por primera vez entre enero 2001 y enero 2002 en dos centros de atención médica ambulatoria nutricional infantil pertenecientes a la Pontificia Universidad Católica de Chile, que correspondieron al 76% del total de ingresos de esta especialidad.

Se consignó antecedentes personales y familiares. En el examen físico se registró peso (medido en una balanza Seca®), talla (medida con estatímetro con aproximación de 1 cm) y maduración sexual según la clasificación de Tanner. Se estimó estado

nutricional en la primera consulta y a los 2, 4, 6 y 12 meses de seguimiento, de acuerdo a índices Peso / Talla (P/T = % del peso ideal para talla), Talla / Edad (T/E = % de la mediana para edad) e IMC (peso en kg/talla en m²), expresado como score-z (IMC real – IMC percentil₅₀/1 DE), utilizando como referente las curvas de crecimiento CDC-NCHS¹⁶.

Con respecto a los exámenes de laboratorio, al ingreso se contó con perfil lipídico en el 74% de los pacientes y en 50% valores de glicemia e insulinemia de ayunas.

Los controles se realizaron con frecuencia mensual en forma alternada por un médico nutriólogo y por una nutricionista, con interconsulta a psicólogo de acuerdo al caso particular. El tratamiento médico corresponde a un enfoque tradicional, con énfasis en la educación para modificación de hábitos generales y de alimentación. La indicación de medidas dietéticas depende de la edad del niño y de su grado de obesidad¹⁷. En general se recomienda ordenar la alimentación, evitar comidas a deshora y disminuir tamaño de porciones. Se disminuye al máximo la ingesta de carbohidratos simples y de grasas animales y saturadas y se favorece el consumo diario de frutas y verduras; con el objetivo de reducir en 30 a 40% la ingesta calórica previa. Paralelamente se estimula la disminución de las conductas sedentarias habituales y el aumento de la actividad física cotidiana junto a la participación en alguna actividad deportiva estructurada, idealmente dos a tres veces por semana.

Para evaluar adherencia, se consideró control regular a la asistencia ininterrumpida con ausencia máxima de tres meses entre controles sucesivos.

Análisis estadístico

Se utilizó el test de Student para comparación de medias, test de χ^2 y test exacto de Fisher para comparación de variables categóricas en análisis de factores asociados, y análisis de varianza (ANOVA) para comparación simultánea de los grupos de pacientes de acuerdo a adherencia al tratamiento.

RESULTADOS

Se estudió a 120 pacientes con edad promedio de $9,7 \pm 3,3$ años, el 52,5% era de sexo femenino. El peso fue de $51,1 \pm 20$ kg y la talla de $138,5 \pm 18$ cm, índices T/E: $102,2 \pm 5$ %, P/T: $147,6 \pm 20$ %, IMC: $25,5$

$\pm 4,5$ kg /m² e IMCz: $3,4 \pm 1,5$ (tabla 1).

De acuerdo a rango etáreo, 6,7% de los pacientes era menor de 5 años, 44% se encontraba entre los 5 y 10 años, 45% entre los 10 y 15 años, y 4,3% era mayor de 15 años. Los pacientes del último grupo presentaban mayor P/T que los del rango de menor edad: $151,5 \pm 22,7\%$ vs $131,3 \pm 16,5\%$ (Anova, $p = 0,05$) y menor T/E: $100,3 \pm 5\%$ vs $105,8 \pm 2,6\%$ respectivamente (Anova, $p = 0,02$).

Con respecto a maduración sexual, 63% correspondía a etapa I de Tanner, 15% a etapa II y 20% a las restantes. Los hombres tuvieron mayor IMCz: $3,7 \pm 1,4$ vs $3,1 \pm 1,4$ ($p < 0,05$) y no se diferenciaron en otras características clínicas con respecto al sexo femenino.

En relación a la magnitud de la obesidad, al ingreso 5% presentaba sobrepeso (P/T 110-119%), 13% obesidad leve (P/T 120-129%), 24% moderada (P/T 130-139%), 19% severa (P/T 140-149%) y 39% mórbida (P/T $\geq 150\%$).

Al evaluar morbilidad asociada, se encontró que 22% presentaba dislipidemia mixta, 37% sólo hipercolesterolemia y 11% hipertrigliceridemia aislada, de acuerdo a los rangos de referencia para niños¹⁸. El 16% presentó hiperinsulinismo (Insulinemia basal > 20 mU/ ml) y 22% Resistencia Insulínica (Índice de HOMA $> 3,8$), de acuerdo a los puntos de corte planteados en un estudio descriptivo previo¹³.

Como se observa en la figura 1, el 30% de los pacientes acudió solamente a la primera consulta, con abandonos de 23,3%, 10% y 18,3% después de los dos, cuatro y seis meses, de modo que al año de seguimiento solamente 18,3 % seguía en control regular.

Tabla 1. Características generales de 120 niños obesos en la primera consulta

	Promedio $\pm$ DS	Rango
Edad (años)	$9,7 \pm 3,3$	2,1 – 17
Peso (kg)	$51,1 \pm 20$	13,9 – 110,6
Talla (cm)	$138,5 \pm 18$	89 – 173,3
P/T (%)	$147,6 \pm 20$	112 – 198
T/E (%)	$102,2 \pm 5$	88,5 – 119
IMC (kg/m ²)	$25,5 \pm 4,5$	17 – 38,5
IMC z	$3,4 \pm 1,5$	1,1 – 7,9

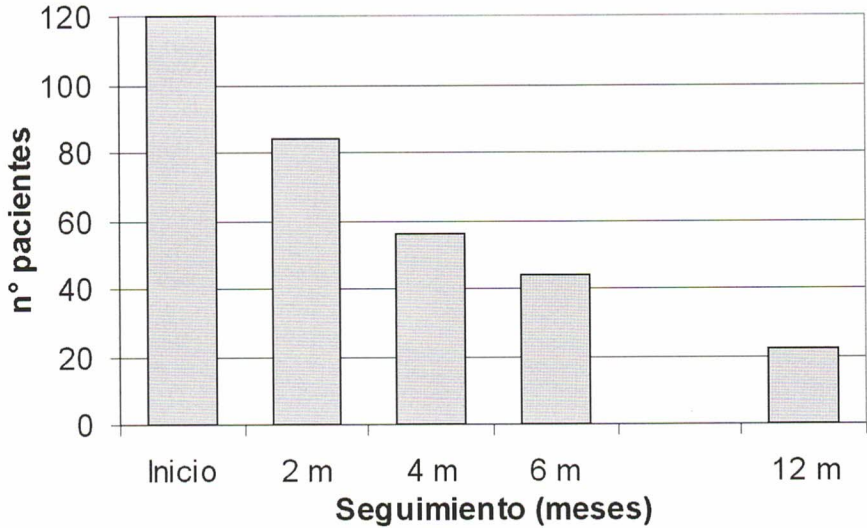


Figura 1. Adherencia al tratamiento de 120 pacientes pediátricos obesos.

El grupo de abandono inmediato presentaba un menor grado de obesidad al ingreso: P/T $141,4 \pm 18\%$, que aquellos que permanecían bajo control a los 12 meses P/T $155,7 \pm 17,8\%$ (Anova, $p = 0,03$), la diferencia de IMCz no fue significativa: IMCz $3,15 \pm 1,4$ y $3,89 \pm 1,5$ respectivamente (Anova, $p = 0,13$). Aunque la magnitud de la baja ponderal inicial (Peso al ingreso – peso al control de los dos meses) expresada como % del peso basal y la mejoría del P/T inicial fueron mayores en el grupo de mayor adherencia, la diferencia no alcanzó significación estadística (tabla 2, figura 2).

No se encontró diferencias con respecto a edad, sexo, grado de Tanner ni antecedente de obesidad familiar ($85 \pm 4\%$) que permitieran predecir al ingreso la adherencia posterior al tratamiento. Tampoco hubo diferencia significativa con respecto a la presencia de complicaciones metabólicas de acuerdo a la deserción al tratamiento (T. Fisher, $p > 0,05$).

Con respecto al rendimiento terapéutico, como se observa en la figura 3, los niños que seguían bajo control a los seis meses disminuyeron su P/T en $-13,5 \pm 12,8\%$ en relación al ingreso (Test t para m pareadas,

Tabla 2. Edad y estado nutricional de 120 niños obesos de acuerdo a permanencia en tratamiento de su obesidad

	Abandono inmediato (n = 36)	2 meses (n = 28)	4 meses (n = 12)	6 meses (n = 22)	12 meses (n = 22)	P*
Edad al ingreso (años)	9,3 ± 3,7	9,4 ± 3,2	10,1 ± 3,9	10 ± 2,2	10 ± 3,2	ns
P/T al ingreso (%)	141,4 ± 18	150,1 ± 17	153 ± 24	143 ± 21	155,8 ± 18	0,03#
% Baja ponderal inicial	–	-1,7 ± 3,1	-2,3 ± 3,1	-2,4 ± 4,1	-3,1 ± 3,6	ns
Baja P/T inicial (%)	–	-4,9 ± 5,9	-5,1 ± 5,8	-4,4 ± 7,2	-7,1 ± 7,6	ns

* ANOVA.

Grupo de abandono inmediato vs grupo bajo control a los 12 meses (test de Tukey).

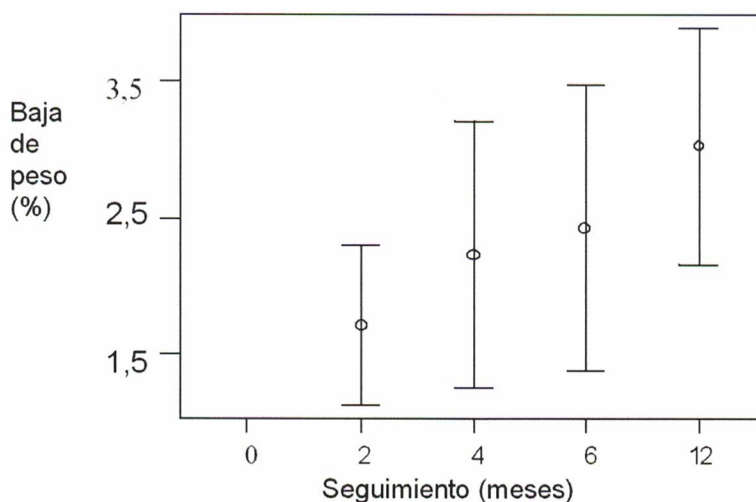


Figura 2. Baja ponderal inicial de acuerdo a seguimiento, expresada como % de disminución del peso al segundo mes de tratamiento. (Anova: $p > 0,05$, con Error Estándar de la Media).

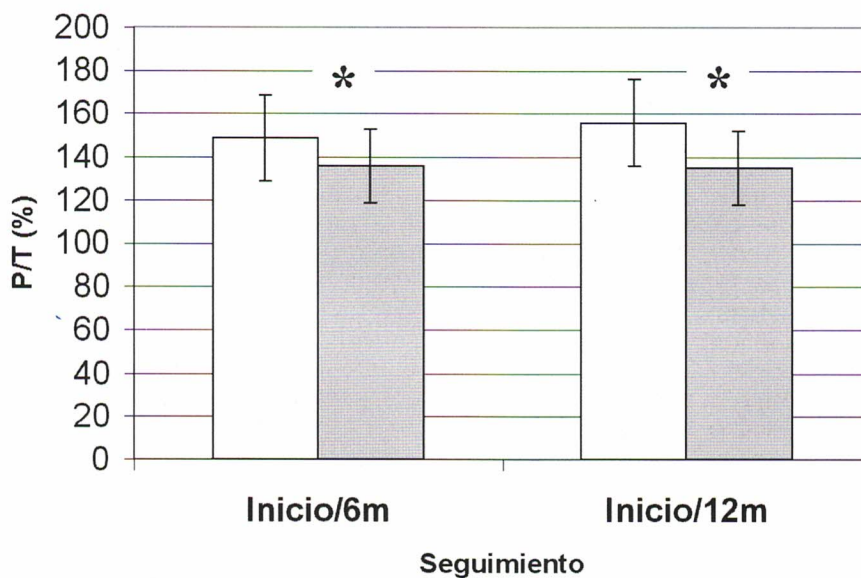


Figura 3. Disminución de P/T a los 6 meses ($n = 44$) y 12 meses de tratamiento ($n = 22$), en relación al estado nutricional al ingreso. (Test t m. pareadas * $p = 0,0001$).

$p = 0,001$), 88% de ellos bajó P/T en $-16,1 \pm 11,4\%$ y 12% aumentó en $5,4 \pm 3,7\%$. Al año de seguimiento todos los pacientes bajo control habían mejorado: la diferencia en índice P/T fue de $-20,8 \pm 13,6\%$ y en IMCz de $-1,65 \pm 1,2$ (Test t para m. pareadas, $p = 0,0001$). La mitad redujo su P/T en 10% o más, la mayoría (72%) tenía en ese momento obesidad leve a moderada, consi-

derando que al ingreso sólo el 20% se encontraba en esta categoría.

En un 80% de los pacientes se contó con perfil lipídico de control a los 6 meses de tratamiento, el cual demostró una disminución del Colesterol Total: $186,8 \pm 37$ vs $182,1 \pm 31$ mg/dl y del Colesterol LDL: $120,1 \pm 39$ vs $114,5 \pm 36$ mg/dl (test t para m. pareadas, $p = 0,01$), sin embargo, aunque el

Colesterol HDL aumentó ($45,9 \pm 12$ vs $46,2 \pm 13$ mg/dl) y los Triglicéridos plasmáticos disminuyeron ($104,2 \pm 50$ vs $94,4 \pm 28$ mg/dl), la diferencia en ambos casos no fue significativa. No se pudo analizar la modificación de hiperinsulinemia o Resistencia Insulínica debido al bajo número de pacientes con ambos valores disponibles.

Fue posible registrar la evolución ponderal en 14 pacientes que abandonaron tratamiento y lo retomaron o consultaron por otro motivo después de un período mayor o igual a 6 meses; se observó una ganancia promedio de 412 ± 213 g por mes y todos habían mantenido o aumentado la magnitud de la obesidad.

DISCUSIÓN

La obesidad infantil constituye una enfermedad crónica cuyo tratamiento tiene baja adherencia y rendimiento deficiente, probablemente ambos hechos se interrelacionan y actúan en forma sinérgica. En este grupo de niños obesos se observó un 30% de deserción después de la primera consulta, similar a un estudio retrospectivo multicéntrico con tratamiento convencional¹⁹ y a otro prospectivo de manejo intensivo interdisciplinario²⁰. El abandono precoz más acentuado en niños con un menor grado de obesidad no ha sido encontrado en otros estudios^{19, 21} y podría reflejar una menor preocupación familiar derivada de la actitud tranquilizadora del médico, al plantearse una evolución favorable pero condicionada a un cambio de hábitos. Sin embargo, en un grupo de pacientes que abandonó tratamiento se observó una ganancia ponderal de 412 g mensuales, la cual se encuentra dentro del rango observado en niños obesos sin tratamiento y que oscila entre 300 y 580 g por mes²². Por lo tanto, los pacientes que no adhieren agravan su obesidad y probablemente tendrán mayor dificultad en su tratamiento posterior, a la vez que alta probabilidad de perpetuación del exceso de peso en la edad adulta²³.

El alto porcentaje de abandono a los 6 meses de tratamiento se encuentra dentro del rango descrito, de 30 a 60%^{14, 19, 20, 24}, si bien es mayor al 48% encontrado en un estudio reciente en Chile, en el cual no se realizó seguimiento posterior²⁵. En dicho estudio, la menor deserción se atribuyó a la

realización de actividades educativas grupales complementarias al tratamiento convencional, sin embargo, éstas no han probado ser un factor independiente significativo de adherencia, a diferencia de programas con terapia cognitivo-conductual en que el abandono puede ser de sólo 19 a 22% al año de seguimiento²¹, en especial si existe participación activa de los padres en el tratamiento¹⁵. Sin duda que la adherencia de 18% a un año plazo es baja pero es comparable a la de otros estudios con tratamiento convencional¹⁹, sin embargo, la mejoría nutricional es superior y se ha planteado que a mejor adherencia son mejores los resultados²⁴. Hemos visto que el abandono se asocia a incremento de la obesidad, por lo tanto, la permanencia en controles regulares puede constituir un objetivo terapéutico en sí, ya que probablemente podría ayudar a mantener un grado de conciencia personal y familiar acerca de un problema no resuelto, aún cuando el seguimiento de las recomendaciones sea parcial.

La disminución del grado de obesidad fue significativa y mejor que en otros estudios²⁴⁻²⁶; al año todos los niños que permanecieron bajo control disminuyeron el grado de obesidad con reducción significativa del P/T de $-20,8 \pm 13,6\%$, sin embargo, se trata de un grupo pequeño de 22 pacientes con alto grado de motivación, capaces de mantenerse bajo control al año con un sistema convencional de tratamiento. Estudios en adultos han demostrado mejoría de las complicaciones médicas con una reducción de 5-10% del peso inicial y dicho rango es considerado como éxito terapéutico. En niños no se cuenta con estudios de seguimiento a largo plazo que permitan establecer una recomendación precisa para que la mejoría nutricional redunde en una reducción de la comorbilidad asociada a obesidad, pero la mejoría del perfil lipídico demostrada a los 6 meses sugiere que su etiopatogenia es mixta, con componentes ambientales susceptibles de modificar.

Si bien el énfasis del tratamiento debe estar en la modificación de hábitos alimentarios y generales para lograr un mejor control del peso a largo plazo, en los pacientes con obesidad severa y mórbida ello puede ser insuficiente o muy lento en lograr²¹. En nuestro grupo que seguía bajo control al año se encontró una tendencia a mayor baja ponderal inicial, se puede plantear que ésta

podría favorecer la motivación personal y familiar, de manera que en ellos una intervención intensiva al comienzo puede mejorar el rendimiento posterior. Sin embargo, también podría ser un factor de stress y frustración el plantear objetivos de reducción ponderal más difíciles de alcanzar, de modo que la consecución de éstos debiera ser en lo posible gradual y supeditado siempre al cambio de hábitos. Aunque el incremento de la actividad física planificada o cotidiana y la reducción del sedentarismo son factores fundamentales para un mejor rendimiento¹⁷, éstos no fueron evaluados en este estudio, en estudios prospectivos se ha demostrado que a corto plazo no siempre se asocian a mejoría ponderal pero a largo plazo favorecen un mejor estado físico y mejoría nutricional permanente²².

Sin duda que la obesidad infantil constituye un problema serio que debe ser abordado a distintos niveles, social, comunitario, familiar y personal, aunque la prevención en la población infantil es fundamental, muchas de las medidas recomendadas para ésta son comunes a aquellas recomendadas para su tratamiento^{7,9,11}. El equipo de salud no debiera frustrarse por el rendimiento terapéutico deficiente, sino que motivarse para desarrollar intervenciones más efectivas y adaptadas a nuestra realidad.

En resumen, el 53% de los niños que consultan por obesidad abandona su tratamiento dentro de los seis primeros meses, todos los que adhieren a un año plazo (18,3%) tienen mejoría nutricional significativa y de los factores que pueden predecir adherencia, sólo destacan mayor grado de obesidad al ingreso y mayor baja ponderal al segundo control. Es necesario desarrollar intervenciones educativas y terapéuticas más efectivas que favorezcan la adherencia al tratamiento de los niños portadores de obesidad, factor necesario para la mejoría nutricional.

CONCLUSIÓN

Un alto porcentaje de los niños que consultan por obesidad presentan deserción al tratamiento médico convencional; sólo 18,3% mantiene adherencia al año, todos ellos con mejoría significativa de su obesidad. Es necesario desarrollar estrategias para mejorar adhesividad y a través de ésta el rendimiento de la terapia.

REFERENCIA

- 1.- Muzzo S, Cordero J, Burrows R: Cambios en la prevalencia del exceso de peso del escolar chileno en los últimos ocho años. *Rev Chil Nutr* 1999; 26: 311-5.
- 2.- MINSAL. Página web: <http://www.minsal.cl/>
- 3.- JUNAEB. Página web: <http://www.junaeb.cl/>
- 4.- Vio F, Albala C: La transición nutricional en Chile. *Rev Chil Nutr* 1998; 25: 11-20.
- 5.- Strauss RS: Childhood obesity. *Ped Clin North Am* 2002; 49: 175-201
- 6.- Díaz PM: Percepción materna del estado nutricional de sus hijos obesos. *Rev Chil Pediatr* 2000; 71: 316-20.
- 7.- Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS: Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 360: 473-82.
- 8.- Rosenbaum M, Leibel RL: The physiology of body weight regulation: relevance to the etiology of obesity in children. *Pediatrics* 1998; 101: 525-39.
- 9.- Zwiauer KFM: Prevention and treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (suppl 1): S56-S68.
- 10.- Guo SS, Roche AF, Chumlea WC, Garner JD, Siervogel RM: The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 y.o. *Am J Clin Nutr* 1994; 59: 810-9.
- 11.- Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS: The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103: 1175-82.
- 12.- Dietz WH: Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors for adult disease. *Pediatrics* 1998; 101: 518-25.
- 13.- Barja S, Arteaga A, Acosta AM, Hodgson MJ: Resistencia insulínica y otras expresiones del Síndrome Metabólico en niños obesos chilenos. *Rev Méd Chile* 2003; 131: 259-68.
- 14.- Summerbell CD, Ashton V, Campbell JK, Edmunds L, Kelly S, Waters E: Interventions for treating obesity in children (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2003. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- 15.- Epstein L, Roemmich J, Raynor MS: Behavioral Therapy in the treatment of pediatric obesity. *Ped Clin North Am* 2001; 48: 981-93.
- 16.- CDC-NCHS 2000: Curvas de crecimiento revisadas, <http://www.cdc.gov/nchs>
- 17.- Barlow SE, Dietz W: Obesity evaluation and treatment. Expert Committee Recommendations. *Pediatrics* 1998; 102: 29.
- 18.- American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Cholesterol in Childhood. *Pediatrics* 1998; 101: 141-6.

- 19.- Pinelli L, Elerdini N, Faith M, Agnello D, Ambrozzi A, De Simone M et al: Childhood Obesity: Results of a multicenter study of obesity treatment in Italy. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1999; 12: 795-9.
- 20.- Zeller M, Kirk S, Claytor R, Khoury P, Grieme J, Santangelo M et al: Predictors of attrition from a pediatric weight management program. *J Pediatr* 2004; 144: 466-70.
- 21.- Braet C, Van Winkel M, Van Leeuwen K: Follow up results of different treatment programs for obese children. *Acta Paedtr* 1997; 86: 1-6.
- 22.- Eliakim A, Kaven G, Berger I, Friedland O, Wolach B, Nemet D: The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents, a clinical experience. *Eur J Pediatr* 2002; 161: 449-54.
- 23.- Togashi K, Masuda H, Rankinen T, Tanaka S, Bouchard C, Kamiya H: A 12-year follow up study of treated obese children in Japan. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26: 770-7.
- 24.- Suskind RM, Blecker U, Udall JN, Von Almen TK, Schumacher HD: Recent advances in the treatment of childhood obesity. *Pediatric Diabetes* 2000; 1: 23-33.
- 25.- Moraga F, Rebollo MJ, Bohórquez P, Cáceres J, Castillo C: Tratamiento de la obesidad infantil: Factores pronósticos asociados a una respuesta favorable. *Rev Chil Pediatr* 2003; 74: 374-80.
- 26.- Reinehr T, Kersting M, Alexy U, Andler W: Long term follow up of overweight children: after training, after a single consultation session and without treatment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003; 37: 72-4.