



Revista Portuguesa  
de  
**irurgia**

II Série • N.º 23 • Dezembro 2012

ISSN 1646-6918

Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia

# Problemática da Cirurgia Bariátrica na Adolescência

## The Issue of Bariatric Surgery in Teenagers

*António Chiado<sup>1</sup>, Andreia Martins<sup>2</sup>, Catarina Macedo<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Assistente de Cirurgia Geral da Unidade de Cirurgia Geral (Coordenador: Dr. João Raposo) do Hospital Pulido Valente do Centro Hospitalar Lisboa Norte, Assistente Convidado da Faculdade de Ciências Médicas (U.N.L.) Cirurgia I (Regente: Prof. Doutor Mesquita Lima)

<sup>2</sup> Alunas do 6º Ano do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências Médicas (U.N.L.) Cirurgia III (Regente: Prof. Doutora Teresa Godinho)

### RESUMO

A obesidade na infância e adolescência é um problema de saúde pública, alarmante e em ascensão, pois a sua prevalência tem aumentado substancialmente nas últimas décadas. Paralelamente ao aumento do Índice de Massa Corporal (IMC), surgem comorbilidades médicas e psicossociais, condicionando uma menor qualidade de vida. A modificação do estilo de vida para reverter a obesidade é considerada pedra angular do tratamento. No entanto, a sua eficácia é limitada, pelo que a cirurgia bariátrica tem-se tornado, cada vez mais, uma opção de tratamento. Ao contrário da cirurgia bariátrica do adulto, a cirurgia bariátrica na adolescência carece de reflexão. O nosso objectivo é discutir as recomendações actuais (avaliação, selecção, tratamento cirúrgico e acompanhamento).

**Palavras chave:** *Obesidade no adolescente, cirurgia bariátrica, recomendações.*

### ABSTRACT

Obesity in childhood and adolescence is an alarming and rising public health issue, as its prevalence has increased substantially in recent decades. Parallel to the increase of the body mass index (BMI), there is also a rise of medical and psychosocial comorbidities, which carries a lower quality of life. Modification of lifestyle in order to revert obesity is considered the cornerstone of treatment. However, its efficiency is limited, whereat bariatric surgery has become increasingly an option of treatment. Unlike adult bariatric surgery, adolescent bariatric surgery lacks reflexion. Our goal is discuss actual recommendations (assessment, selection, surgery treatment and monitoring).

**Keywords:** *Adolescents Obesity; Bariatric Surgery; Weight Loss Surgery; Guidelines.*

### INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas a prevalência da obesidade na infância e adolescência aumentou consideravelmente em todo mundo [1]. Apesar de relatos de es-

tabilização em alguns países, a obesidade infantil, suas morbilidades e custos associados, são consideráveis e crescentes em muitos países [2]. Nos Estados Unidos da América (EUA), a prevalência de crianças obesas aumentou de 4% em 1971 para mais de 15% em



2007 [1], sendo, deste modo, um problema de saúde pública em ascensão.

Crianças e adolescentes obesos, quando comparados aos de peso normal, apresentam menor qualidade de vida [3], pois são mais propensos a desenvolver comorbidades, quer psicossociais, quer médicas (endócrinas, cardiovasculares, pulmonares, ortopédicas), muitas das quais persistem na idade adulta [1-3] – crianças obesas tem 70% probabilidade de se tornarem adultos obesos, o que aumenta para 80% se um dos progenitores também for obeso [1].

Embora a prevenção da obesidade deva continuar a ser um objectivo sempre patente na nossa sociedade, o tratamento daqueles que são obesos é uma questão que requer atenção e medidas de solução urgentes [2]. São várias as opções de tratamento para crianças e jovens adolescentes – dieta e exercício físico, bem como cirurgia bariátrica [2]. Apesar das medidas dietéticas e comportamentais representarem os principais pilares do tratamento da obesidade na infância e adolescência [5], em virtude da sua eficácia limitada para obesidade mórbida ( $IMC \geq 40$ ) – apenas 5% perdem peso – e dos benefícios da cirurgia bariátrica nos adultos obesos, cada vez mais a cirurgia bariátrica é uma opção de tratamento nos adolescentes obesos [1,5].

Nos adultos com obesidade mórbida a realização de cirurgia bariátrica é uma opção eficaz, visto reduzir o peso corporal e melhorar as comorbidades [1], e segura, com critérios e riscos bem definidos [3]. No entanto, nos adolescentes, a realização da cirurgia bariátrica é controversa [2], pois há pouca informação fidedigna publicada sobre o tema – quando realizar? Qual a melhor cirurgia? Quais as consequências/riscos a longo prazo? [1].

## METODOLOGIA

Para a realização do presente artigo, foram consultadas entre outras várias fontes de informação – Official Journal of the American Academy of Pediatrics, New England Journal of Medicine e Pubmed.

Foram seleccionados artigos e *guidelines* dos últimos dez anos, que nos pareceram mais relevantes de

acordo com actualidade, visto que é uma área em estudo e que ainda permanece sem recomendações firmemente definidas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Apesar de existirem várias recomendações científicas para a realização da cirurgia bariátrica na adolescência, os critérios especificados em cada categoria são pouco consensuais. Deste modo, com o intuito de proporcionar uma orientação o mais completa possível sobre este tema, este artigo tem por base doze *guidelines* dos últimos seis anos.

Das doze *guidelines*, dez foram aprovadas por associações nacionais ou comissões de peritos [7,8,10-12,14-18], uma por organizações regionais [9] e uma por uma organização internacional [13]. Todas elas são recomendações para o uso apropriado de procedimentos cirúrgicos no tratamento da obesidade na adolescência, organizadas em várias categorias: critérios de selecção, requisitos da equipa e instituição cirúrgica, protocolos pré e pós-operatórios, bem como o tipo de procedimento cirúrgico.

### Critérios de inclusão

São vários os critérios de inclusão para a realização da cirurgia bariátrica na adolescência, a maioria abordados em todas as *guidelines*, porém, com alguma controvérsia. A destacar, idade mínima para a intervenção cirúrgica, maturidade física, IMC, comorbidades associadas, tentativas de perda de peso e consentimento informado.

#### Idade

A idade adequada para a realização da cirurgia bariátrica na adolescência é um tema ainda muito debatido. Apenas três *guidelines* especificam a idade mínima para a realização desta intervenção ( $> 11$  anos [7],  $> 13$  anos [8] e  $\geq 15$  anos ou 14 anos em circunstâncias especiais [9]), sendo as orientações baseadas no desenvolvimento físico do adolescente consideradas as mais consensuais por alguns autores [3].



### *Maturidade física*

Uma vez que a maturação óssea e neuroendócrina é acelerada durante a adolescência, e que se desconhece as repercussões dos procedimentos restritivos ou mal-absortivos sobre estes processos, muitos defendem a idade baseada no desenvolvimento, um critério de inclusão mais importante que a idade cronológica [3]. Deste modo, a cirurgia bariátrica pode realizar-se se o adolescente estiver no estadio III [10], IV ou V [11,9] de Tanner; na pós-puberdade [12]; se tiver atingido a altura próxima ou final do adulto [11,9,13], ou a maturidade e desenvolvimento físico (definida como > 13 anos para raparigas e > 15 anos para rapazes). Também a idade óssea é referida em duas *guidelines* como

critério de inclusão, sendo que uma recomenda > 13 anos para as raparigas e > 15 anos para rapazes [8], e outra ≥ 13 anos para raparigas e ≥ 15 anos para rapazes [9] – *guideline* mais actual.

### *Índice de Massa Corporal (IMC)*

Embora seja o critério de inclusão mais citado em toda a pesquisa bibliográfica (em dez das doze *guidelines*), ainda existe alguma controvérsia relativamente ao valor ideal a partir do qual a cirurgia bariátrica está indicada nos adolescentes (Tabela 1). Porém, o critério mais prevalente actualmente é  $IMC > 40 \text{ kg/m}^2 / \geq 40 \text{ kg/m}^2$  e  $IMC > 35 \text{ kg/m}^2 / \geq 35 \text{ kg/m}^2$  na presença de comorbilidades.

Tabela 1 – Indicação para cirurgia bariátrica – IMC

|                               |                                                                                                                           |      |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Austrália e Nova Zelândia (9) | $IMC > 40$ ou $> 35$ com comorbilidades graves <sup>a</sup>                                                               | 2010 |
| Escócia (12)                  | Não específica                                                                                                            | 2010 |
| Reino Unido (18)              | Não específica                                                                                                            | 2010 |
| Internacional (13)            | $IMC \geq 40$ com comorbilidades leves <sup>b</sup> ou $> 35$ com comorbilidades graves                                   | 2009 |
| Israel (8)                    | $IMC > 50$ com comorbilidades leves ou $> 40$ com comorbilidades graves ou $> 45$ com comorbilidades leves se $> 16$ anos | 2009 |
| EUA (10)                      | $IMC > 40$ ou $\geq 35$ com comorbilidades                                                                                | 2009 |
| EUA (14)                      | $IMC > 40$ ou $> 35$ com comorbilidades                                                                                   | 2008 |
| EUA (11)                      | $IMC > 50$ ou $> 40$ com comorbilidades                                                                                   | 2008 |
| EUA (7)                       | $IMC \geq 50$ ou $\geq 40$ com pelo menos uma comorbilidade                                                               | 2007 |
| Europa (15)                   | $IMC > 40$ ou $> 99,5$ percentil para a respectiva idade e pelo menos uma comorbilidade                                   | 2007 |
| Reino Unido (17)              | Não específica                                                                                                            | 2006 |
| Canadá (16)                   | Não específica                                                                                                            | 2006 |

a. Diabetes mellitus tipo 2, Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono moderada a grave, Pseudotumor Cerebri, e Esteatopatia não alcoólica

b. Dislipidémia, Intolerância à glicose, Resistência à insulina, Hipertensão, Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono leve



### *Comorbilidades*

Adolescentes obesos são mais propensos a desenvolver comorbilidades, comparativamente aos de peso normal [3]. As comorbilidades, que podem ser agrupadas em duas categorias [5] – “graves” (Diabetes Mellitus tipo 2, Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono moderada a grave, Pseudotumor Cerebri e Es-teatopatia não alcoólica) e “outras” (Dislipidemia, Intolerância à glicose, Resistência à insulina, Hipertensão, Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono leve), são mencionadas como critérios obrigatórios em duas *guidelines* (9,12) na elegibilidade para a intervenção cirúrgica.

### *Tentativa prévia de perda de peso*

A tentativa prévia de perda de peso é um critério debatido promenorizadamente na maioria da *guidelines* [7-11,13-15]. Muitas definem seis meses como duração mínima [7-9,11,15], reforçando a ideia de modificação do estilo de vida [7,11,14], bem como a supervisão precisa e organizada da perda de peso [9,13], se possível, acompanhada pela família [8].

### *Consentimento e apoio familiar*

Dada a valência risco-benefício da cirurgia bariátrica na adolescência, o consentimento informado é um critério de inclusão bem definido na bibliografia consultada [3, 5, 8, 13,15].

A compreensão completa, pelo adolescente e seu representante legal, dos métodos cirúrgicos e não cirúrgicos alternativos, das possíveis complicações a curto e a longo prazo e das modificações necessárias no estilo de vida para alcançar um resultado positivo (ex: cumprir orientações pós-operatórios e vigilância prolongada), devem ficar bem documentadas [5]. Deste modo, para a realização da cirurgia bariátrica no adolescente, é necessário o parecer favorável do adolescente [8,13], o seu consentimento informado [9,15] e do seu representante legal [9].

Também o suporte familiar é um critério fundamental para a realização da cirurgia [6]. Um suporte familiar emocionalmente [7] e psicologicamente estável [9,10,13,15] disposto a todas as mudanças necessárias

no pós-operatório [1], é um impulsionador para o sucesso desta cirurgia.

### **Critérios de exclusão**

À semelhança da cirurgia da obesidade nos adultos, também na dos adolescentes, existem algumas contra-indicações/critérios de exclusão definidos em várias publicações. Gravidez ou amamentação [3,9-11], jovens com problemas de abuso de substâncias ou álcool [10,14,15], Síndrome de Prader-Willi ou outras condições hiperfágicas [9,11] são critérios de exclusão referidos na maioria das publicações.

Porém, uma abordagem mais cautelosa desaconselha a cirurgia bariátrica nos adolescentes com HIV não controlado, insuficiência respiratória e hipercápnia, infecção sistêmica activa, neoplasia/metastização, disfunção endócrina não tratada [10], causas clinicamente corrigíveis de obesidade [13], perturbações alimentares, bem como falta de adesão familiar [15].

### **Perícia e Instituição Cirúrgica**

A perícia do cirurgião/ equipa cirúrgica neste procedimento é fundamental para alcançar o sucesso do mesmo. Deste modo, o adolescente deve ser acompanhado por uma equipa multidisciplinar [7,8,12-15], experiente [14-16], que o acompanhe pré e pós-operatório, proporcionando assim uma avaliação optimizada (melhor selecção pré-operatória bem como resultados pós-operatórios) [5]. A equipa ideal deverá ser constituída, inicialmente, por quatro a cinco elementos (cirurgião, pediatra, psicólogo, nutricionista, e um coordenador) que se reunam, pelo menos uma vez no pré-operatório, para estabelecer um plano de tratamento para o adolescente [5]. Especialistas em fisioterapia pediátrica, pneumologia, gastroenterologia, endocrinologia, cardiologia, hematologia e anestesia, devem estar disponíveis, para consultas, quando necessário [5].

Também o acompanhamento da família, por parte da equipa, é recomendado [11], uma vez que é o apoio de excelência do adolescente.

Por último, recomenda-se que o cirurgião tenha conhecimento abrangente [9,14,13], experiência [11,13,14] e



credencial em cirurgia bariátrica [3,9,13,14], isto é, que seja “altamente especializado” [13,17]. Paralelamente, a experiência da instituição em cirurgia bariátrica [15] e a capacidade de resposta às necessidades especiais dos pacientes bariátricos são requisitos fundamentais para a realização da intervenção cirúrgica (camas, roupas, cadeiras de rodas adequadas e confortáveis) [14].

### Avaliação Pré-operatória

Das *guidelines* encontradas quatro fazem referência a Critérios de Avaliação Pré-Operatórios [7,9,13,15] que devem ser alvo de uma avaliação rigorosa antes do procedimento cirúrgico:

- Estado geral de saúde do doente, nomeadamente comorbilidades relacionadas com a obesidade, tais como distúrbios do sono, respiratórios, gastro-intestinais, endócrinos, do sistema nervoso, ortopédicos, dermatológicos e factores de risco cardio-vascular;
- Estado de Desenvolvimento;
- Condição Psicológica;
- Estado Nutricional;
- Motivação e potencial para adesão aos cuidados pós-operatórios;
- Conhecimento do procedimento cirúrgico a realizar, bem como dos requisitos pós-operatórios.

Adicionalmente à própria avaliação do doente, recomenda-se a avaliação da própria família para a motivação e adesão ao *follow-up*, condição psicológica/psiquiátrica que confirmem estabilidade e competência da mesma, capacidade de cuidar e conhecimento do procedimento cirúrgico, bem como dos requisitos pós-operatórios [9]. O tratamento das comorbilidades associadas à obesidade é recomendado no âmbito da avaliação pré-operatória [15].

### Educação Pré-Operatória

Os doentes devem ser informados, esclarecidos e educados sobre *outcomes*, possíveis riscos e complicações inerentes ao procedimento cirúrgico [9,10,12,13,15], bem como sobre a possibilidade de tratamento com

alternativas ao procedimento cirúrgico inicial [10,13]. Recomenda-se a abordagem simultânea na instrução do doente e da família na educação pré-operatória [12,13]. A discussão do procedimento cirúrgico [9], das consequências do não seguimento do tratamento [9], bem como dos benefícios do mesmo [15] são recomendações que também constam de algumas *guidelines*.

### Tipo de Procedimento Cirúrgico

Actualmente não há um consenso universal sobre o tipo de procedimento cirúrgico mais indicado na Cirurgia Bariátrica da adolescência. Das *guidelines* encontradas apenas duas fazem referência aos diferentes tipos de cirurgia. As *guidelines* Australianas [9], publicadas em 2010, recomendam a Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica (BGAL), argumentando bons *outcomes* a nível de perda de peso, baixa taxa de complicações e o facto de ser potencialmente reversível. As *guidelines* do Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica [17] (NICE) publicadas em 2006, referem que não há evidência sobre qual procedimento cirúrgico é o mais eficaz na perda de peso em adolescentes.

Actualmente os dois tipos de cirurgia bariátrica mais comumente realizados são a Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica<sup>1</sup> (BGAL) e o Bypass Gástrico em Y de Roux [1] (BGYR). A gastrectomia linear (Gastric *Sleeve*) [34-37], procedimento cirúrgico já por nós utilizado carece de investigação. Outras cirurgias como as derivações biliopancreática entram no mesmo âmbito.

Foram encontrados 9 estudos [19-27] que reportam *outcomes* sobre a utilização da Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica (BGAL) como procedimento cirúrgico bariátrico em adolescentes. Desses, três foram realizados nos EUA, dois na Austrália, dois em Israel, um na Áustria e por último, um em Itália. O primeiro procedimento cirúrgico bariátrico com BGAL em adolescentes foi realizado em 1996. De realçar que, apesar das recomendações e estudos crescentes sobre este tipo de cirurgia, esta ainda não está aprovada no EUA pela *Food and Drug Administration (FDA)* nos adolescentes (idade < 18 anos). Relativamente ao Bypass Gástrico em Y de Roux (BGYR), foram en-



contrados cinco estudos [28,32], tendo sido todos realizados nos EUA. Salienta-se que, destes cinco estudos que constam da nossa pesquisa bibliográfica, três [28,29,31] utilizaram uma abordagem por Laparoscopia, um [32] uma abordagem por Laparotomia, e, por último, o estudo de *Lawson et al* utilizou na sua maioria uma abordagem Laparoscópica (34/39). O primeiro procedimento cirúrgico bariátrico com BGYR em adolescentes foi realizado em 1970. Apenas este procedimento está aprovado pela *FDA* na sua utilização em adolescentes.

Com o objectivo de perceber e inferir qual dos dois tipos de procedimentos cirúrgicos mais utilizados (BGAL e BGYR) é o mais indicado/eficaz na utilização da cirurgia bariátrica da adolescência procedemos a uma análise comparativa de vários estudos, avaliando

determinados parâmetros, nomeadamente: redução do IMC, resolução de comorbilidades e complicações associadas ao próprio procedimento cirúrgico.

### *Redução do IMC*

#### *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica*

A Tabela número 2 pretende fazer um resumo dos resultados dos vários estudos encontrados com os IMCs pré e pós operatórios, assim como os períodos de *follow-up*. O tempo de *follow-up* nos nove estudos que abordam este tipo de cirurgia variou entre os 1 e 84 meses. Os IMCs pré e pós-operatórios foram registados, tendo-se verificado uma média de redução de IMC que varia entre 8.5 e 16.4 unidades de IMC.

Tabela 2 – Resultados da redução do IMC ao longo do período de *follow-up* após BGAL

| Estudo (País)                            | n/Idade         | Período de <i>Follow-up</i>               | IMC (média) pré-operatório | IMC (média) pós-operatório                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O'Brien <i>et al.</i> 2010 (Austrália)   | 25// 14-18 anos | 24 m                                      | 42.3                       | 29.6                                                                                                   |
| Holterman <i>et al.</i> 2010 (EUA)       | 20// 14-17 anos | 15-42 m<br>$\bar{x} = 29 \pm 9$           | $50 \pm 10$                | 12m- $\bar{x}$ reduc = $8.5 \pm 5$<br>18m- $\bar{x}$ reduc = $9.4 \pm 5.4$                             |
| Nadler <i>et al.</i> 2009 (EUA)          | 45// 14-17 anos | 12-24 m                                   | $48 \pm 6.4$               | 12m- $36.3 \pm 7.5$<br>24m- $35.8 \pm 7.9$                                                             |
| Dillard <i>et al.</i> 2007 (EUA)         | 24// 14-20 anos | 3-48 m                                    | $49 \pm 10$                | 3m- $43 \pm 10$<br>48m- $43 \pm 14$                                                                    |
| Silberhumer <i>et al.</i> 2006 (Áustria) | 50// 9-19 anos  | 3.6-85.4 m<br>$\bar{x} = 34.7 \pm 17.5$ m | $45.2 \pm 7.6$             | $32.6 \pm 6.8$                                                                                         |
| Yitzhak <i>et al.</i> 2006 (Israel)      | 60// 9-18 anos  | $\geq 36$ m<br>$\bar{x} = 39.5$ m         | 42.7                       | 30                                                                                                     |
| Angrisani <i>et al.</i> 2005 (Itália)    | 58// 15-19 anos | 12-84 m                                   | $46.1 \pm 6.31$            | 1 ano- $35.9 \pm 8.4$<br>3 anos- $37.8 \pm 11.27$<br>5 anos- $34.9 \pm 12.2$<br>7 anos- $29.7 \pm 5.2$ |
| Fielding and Duncombe 2005 (Austrália)   | 41// 12-19 anos | 1-70 m<br>$\bar{x} = 33.8 \pm 19$ m       | $42.4 \pm 8.2$             | $29 \pm 6$                                                                                             |
| Abu-Abeid <i>et al.</i> 2003 (Israel)    | 11// 11-17 anos | 6-36 m<br>$\bar{x} = 23$ m                | 46.6                       | 32.1                                                                                                   |

m = meses;  $\bar{x}$  média; IMC – índice de massa corporal



### *Bypass Gástrico em Y de Roux*

Na Tabela número 3 podemos observar os resultados dos cinco estudos encontrados com BGYR, abordando os valores de IMCs pré e pós operatórios, assim como períodos de *follow-up*. O tempo de *follow-up* variou entre os 3 e 156 meses.

Os Índices de Massa Corporais pré e pós-operatórios foram registados, tendo-se verificado uma média de redução de IMC que varia entre 17.2 e 22.5 unidades de IMC.

Tabela 3 – Resultados da redução do IMC ao longo do período de *follow-up* após BGYR

| Estudo (País)                     | n/Idade         | Período de <i>Follow-up</i>          | IMC (média) pré-operatório | IMC (média) pós-operatório |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Inge <i>et al.</i> 2010 (EUA)     | 61// 13-23 anos | 12 m                                 | 60.2                       | 37.7                       |
| Collins <i>et al.</i> 2007 (EUA)  | 11// 15-18 anos | 3-32 m<br>$\bar{x} = 11.5 \pm 2.8$ m | 50.5 $\pm$ 2.0             | –<br>72.9% (peso perdido)  |
| Lawson <i>et al.</i> 2006 (EUA)   | 39// 13-21 anos | 12 m                                 | 56.5                       | 35.8                       |
| Stanford <i>et al.</i> 2003 (EUA) | 4// 17-19 anos  | 4-22 m<br>$\bar{x} = 17$ m           | 55.14                      | 34.8                       |
| Strauss <i>et al.</i> 2001 (EUA)  | 10// 15-17 anos | 8-156 m<br>$\bar{x} = 68.8$ m        | 52.4                       | 35.2                       |

m = meses;  $\bar{x}$  média; IMC – índice de massa corporal

### *Resolução das comorbilidades*

#### *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica*

Dos nove estudos abordados, seis [19,20,21,23,24,27] referem taxas de resolução pós-cirúrgicas de comorbilidades associadas à obesidade. A Tabela 4 permite observar, nos diferentes estudos, as taxas de resolução das comorbilidades específicas associadas a este tipo de cirurgia.

Pela análise da tabela, podemos verificar que para a Diabetes dois estudos reportam taxas de resolução de

100% [24] e 80% [23]. No que respeita à Hipertensão (HTA) quatro estudos reportam taxas de resolução de 100% [20,21,24] e 50% [23]. A Asma apresenta taxas de resolução de 100% [23,24] e 33,3% [21]. Dislipidémia/Síndrome Metabólica tiveram taxas de resolução entre 67% e 100% em cinco estudos [19,20,21,23,27]. Relativamente à Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) revelou taxas de resolução de 25% [21] e 100% [24].



Tabela 4 – Taxas de resolução das comorbilidades associadas à BGAL

| Estudo                                         | Diabetes      | HTA                  | Asma               | Dislipidémia/<br>Síndrome Metabólica | SAOS              |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------|
| O'Brien <i>et al.</i> 2010<br>(Austrália)      |               |                      |                    | 100%<br>(9/9)                        |                   |
| Holterman <i>et al.</i> 2010<br>(EUA)          |               | 18 m-100%            |                    | 18 m- 82%                            |                   |
| Nadler <i>et al.</i> 2009<br>(EUA)             |               | 24m- 100%<br>(11/11) | 24m-33.3%<br>(1/3) | 24m- 70.6% (12/17)                   | 24m- 25%<br>(1/5) |
| Silberhumer <i>et al.</i><br>2006<br>(Áustria) | 80%<br>(4/5)  | 50%<br>(6/12)        | 100%<br>(3/3)      | 100%<br>(4/4)                        |                   |
| Yitzhak <i>et al.</i> 2006<br>(Israel)         | 100%<br>(2/2) | 100%<br>(3/3)        | 100%<br>(3/3)      |                                      | 100%<br>(10/10)   |
| Abu-Abeid <i>et al.</i> 2003<br>(Israel)       |               |                      |                    | 67%<br>(2/3)                         |                   |

HTA – hipertensão arterial; SAOS – Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

### *Bypass Gástrico em Y de Roux*

Dos cinco estudos com este tipo de procedimento cirúrgico, quatro [29-32] revelam taxas de resolução pós-operatórias de comorbilidades associadas à obesidade. A Diabetes teve uma taxa de resolução de 50% (3/6) [29]. Dois estudos demonstraram taxas de resolução para a HTA de 100% (3/3) [32] e 50% (3/6) [29]. A SAOS apresentou taxas de resolução de 100% (10/10) [30], (2/2) [32] e 75% (3/4) [31]. O estudo *Stanford et al* revelou a resolução de todas as comorbilidades iniciais dos doentes (n=4), entre elas Dislipidémia, SAOS, Asma e Doença do Refluxo Gastro-Esofágico (DRGE).

### **Complicações**

#### *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica*

Nos nove estudos acerca deste tipo de procedimento cirúrgico não foi reportada nenhuma mortalidade intra-hospitalar ou pós-operatória.

Relativamente às complicações específicas da BGAL, estas foram mencionadas em sete estudos. A Dilatação da Bolsa Gástrica foi a complicação mais frequente, tendo ocorrido em 25% (6/24) [22], 24% (6/25) [19], e 3,4% (2/58) [25]. O deslizamento da banda (*Band Slippage*) foi a segunda complicação mais frequente, tendo sido verificado em quatro estudos – 13,3% (8/60) [24], 3,8% (2/53) [21], 2,4% (1/41) [26] e 1,7% (1/58) [25].

O Funcionamento Inadequado do *port*/tubo ocorreu em quatro estudos – 15% (3/20) [20], 4% (1/24) [22], 2,4% (1/41) [26] e 2% (1/50) [23].

A deficiência de ferro foi uma complicação referida em dois estudos, ocorrendo em 36,3% (4/11) [27] e 7,5% (4/53) [21].

#### *Bypass Gástrico em Y de Roux*

Nenhuma mortalidade intra-hospitalar foi registada. Um doente, no estudo de *Lawson e tal.*, morreu



nove meses depois da cirurgia com uma colite a *Clostridium difficile* e choque hipovolémico.

Relativamente às complicações específicas do BGYR, estas foram mencionadas em quatro estudos. A complicação mais frequente foi a má nutrição calórico-proteica e a deficiência de micronutrientes. A anemia por deficiência de ferro ocorreu em 50% (5/10) [32] e 10,3% (4/39) [30] dos casos. O défice de ácido fólico atingiu os 30% (3/10) [32]. A neuropatia periférica secundária ao défice de ácido fólico atingiu os 23% (9/39) [30].

Outras complicações são mencionadas ao longo dos vários estudos, tais como: desidratação [28,30], úlceras marginais [28,329], estenose da anastomose gastrojejunal [28, 30], obstrução intestinal [28,30], diarreia [30], hipocaliémia [30], hérnia interna [30], hérnia incisional [32], colelitíase [32].

#### **Análise comparativa dos dois tipos de procedimentos cirúrgicos mais utilizados:**

Analisando comparativamente os dois tipos de cirurgia podemos verificar que nos estudos sobre o *Bypass Gástrico em Y de Roux* o intervalo de tempo do período de *follow-up* foi maior (3-156 m) que nos estudos que abordam a *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica* (1-84 m). A média de redução do IMC foi maior nos estudos que contemplam o *Bypass Gástrico em Y de Roux* (17.2-22.5 unidades de IMC) comparativamente com os que abordam a *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica* (8.5-16.4). A média do IMC pré-operatório foi, igualmente, maior nos estudos que abordam o *Bypass Gástrico em Y de Roux* (52.4-60.2 kg/m<sup>2</sup>), comparativamente com os que abordam a *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica* (42.3-50 kg/m<sup>2</sup>).

Relativamente às taxas de resolução das comorbilidades associadas estas revelaram-se relativamente semelhantes.

No que respeita às complicações específicas de cada procedimento cirúrgico, na *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica* as complicações mais frequentes foram a dilatação da bolsa gástrica e o deslizamento da banda (*Band Slippage*), enquanto que a má nutrição calórico-proteica e a deficiência de micronutrientes foram as complicações mais frequentes associadas ao *Bypass Gástrico em Y de Roux*.

Apesar de ainda não estar aprovada pela *Food and Drug Administration* na cirurgia bariátrica em adolescentes e, de haver uma maior necessidade de *outcomes* a longo prazo, a *Banda Gástrica Ajustável Laparoscópica* é considerada a cirurgia mais segura e a mais regularmente utilizada na Europa [2,33] e Austrália [33]. Este tipo de procedimento cirúrgico está associado a uma baixa morbilidade e a um carácter de reversibilidade [3], o que o torna uma alternativa atractiva para a obesidade grave em adolescentes [3].

Por outro lado, apesar das complicações serem mais frequentes, ocorrendo numa taxa de 20-30% [2], e dos riscos nutricionais a longo prazo serem maiores [33], a aprovação do *Bypass Gástrico em Y de Roux* pela *Food and Drug Administration* (EUA) na cirurgia bariátrica em adolescentes, bem como a existência de *outcomes* a longo-prazo que comprovam a segurança e eficácia, tornam este procedimento cirúrgico o mais realizado nos EUA [2,5,33]. A natureza do procedimento cirúrgico requer uma selecção meticulosa dos doentes e um *follow-up* durante toda a vida [3].

#### *Gastric Sleeve Laparoscópico*

Na Tabela número 5 podemos observar os resultados de três [34-36] estudos encontrados. O tempo de *follow-up* variou entre os 6 e 19 meses. Os IMCs pré e pós-operatórios foram registados, tendo-se verificado uma média de redução de 9.2 a 19.85 unidades de IMC.



Tabela 5 – Resultados da redução do IMC ao longo do período de *follow-up* após *Sleeve Laparoscópico*

| Estudo (País)                                 | n/Idade       | Período de <i>Follow-up</i> | IMC pré-operatório | IMC (média) pós-operatório |
|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Dan <i>et al.</i> 2010<br>(Trinidad e Tobago) | 1// 6 anos    | 12 m                        | 53.18              | 33.33                      |
| Till <i>et al.</i> 2008<br>(Alemanha)         | 4// 8-17 anos | 6-19 m<br>$\bar{x}$ = 12 m  | $\bar{x}$ = 48.4   | $\bar{x}$ reduc = 9.2      |
| Leon <i>et al.</i> 2007<br>(Equador)          | 1// 12 anos   | 12 m                        | 44.2               | 29                         |

m = meses;  $\bar{x}$  média; IMC – índice de massa corporal

Relativamente à resolução das comorbilidades associadas, esta foi referida em dois estudos, com melhoramento da hipertensão [35] e saúde mental [36]. Não foram reportadas complicações intra e pós-operatórias em nenhum dos estudos em causa.

Apesar de ter sido demonstrado, nestes estudos, a eficácia e segurança do *Sleeve Laparoscópico*, é necessária a realização de mais estudos com um período de *follow-up* superior para estabelecer um estudo comparativo com os outros tipos de procedimento cirúrgico mais utilizados, de modo a obter resultados mais fidedignos.

### Seguimento/Cuidados Pós-Operatório

Das *guidelines* que constam da nossa pesquisa bibliográfica, cinco [7,9,10,15,17] reconhecem a importância do seguimento pós-operatório para o sucesso da cirurgia bariátrica como tratamento para a obesidade grave em adolescentes, especificando determinados critérios para serem aplicados no *follow-up* cirúrgico. O seguimento pós-operatório com a avaliação das deficiências nutricionais é frequentemente referido em várias *guidelines* [7,10,15,17], seguido de uma necessidade de vigilância idealmente para toda a vida [7,9,15], com um *follow-up* de 4-6 semanas de base [9]. Após o *Bypass Gástrico em Y de Roux* recomenda-se a adesão do adolescente a um regime de suplementos [37] devido ao risco da má absorção de micronutrientes constituído por:

- Multivitaminas *standard* com ácido fólico e ferro;
- Vitamina B12 – 500 microgramas *per os* diariamente;
- Cálcio – 1200 a 1500 mg/dia com 800 mg Vitamina D.

Suplementos adicionais podem ser necessários durante a gravidez ou conforme os resultados laboratoriais. Se ocorrer vômito pós-operatório grave pode desenvolver-se uma deficiência de vitamina B1 com necessidade de reposição da mesma.

O programa de *follow-up* multidisciplinar deve incluir várias vertentes essenciais, nomeadamente nutricional [7,9,10,15], psicológica [7,9,15], médica [10,15] e comportamental [9,10]. Potenciais problemas a longo prazo tais como o aumento da fertilidade após perda de peso, bem como a necessidade de contraceção devem ser considerados [9].

### CONCLUSÃO

A cirurgia bariátrica na adolescência é um tema há muito em exploração. Nos últimos dez anos foram desenvolvidas doze *guidelines* e recolhemos vinte e cinco artigos, que consistem em recomendações para o uso adequado desta intervenção. Apesar das categorias abordadas nas várias recomendações serem muito



semelhantes, há pouco consenso nos critérios especificados em cada uma delas, entre eles, idade e IMC. Porém, a realização da cirurgia bariátrica, depois de tentativas falhadas de perda de peso, é um critério consensual e bem definido, abordado na maioria das *guidelines*, sobretudo nas mais actuais. Paralelamente, a presença de uma equipa multidisciplinar (cirurgião, pediatra, psicólogo, anestesista, entre outras especialidades) experiente, que acompanhe o adolescente e respectiva família pré e pós operatoricamente com um plano individualizado, bem como um ambiente familiar emocional e psicologicamente estável, é consen-

sual e considerado fulcral para o sucesso da cirurgia. A motivação do doente, bem como a importância de um *follow-up* a longo prazo são critérios abordados em algumas *guidelines*. A ambiguidade que existe nesta área indica a natureza complexa que existe no tratamento cirúrgico da obesidade em adolescentes. Enquanto que as recomendações são necessárias para orientar e actualizar os clínicos, a falta de consensualidade relembra que os adolescentes obesos requerem uma avaliação e cuidados individualizados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lynn C H, Miller J L. Bariatric surgery for obese adolescents: should surgery be used to treat the childhood obesity epidemic? *Pediatric Health* 2009; 3(1): 33-40
2. Aikenhead A, Knai C, Lobstein T. Effectiveness and cost-effectiveness of paediatric bariatric surgery: a systematic review. *International Association for the Study of Obesity - clinical obesity* Set 2011; 1: 12-25
3. Apovian C M, Baker C, Ludwig D S, Hoppin A G, Hsu G, Lenders C, Pratt J S A, Forse R A, O'Brien A, Tarnoff M; Best practice guidelines in pediatric/adolescent weight loss surgery. *Obesity research* Feb 2005;13:274-282.
4. Tsai WS, Inge TJ, Burd RS. Bariatric Surgery in Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* Mar 2007;161:217-221
5. Pratt J S A, Lenders C M, Dionne E A, Hoppin A G, Hsu G L K, Inges T H, Lawlor D F, Marino M F, Meyers A F, Rosenblum J F, Sanchez V M. Best Practice Updates for Pediatric/Adolescent Weight Loss Surgery. *Obesity* May 2009; 17: 901-910
6. Browne A.F., Inge T. How young for bariatric surgery in children? *Seminars in Pediatric Surgery* 2009 Elsevier; 18:176-185
7. Barlow SE. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics* 2007; 120(4): S164-S192.
8. Israel Diabetes Foundation and the Israel Barietric Surgery Society. Ministry of Health of Israel Guideline 32/2009. 2009 - Disponível em [http://www.health.gov.il/download/forms/a3624\\_mr32-2009.pdf](http://www.health.gov.il/download/forms/a3624_mr32-2009.pdf)
9. Australian and New Zealand Association of Paediatric Surgeons, the Obesity Surgery Society of Australia and New Zealand and the Paediatrics & Child Health Division of The Royal Australasian College of Physicians. Recommendations for Bariatric Surgery in Adolescents in Australia and New Zealand. 2010 – Disponível em <http://www.racp.edu.au/page/policy-and-advocacy/paediatrics-and-child-health>
10. Institute for Clinical Systems Improvement. Obesity, Prevention and Management of Mature Adolescents and Adults (Guideline). 2009 - Disponível em [http://www.icsi.org/obesity/obesity\\_3398.html](http://www.icsi.org/obesity/obesity_3398.html)
11. August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH, Silverstein JH, Speiser PW, Styne DM, Endocrine Society. Prevention and treatment of pediatric obesity: an endocrine society clinical practice guideline based on expert opinion. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 4576-4599.
12. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. 115 – management of obesity. Feb 2010 - Disponível em <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign115.pdf>
13. International Pediatric Endosurgery Group (IPEG). IPEG guidelines for surgical treatment of extremely obese adolescents. *JLaparoendosc Adv Surg Tech A* 2009; 19 (1): 14-16
14. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. SAGES guideline for clinical application of laparoscopic bariatric surgery. 2008 – Disponível em <http://www.sages.org/publication/id/30>
15. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, Greve JW, Horber F, Mathus-Vliegen E, Scopinaro N, Steffen R, Tsigos C, Weiner R, Widhalm K. Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Int J Obes (Lond)* 2007;31: 569-577.
16. Lau DCW, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E. Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. 2006 - Disponível em <http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/176/8/S1/DC1>
17. National Institute for Health and Clinical Excellence. CG43 Obesity: full guideline, section 5a – management of obesity in clinical settings (children): evidence statements and reviews. 2006 – Disponível em <http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=download&o=38265>
18. Dent M, Chrisopoulos S, Mulhall C, Ridler C. Bariatric Surgery for Obesity. National Obesity Observatory: Oxford, 2010 -Disponível em [http://www.noo.org.uk/NOO\\_pub/briefing\\_papers](http://www.noo.org.uk/NOO_pub/briefing_papers)



19. O'Brien P, Sawyer S, Laurie C, Brown W, Skinner S, Veit F *et al.* Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents. *J Am Med Assoc* 2010; 6: 519-526.
20. Holterman A, Browne A, Tussing L, Gomez S, Phipps A, Browne N *et al.* A prospective trial for laparoscopic adjustable gastric banding in morbidly obese adolescents: an interim report of weight loss, metabolic and quality of life outcomes. *J Pediatr Surg* 2010; 45: 74-78.
21. Nadler E, Reddy S, Isenalumhe A, Youn H, Peck V, Ren C *et al.* Laparoscopic adjustable gastric banding for morbidly obese adolescents affects android fat loss, resolution of comorbidities, and improved metabolic status. *J Am Coll Surg* 2009; 209: 638-644.
22. Dillard BE III, Gorodner V, Galvani C, *et al.* Initial experience with the adjustable gastric band in morbidly obese US adolescents and recommendations for further investigation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007;45:240-246.
23. Silberhumer G, Miller K, Kriwanek S, Widhalm K, Pump A, Prager G. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: the Austrian experience. *Obes Surg* 2006; 16: 1062-1067.
24. Yitzhak A, Mizrahi S, Avinoach E. Laparoscopic gastric banding in adolescents. *Obes Surg* 2006; 16: 1318-1322.
25. Angrisani L, Favretti F, Furbetta F, Paganelli M, Basso N, Doldi S *et al.* Obese teenagers treated by lap-band system: the Italian experience. *Surgery* 2005; 138: 877-881.
26. Fielding G, Duncombe J. Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents. *Surg Obes Relat Dis* 2005; 1: 399-405.
27. Abu-Abeid S, Gavert N, Klausner J, Szold A. Bariatric surgery in adolescence. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 1379-1382.
28. Inge T, Jenkins T, Zeller M, Dolan L, Daniels S, Garcia V *et al.* Baseline BMI is a strong predictor of nadir BMI after adolescent gastric bypass. *J Pediatr* 2010; 156: 103-108.
29. Collins J, Mattar S, Qureshi F, *et al.* Initial outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3:47-52.
30. Lawson ML, Kirk S, Mitchell T, *et al.* One-year outcomes of Roux-en-Y gastric bypass for morbidly obese adolescents: a multicenter study from the Pediatric Bariatric Study Group. *J Pediatr Surg.* 2006;41:137-143; discussion 137-143.
31. Stanford A, Glascock J, Eid G, Kane T, Ford H, Ikramuddin S *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 430-433.
32. Strauss R, Bradley L, Brolin R. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J Pediatr* 2001; 138: 499-504.
33. Inge Thomas H, Krebs Nancy F. *et al.* Bariatric Surgery for Severely Overweight Adolescents: Concerns and Recommendations. *Pediatrics* 2004; 114: 217-223
34. Dan D, Harnanan D, Seetahal S, Naraynsingh V, Teelucksingh S. Bariatric surgery in the management of childhood obesity: should there be an age limit? *Obes Surg* 2010; 20: 114-11
35. Till H. Efficacy of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) as a standalone technique for children with morbid obesity. *Obes Surg* 2008; 18: 1047-1049.
36. Leon J, McDermott J, Salcedo I, Cassanello N, Guzman S, Barriga F *et al.* Obesity surgery in a 12-year-old – an Ecuadorian experience. *Obes Surg* 2007; 17: 258-259.
37. Xanthakos Stavra A, Inge Thomas H. Surgical management of severe obesity in adolescents. *UpToDate* 2010. Disponível em: [http://www.uptodate.com/contents/surgical-management-of-severe-obesity-in-adolescents?source=search\\_result&selectedTitle=1%7E150](http://www.uptodate.com/contents/surgical-management-of-severe-obesity-in-adolescents?source=search_result&selectedTitle=1%7E150)

**Correspondência:**

ANTÔNIO CHIADO

e-mail: [chiadoandrade@gmail.com](mailto:chiadoandrade@gmail.com)

**Data de recepção do artigo:**

02-11-2011

**Data de aceitação do artigo:**

11-06-2012

