

Consulta de Referência de Obesidade Infantil: Experiência de 36 Meses.

CARLA REGO, CARLA GANHÃO, SUSANA SINDE, DIANA SILVA, ÁLVARO AGUIAR, ANTÓNIO GUERRA

Unidade de Nutrição / Serviço de Pediatria. Departamento de Pediatria do Hospital de S. João
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Resumo

Introdução: A obesidade é a doença crónica mais difícil e frustrante de tratar. A manutenção de um estado nutricional que reduza a comorbilidade sem comprometer o crescimento é o principal objectivo da intervenção terapêutica. A exigência da modificação de comportamentos individuais, familiares e sociais que implica, torna muito difícil a adesão a uma consulta de obesidade. É objectivo do presente trabalho avaliar o resultado da intervenção terapêutica durante 36 meses em crianças e adolescentes com obesidade nutricional, seguidos em consulta de especialidade. **População e métodos:** Foram estudadas 138 crianças e adolescentes seguidas em Consulta de Nutrição por obesidade por um período igual ou superior a 36 meses. Tendo por base o protocolo seguido, procedeu-se à avaliação do índice de massa corporal (IMC) (Frisancho), do grau de obesidade, da percentagem de massa gorda por impedância bioelétrica e do tipo de obesidade (perímetro da cintura/ perímetro da anca) na observação inicial e aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses. O IMC dos progenitores foi obtido por inquérito. Foram definidos intervalos para a idade cronológica de início da doença (≤ 3 , $>3 \leq 7$, $>7 \leq 11$, >11 anos) e para a duração da doença (≤ 2 , $>2 \leq 5$, >5 anos). Uma redução do Z-score do IMC entre 0 e 0,6 ou superior a 0,6 foi considerada respectivamente como sucesso relativo e absoluto da intervenção. Os resultados aos 36 meses são definidos como critério de estabilidade, e quando positivos, considerados como resultados de eficácia a longo prazo. **Resultados:** Não se observa diferença na distribuição da população por sexos (M= 54,3%; F= 45,7%). A idade média da primeira observação é de 10,6 anos (min= 3,2; máx= 17,8). Observa-se um predomínio da obesidade grau 3, independentemente do sexo (M= 93,3%; F= 71,6%), com valores de Z-score de IMC significativamente superiores para o sexo masculino ($p < 0,05$). Mais de metade

da população iniciou a obesidade antes dos 3 anos de idade (53,5%) e apresentava na primeira avaliação um tempo de duração da doença superior a 5 anos (55,1%). À excepção dos adolescentes, todos os grupos etários registam, ao longo da intervenção, uma descida significativa do Z-score IMC ($p < 0,01$), registando-se aos 36 meses uma redução de mais de 0,6 no Z-score IMC em 100% das crianças dos grupos com idade inferior ou igual a 7 anos e em 63% das crianças do grupo $>7 \leq 11$ anos. À data da avaliação final a taxa de abandono é de 50%, 44,9% e 61% respectivamente para os grupos de crianças pré-escolares, escolares e adolescentes. **Conclusões:** Os autores consideram os resultados da intervenção terapêutica globalmente satisfatórios e estáveis, particularmente para as crianças em idade pré-escolar e escolar. A elevada taxa de abandono e os piores resultados nos adolescentes sublinham a dificuldade da intervenção terapêutica, particularmente a partir do final da infância. Estes resultados reforçam a importância da prevenção da obesidade, e a necessidade da intervenção o mais precoce possível, uma vez feito o diagnóstico.

Palavras-chave: obesidade infantil; IMC; consulta de seguimento.

Summary

Paediatric Obesity Clinic: Experience of 36 Months Follow-Up.

Background: Obesity is one of the most frustrating and difficult chronic disease to treat. Maintenance of a nutritional status that reduces comorbidity without any compromise of growth is one of the most important aims of treatment. Changing individual, familiar and social habits leads to difficult adherence. The aim of the present study is to evaluate a 36 months intervention in obese children and adolescents followed in a specialized nutrition unit. **Population and Methods:** We studied 138 children and adolescents followed for 36 months or more. Data collected included body-mass index (BMI) z-score (Frisancho), magnitude of obesity, percentage of fat mass by bioelectrical impedance and type of obesity (waist/hip ratio) regarding first evaluation and at 6, 12, 18, 24 and 36 months. Parents' BMI was collected by oral questionnaire. Intervals for the chronological age at the onset of obesity were defined (≤ 3 , $>3 \leq 7$, $>7 \leq 11$, >11 years) as also for the duration of the disease (≤ 2 , $>2 \leq 5$, >5 years). A decrease of 0 to 0.6 or greater than 0.6 in absolute value

Correspondência: Carla Rego

Unidade de Nutrição / Serviço de Pediatria
Departamento de Pediatria
Hospital de S. João
Alameda Prof. Hernani Monteiro
4202 - 451 Porto
carla.rego@mail.telepac.pt

in BMI z-score was considered a relative and absolute success respectively. Results at 36 months were considered as long-time results and were defined as criteria for effectiveness and stability.

Results: No differences were observed regarding gender ($M=54,3\%$; $F=45,7\%$). Medium chronological age at first evaluation was 10,6 years (range= 3,2 - 17,8). Grade 3 obesity was more prevalent ($M=93,3\%$; $F=71,6\%$), males showing significantly higher values of BMI z-score ($p<0.05$). More than half of the studied population started their obesity before 3 years of age (53.5%) and had more than 5 years of disease at the first evaluation (55.1%). Except for adolescents, all other groups presented a significant decrease of BMI z-score ($p<0.01$) with a reduction of more than 0.6 in all children with less or equal 7 or less years and 63% of children with $7\leq 11$ years. Despite chronological age and duration of the disease, males were predominantly android and females had a generalized distribution of fat. At the last evaluation (36 months) 50.7% had dropped-out with higher prevalence among adolescents (61%). **Conclusions:** Despite severe obesity that started early in life, the therapeutic intervention in pre-adolescents is effective in most cases but teenagers are more precocious to drop-out the clinic which underlines the difficulty in handling behaviour changes.

Key-words: childhood obesity; BMI; follow-up outpatient clinic

Introdução

No último quarto do século XX a obesidade foi a doença nutricional mais frequente e responsável, directa ou indirectamente, pelo maior volume de gastos com a saúde nos Estados Unidos da América^(1,2). Estudos de projecção tendo por base o aumento de prevalência registado nos últimos 30 anos, apontam a obesidade como a doença nutricional mais prevalente no séc. XXI em todo o mundo, adquirindo mesmo em inúmeras regiões a definição de epidemia^(1,2,3).

Paralelamente ao crescimento secular observado a nível mundial, no que respeita à obesidade e particularmente em relação à obesidade pediátrica, tem-se registado um aumento da comorbilidade, com destaque para a diabetes tipo 2^(4,10).

Muito embora se possa admitir uma predisposição genética⁽¹¹⁾, a expressão clínica da obesidade depende fundamentalmente de factores comportamentais. Vários trabalhos mostram a influência determinante do ambiente na génese da obesidade e da patologia cardiovascular já desde o período de vida intra-uterina^(12,13) enquanto outros chamam a atenção para a importância do aleitamento materno durante o primeiro ano de vida e de uma dieta equilibrada, normoproteica e normoenergética, não apenas durante o primeiro ano de vida mas durante todo processo de crescimento^(14,15).

Podemos supor assim que, muito embora determinantes genéticos possam condicionar uma predisposição individual, um ambiente desfavorável desde o período de vida intrauterino, ou um ambiente obesogénico nos perí-

odos de maior aceleração de crescimento, poderão respectivamente "programar" ou predispor à ocorrência de alterações metabólicas e comportamentais favorecedoras do desenvolvimento de doença.

A ocorrência de obesidade na idade adulta regista uma correlação fraca com a ocorrência de obesidade na infância, mas observa-se uma forte estabilidade desde a idade da adolescência^(16,17). Sendo a prevenção a atitude mais relevante, o diagnóstico e intervenção precoces são determinantes.

A obesidade é a doença crónica mais difícil e frustrante de tratar. A terapêutica da obesidade, muito particularmente da obesidade pediátrica, assenta na modificação comportamental não apenas da criança/adolescente mas necessariamente do agregado familiar, dos conviventes e das instituições responsáveis pela educação⁽¹⁸⁻²¹⁾. Esta exigência de modificações nos comportamentos individuais, familiares e sociais bem como a lentidão das mudanças corporais observadas, torna a adesão a uma consulta de obesidade comprovadamente difícil.

É objectivo do presente trabalho avaliar o resultado da intervenção terapêutica durante 36 meses em crianças e adolescentes com obesidade nutricional seguidos em consulta de especialidade.

Material e métodos

Das 330 crianças e adolescentes referenciados à Consulta de Nutrição por obesidade nutricional, foram incluídas no presente estudo todas as que foram observadas por um período igual ou superior a 36 meses ($n=138$).

Procedeu-se ao cálculo do índice de massa corporal (IMC)⁽²²⁾ dos progenitores tendo por base o peso e a altura recolhidos por questionário. Os resultados são expressos em Z-scores. Tendo por base o protocolo em uso na referida consulta, foi recolhida a informação referente à avaliação inicial e às avaliações aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses relativamente aos seguintes indicadores nutricionais:

- IMC, sendo os valores expressos em Z-score, utilizando-se como padrão de referência as tabelas de Frisancho⁽²³⁾. O sobrepeso e a obesidade foram definidos respectivamente para valores de IMC no canal de percentil 85-95 e superiores a 95⁽²⁴⁾;

- percentagem de gordura corporal total por impedância bioelétrica (Tanita®).

Procedeu-se ainda à caracterização do tipo de obesidade em andróide, ginóide ou generalizada tendo por base a relação perímetro da cintura/perímetro da anca^(25,26).

A amostra foi dividida em função da idade cronológica de início da doença em quatro grupos (≤ 3 , $3 < 7$, $7 \leq 11$ e > 11 anos) e em função da duração da doença em três grupos (≤ 2 , $2 < 5$, > 5 anos).

Uma redução do Z-score referente ao IMC entre 0 e 0,6 ou superior a 0,6 foi respectivamente considerada como sucesso relativo ou absoluto.

Os resultados aos 6 meses foram considerados resultados a curto prazo, sendo os resultados aos 36 meses definidos como critério de estabilidade, e, quando positivos, considerados como resultados de eficácia a longo prazo.

Para realização do tratamento estatístico foi utilizada a versão 11.0 do programa Statistical Package for the Social Science (SPSS). Foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnoff para a determinação da normalidade da distribuição. Para a comparação do Z-score do IMC com a avaliação inicial foi utilizado o teste T de Student para amostras independentes e emparelhadas tendo sido aplicada a correção de Bonferroni (múltiplas comparações). Considerou-se p significativo se $\leq 0,05$.

Resultados

A população apresenta uma distribuição idêntica por sexos (M=54,3%; F=45,7%). A idade média da primeira observação é de 10,6 anos (min=3,2; máx=17,8 anos), com

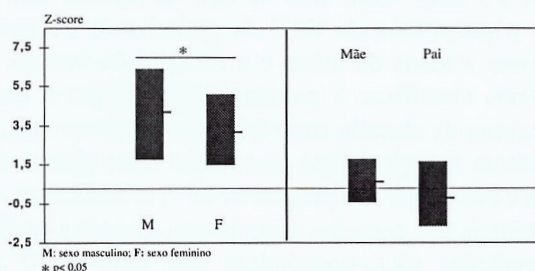


Fig. 1: Crianças e adolescentes obesos (n= 138): IMC por sexos e IMC dos progenitores. (Z-score) (M±dp)

um predomínio de crianças escolares (50% com idade superior a 7 e igual ou inferior a 11 anos) e adolescentes (29,7% com idade superior a 11 anos).

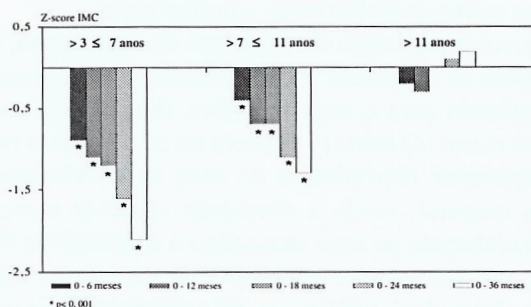


Fig. 2 - Crianças e adolescentes obesos (n= 138): IMC (Z-score): diferenças registadas entre a avaliação inicial e as avaliações aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses, em função do grupo etário. (Médias e dp)

A caracterização do estado nutricional (Z-score de IMC) da totalidade da amostra e dos progenitores à data da primeira avaliação pode ser observada na Figura 1.

Quadro I

Crianças e adolescentes obesos (n= 138): Tipo de obesidade observada na avaliação inicial e aos 36 meses de seguimento, em função do sexo e grupo etário. (%)

		Avaliação inicial				Avaliação aos 36 meses			
		A n (%)	Gi n (%)	Gen n (%)	Total n (%)	A n (%)	Gi n (%)	Gen n (%)	Total n (%)
>3 ≤ 7anos	M	10 (100)	-	-	10 (100)	4 (100)	-	-	4 (100)
	F	3 (23,1)	-	10 (76,9)	13 (100)	-	-	8 (100)	8 (100)
>7 ≤ 11 anos	M	31 (91,2)	-	3 (8,8)	33 (100)	19 (76)	3 (12,0)	3 (12,0)	25 (100)
	F	5 (18,5)	-	22 (81,5)	27 (100)	-	-	11 (100)	11 (100)
> 11 anos	M	17 (85,0)	-	3 (15,0)	20 (100)	6 (60)	1 (10,0)	3 (30,0)	10 (100)
	F	-	2 (11,8)	15 (88,2)	17 (100)	1 (16,7)	1 (16,7)	4 (66,6)	6 (100)

A: andróide; Gi: ginoide; Gen: generalizada M: sexo masculino; F: sexo feminino

Observa-se um predomínio da obesidade relativamente ao sobrepeso, independentemente do sexo (M= 93,3%; F= 74,6%), com valores de Z-score de IMC significativamente superiores para o sexo masculino ($p < 0,05$).

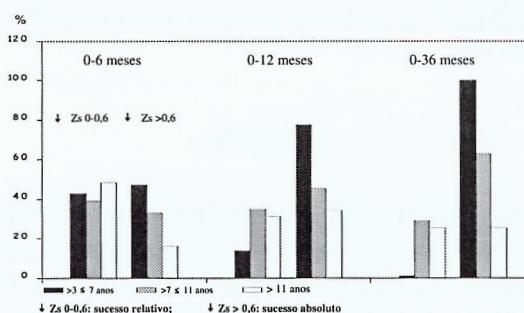


Fig. 3: Crianças e adolescentes obesos (n= 138). Distribuição percentual em função do sucesso relativo e absoluto tendo por base a descida do Z-score de IMC aos 6,12 e 36 meses de seguimento. (%)

Mais de metade da população, independentemente do sexo, iniciou a obesidade antes dos 3 anos de idade (53,5%) e apresentava na primeira avaliação uma duração de doença superior a 5 anos (55,1%).

O tipo de obesidade predominante, independentemente da idade cronológica e do tempo de observação, é a andróide no sexo masculino e a generalizada no feminino, registando-se, mesmo no grupo dos adolescentes e independentemente da maturidade biológica (Tanner), uma fraca expressividade do tipo ginoide (Quadro I).

Excepto para os adolescentes, os restantes grupos etários registam, ao longo da intervenção, uma descida significativa do Z-score referente ao IMC ($p < 0,01$) (Fig.2).

Regista-se aos 36 meses uma redução de mais de 0,6 no Z-score referente ao IMC em 100% e 63% respectivamente das crianças com idade inferior ou igual a 7 anos e naquelas com idade entre os 7 e os 11 anos (Fig. 3). Tais

dados apontam para um sucesso absoluto traduzindo uma estabilidade em termos de controlo da situação nutricional numa percentagem significativa dos doentes tratados. No entanto, o grupo dos adolescentes apresenta piores indicadores de sucesso (25% de sucesso relativo; 25% de sucesso absoluto), acrescido do facto de se registar uma elevada taxa de insucesso (50%).

À data da avaliação final a taxa de abandono é de 50%, 44,9% e 61% respectivamente para os grupos de crianças pré-escolares, escolares e adolescentes (Fig. 4).

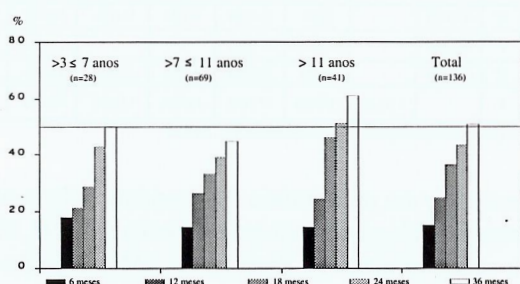


Fig. 4: Crianças e adolescentes obesos (n= 138). Taxa de abandono ao longo de 36 meses de seguimento, por grupo etário e na totalidade da população. (%)

Discussão

A obesidade é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença crónica, caracterizada por um excesso de gordura corporal total associado ou não a perturbações da sua distribuição anatómica, e desenvolvendo-se, na maioria dos casos, na ausência de doença subjacente ou de causas orgânicas⁽²⁷⁾. Cerca de 95% das situações de obesidade pediátrica apresentam uma etiologia primária, nutricional ou exógena⁽²⁷⁾.

As recomendações internacionais (OMS)⁽¹⁾ apontam na intervenção exclusivamente comportamental para o tratamento da obesidade pediátrica. A intervenção efectuada durante o tempo de estudo a que se reporta o presente trabalho foi uma intervenção de suporte familiar, baseada na informação e educação visando a mudança do comportamento alimentar e dos hábitos de actividade física.

A população com obesidade nutricional seguida em Consulta de Nutrição Pediátrica, embora equitativamente distribuída pelos dois sexos, apresenta uma grande dispersão etária. As características dinâmicas do processo de crescimento, variáveis com a idade, aliadas à diferente influência do meio envolvente (influência parental, influência de grupo, grau de auto-suficiência) justificam a estratificação da amostra em 4 subgrupos em função da idade cronológica à data da primeira observação: ≤3; >3≤7; >7≤11; >11 anos⁽²⁸⁻³¹⁾. O reduzido número de cri-

anças com idade inferior a 3 anos levou à sua exclusão quando se procedeu ao tratamento estatístico. Refira-se ainda que o prognóstico da própria doença definido pelo risco de persistência de obesidade na idade adulta, parece também associado à idade de início da obesidade⁽³¹⁻³⁵⁾.

A duração da doença, quer pelas adaptações neuroendócrinas / fisiológicas, quer sobretudo pela dependência mais acentuada de comportamentos instituídos, tem também uma influência marcada no prognóstico e consequentemente no sucesso da intervenção terapêutica⁽³⁶⁾. Tal facto levou à decisão de sub-dividir a amostra em 3 grupos, conforme descrito na metodologia.

Finalmente, a magnitude da obesidade tem, segundo alguns autores, um papel determinante no prognóstico da doença, dado que quanto maior a adiposidade mais difícil a sua resolução^(37,38).

Embora se observem alguns casos de sobrepeso, a maioria da população estudada apresenta obesidade, traduzida por um valor de IMC superior ao percentil 95, registando-se valores significativamente superiores nos indivíduos do sexo masculino ($p < 0,05$). A maioria da população apresenta ainda uma duração de doença superior a 5 anos e uma idade cronológica de início da obesidade inferior a 3 anos. Com base no que foi referido anteriormente, a magnitude do IMC da globalidade da amostra bem como a idade de início e a duração da doença, permitem-nos classificar à partida estas crianças e adolescentes como de elevado risco e muito mau prognóstico.

Embora se registre uma associação entre obesidade na criança e obesidade nos progenitores⁽²¹⁾, as mudanças comportamentais das gerações mais novas, aliadas à melhoria das condições sócio-económicas dos últimos 20 anos, poderão justificar a ausência de uma elevada percentagem de sobrepeso/obesidade nos progenitores do nosso estudo (Fig. 1). Na realidade, o Z-score do IMC dos progenitores não apresenta valores muito elevados, e a incidência de sobrepeso/obesidade é de 32% nas mães e 10% nos pais. O facto destes dados serem obtidos em recolha por inquérito verbal, implicando alguma margem de erro, não justifica a ausência de correlação registada entre as taxas de obesidade nas crianças/adolescentes e progenitores.

Regista-se, ao longo dos 36 meses de seguimento, uma prevalência da obesidade andróide para o sexo masculino e generalizada para o sexo feminino, independentemente do grupo etário (Quadro I). Embora no adulto obeso exista uma importante dependência do sexo na distribuição da gordura corporal, sendo a obesidade andróide associada preferencialmente ao sexo masculino e a ginoide ao feminino⁽³⁹⁾, durante a idade pediátrica tal associação não se observa. Tal poderá justificar-se pela acumulação na infância dos depósitos de gordura excedentária em localização preferencialmente subcutânea, e ainda, pelas rápidas alterações da distribuição da gordura corporal durante o

processo de crescimento e maturação sexual pubertário⁽¹⁶⁾.

As diferentes velocidades de crescimento ao longo da infância e adolescência acrescidas das particularidades na dependência do sexo tornam extremamente difícil a validação de marcadores sensíveis e fiáveis quando se pretende avaliar a intervenção em situações de sobrepeso/obesidade. O facto de se tratar de uma amostra com um marcado grau de obesidade e atendendo à pouca sensibilidade da expressão dos indicadores nutricionais sob a forma de percentil, seria de esperar que situações de sucesso de intervenção traduzidas por uma manutenção ou mesmo redução de IMC não se expressassem por reduções de percentil. Assim, usando como indicador o IMC expresso em Z-score, considerámos que a redução de 0,6 do seu valor, correspondente à diferença entre o percentil 95 e 85, seria um bom indicador de sucesso de intervenção, independentemente do canal de percentil em que o IMC se encontrasse. Tendo por base este critério, registou-se uma redução do Z-score de IMC, com significado estatístico, ao longo da avaliação, quer no grupo dos 3-7 anos quer no dos 7-11 anos (Fig.2), embora mais marcada para o primeiro grupo ($p < 0,01$). Tal facto traduz uma eficácia da intervenção terapêutica, podendo atribuir-se um carácter de sucesso a longo prazo sobretudo para o grupo dos 3-7 anos dado que a totalidade das crianças apresenta, aos 36 meses de seguimento, uma redução superior a 0,6 no Z-score do IMC (Fig.3). Embora se trate de uma redução significativa, e recordando o que atrás foi dito, o IMC aos 36 meses de seguimento é ainda superior ao percentil 95, o que atesta a magnitude e gravidade da obesidade inicial (Fig. 1). O grupo dos adolescentes apresenta um comportamento inverso, dado que embora 25% registe aos 36 meses uma redução superior a 0,6 do Z-score do IMC, cerca de metade do grupo sofreu nesta altura um aumento do valor deste indicador nutricional (Fig.3).

Vários trabalhos mostram ser mais fácil a redução imediata do peso do que a manutenção /redução sustentada do mesmo^(37,40). Na criança em crescimento, a manutenção ponderal é por si só um factor desejável na maioria das situações, dado que o crescimento estatural registado será responsável por uma redução gradual da ponderosidade^(37,40). Assim, a manutenção do valor do IMC é já considerada um sucesso, sendo a sua estabilidade/redução a longo prazo indicativa não apenas de sucesso mas sobretudo de consistência do mesmo pois implicitamente estará associada a mudanças significativas de hábitos e comportamentos individuais e familiares⁽⁴¹⁾.

A adesão a uma consulta de obesidade é reconhecida como difícil^(42,43). Primeiro porque implica frequentemente uma enorme pressão sobre o agregado familiar relativamente a hábitos e comportamentos, e segundo, porque exige o envolvimento de todos os conviventes. Acresce ainda o facto da obesidade não ser ainda reconhecida pela

opinião pública em geral como uma doença, o que leva à desvalorização da importância da mudança de comportamentos, única intervenção terapêutica possível. Existe ainda a noção de que o crescimento irá por si só resolver o sobrepeso/obesidade, estando de todo ausente a noção de que, mesmo havendo reversão da situação de obesidade, o risco de comorbilidade na idade adulta é superior ao da população eutrófica^(44,45).

A dificuldade de adesão a mudanças aliada à relativa leviandade com que é encarada a situação, levam frequentemente a taxas elevadas de abandono das consultas de especialidade^(42,43). Tais factos poderão justificar a elevada taxa de abandono que registámos no presente estudo, em que 50% dos obesos da faixa etária superior aos 11 anos, abandonaram a consulta durante os 36 meses a que se reportam o presente trabalho (Fig. 4). Tal facto poderá dever-se à desmotivação pessoal, à resistência em mudar e ainda à pouca influência familiar nesta faixa etária. A ausência de uma estratégia de intervenção adequada a este grupo etário poderá ser outro factor determinante do elevado insucesso encontrado e consensualmente referido na literatura^(42,43).

Os resultados observados sublinham a importância de que se reveste a prevenção da obesidade, bem como a informação e motivação para a terapêutica em idades o mais precoces possíveis, de modo a melhorar o prognóstico e a reduzir a comorbilidade associada.

Conclusões

A magnitude da obesidade, o início precoce e a duração da doença, tornam de extrema dificuldade a intervenção terapêutica e condicionam uma elevada taxa de abandono.

Os resultados da intervenção terapêutica revelaram-se globalmente satisfatórios e indicadores de estabilidade no tempo, particularmente para as crianças em idade pré-escolar e escolar.

A elevada taxa de abandono e os piores resultados nos adolescentes sublinham a dificuldade da intervenção terapêutica, particularmente a partir do final da infância. Estes resultados reforçam a importância da prevenção da obesidade, e a necessidade da intervenção o mais precoce possível, uma vez feito o diagnóstico.

Bibliografia

1. Kiess W, Reide A, Muller G. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence diagnosis, treatment and prevention. *Int J Obes Relat metab Disord* 2001; 25 (suppl 1): S 75-9
2. Ebbeling CA, Panlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity – public health crisis, common sense. *Lancet* 2002; 360: 473-82
3. Strauss R, Pollack H. Epidemic increase in childhood overweight. *JAMA* 2001; 286: 2845-8
4. Kaufman FR. Type 2 diabetes mellitus in children and youth: a new epidemic. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2002; 15 (suppl2): 737-44

5. Kiess W, Bottner A, Raile K, Kapellen T, Muller G, Galler A, Pachk R, Wabitsch M. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents: a review from a European perspective. *Horm Res* 2002; 59 (suppl 1): 77-84
6. Rego C, Tomada I, Silva D, Pereira J, Aguiar A, Guerra A. Breast-feeding, body fat distribution and cardiovascular risk factors in obese children and adolescents. *J Pediatric Gastroenterol Nutr* 2003; 36 (4): 554
7. 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 (6): 1175-82
8. Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2001; 108 (3): 712-8
9. C Rego, S Sinde, D Silva, A Aguiar, A Guerra. Pediatric obesity and cardiovascular comorbidity: a transversal evaluation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32: 402.
10. Rego C, Guerra A, Silva D, Sinde S, Fontoura M. Prevalence of disturbances of glucose metabolism in a pediatric obese population. *Clin Nutr* 2002; 21 (S1): 81
11. Weinsier RL. Genes and obesity: is there a reason to change our behaviours? *Annals Internal Med* 1999; 130 (11): 938-9
12. Barker DJP. Fetal nutrition and cardiovascular disease in later life. *Br Medical Bul* 1997; 53: 96-108
13. Strauss RS. Effects of the intrauterine environment on childhood growth. *British Medical Bulletin* 1997; 53: 81-95
14. Armstrong J, Reilly JJ. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *Lancet* 2002; 359: 2003-04
15. Hediger ML, Overpeck MD, Kuczmarski RJ, Ruan WJ. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA* 2001; 285: 2453-60
16. Overweight and Obesity in European Children and Adolescents. Causes and consequences. Prevention and treatment. ILSI Europe Report Series. ILSI Europe Overweight and Obesity in Children Task Force. *ILSI Press* 2000.
17. Vanhallie BT. Predicting obesity in children. *Nutr Rev* 1999; 56 (5): 154-5
18. 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* 2002; 37 (1): 72-74
19. Epstein LH, Myers MD, Raynor HA, Saeleus BE. Treatment of pediatric obesity. *Pediatrics* 1998; 101: 554-70
20. Burrows R, Gattas V, Leiva L, Barrera G, Burgueno M. Biological, familial and metabolic characteristics of infantile and juvenile obesity. *Rev Med Child* 2001; 129 (10): 1155-62
21. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *New Eng J Med* 1997; 337 (13): 869-73
22. Lee J, Kolouel N, Hinds W. Relative merits of the weight-corrected-for-height indices. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 411-52
23. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. The University of Michigan Press, 4th Ed 1993
24. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. *Am J Clin Nutr* 1994; 59: 307-16
25. Moreno LA, Fleta J, Mur L, Feja C, Sania A, Bueno M. Indices of body fat distribution in Spanish children aged 4.0 to 14.9 years. *Pediatr Gastroenterology Nutr* 1997; 25: 175-81
26. Moreno LA, Fleta J, Mur L, Sania A, Bueno M. Fat distribution in obese and non-obese children and adolescents. *J Pediatr Gastr Nutr* 1998; 27: 176-80
27. Barlow ES, Dietz HW. Obesity evaluation and treatment: Expert Comité Recommendations. *Pediatrics* 1998; 102 (3): E29
28. Denadai RC, Vitolo MR, Macedo AS, Teixeira L, Cezar C, Dâmaso AR et al. Efeitos do exercício físico moderado e da orientação nutricional sobre a composição corporal de adolescentes obesos avaliados por densitometria óssea (DEXA). *Rev Paul Educ Fis* 1998; 12 (2): 210-8
29. Moreira P, Peres E. Alimentação de adolescentes. *Rev Alim Humana II* (4): 4-44
30. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviours. *J Am Diet Assoc* 2002; 102 (suppl): S40-75
31. Tauber M, Jounet B. Quels sont les enfants à risque de devenir des adultes obèses? *Cah Nutr Diet* 2001; 36(2): 117-21
32. Charney E, Goodman HC, McBride M, Lyon B, Pratt R. Childhood antecedents of adult obesity. The chubby infants become obese adults? *The N E J Med* 1976; 295 (1): 6-9
33. Dietz W. Childhood obesity: causes and prevention. *Symposium Proceedings* 1998; 15-29
34. Obesity in adulthood – the importance of childhood and parental obesity. (editorials) *N Eng J Med* 1997; 926-7
35. Robertson SM, Cullen KW, Baranowsky J, Baranowski T, Hu S, de Moor C. Factors related to adiposity among children aged 3 to 7 years. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 938-43
36. Profile of overweight children. *Nutrition Insights* 1999; 13
37. Nuutinen O, Knip M. Long-term weight control in obese children: persistence of treatment outcome and metabolic changes. *Int J Obes* 1992; 16: 279-87
38. Stein P et al. Predicting weight loss success among obese clients in a hospital nutrition clinic. *Am J Clin Nutr* 1; 2039-44
39. Albu J, Allison D, Boozer CN, Heymsfield S, Kissilef H, Kretser A et al. Obesity solutions: report of a meeting. *Nutr Rev* 1997; 55 (5): 150-6
40. Schonfeld-Warner N, Warder HC. Pediatric Obesity: An overview of etiology and treatment. *Pediatr Clin N Am* 1997; 44 (2): 339-60
41. Tauber M, Joutet B, Fouroux M, Rochiccioli P. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent: on doit se mobiliser. *Arch Pediatr* 1998; 5: 595-8
42. Pinelli L, Elerdini N, Faith SM, Agnello D, Ambruzzi A, De Simone M et al. Childhood obesity: results of a multicenter study of obesity treatment in Italy. *J Pediatr Endoc Metab* 1999; 12 (suppl 3): 795-9
43. Anderson I, Rossner S. Weight development, drop-out pattern and changes in obesity-related risk factors after two years treatment of obese men. *Int J Obes* 1997; 21: 211-6
44. Stark O, Atkins E, Wolff OH, Douglas JWB. Longitudinal study of obesity in the National Survey of Health and Development. *Brit Med J* 1981; 283: 13-7
45. Bray GA. Obesity: a time bomb to be defused. *Lancet* 1998; 352: 160-1