

ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS EM PACIENTES PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA AMBOS SUBMETIDOS À DIETOTERAPIA

**Alysson Diego Pereira de Lima¹,
Ariosvaldo Bezerra Marques Junior¹,
Karinna Valeska Souza Oliveira¹,
Wilsa Carla Araujo do Amaral¹,
Antônio Coppi Navarro^{1,2}**

RESUMO

Atualmente a cirurgia bariátrica é considerada o mais efetivo tratamento para redução de peso e manutenção da perda de peso em pacientes com obesidade mórbida. Verificar as alterações antropométricas e bioquímicas em dois indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica. É consenso na literatura que a cirurgia bariátrica é considerada, atualmente, o mais efetivo tratamento para a redução do peso e manutenção dessa perda em pacientes graves. A amostra é composta por dois pacientes de ambos os gêneros. Foi realizado um levantamento de dados no pré e pós-operatórios, em que foram verificados: dados antropométricos, circunferência da cintura e quadril, exames bioquímicos (hemograma, glicemia, colesterol total, HDL, VLDL, LDL e TGC) tipo e frequência de atividade física. Ressaltando que o pós-cirúrgico deve conter uma reeducação alimentar e a prática regular de exercícios físicos para que o paciente possa manter um peso saudável. Apesar dos resultados interessantes encontrados na presente investigação após as cirurgias bariátricas, os estudos indicam que a prática regular de exercícios físicos para indivíduos pós-cirúrgicos proporciona uma melhora nas taxas bioquímicas e nas medidas antropométricas.

Palavras-chave: Obesidade. Cirurgia Bariátrica. Exercício Físico. Dieta. Perda de Peso.

1 - Programa de Pós Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Obesidade e Emagrecimento.

2- Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.

ABSTRACT

Changes in anthropometrics and biochemical parameters in bariatric surgery patients post both subject to diet therapy

Actually the bariatric surgery is considered the most efficient weight reduction treatment and maintenance of the weight loss in patients with morbid obesity. The aim of this work is to verify the anthropometric alteration and biochemistries in two individuals submitted to the bariatric surgery. There is a consensus in the literature that the bariatric surgery is considered the most efficient weight reduction and maintenance treatment of weight loss in serious patients. The sample is composed by two patients of both sexes. A data collection was accomplished in the pre and postoperative, in that were verified: anthropometric data, waist and hip circumference, complete blood count tests, glycemyc, total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride) type and frequency of physical activity. With that post-chirurgical food must contain a re-education and constant physical exercises to ensure that the patient can maintain a healthy weight. In spite of interesting results found in the present investigation after Bariatric, studies indicate that constant physical exercises for individuals post-chirurgical provides an improvement in biochemical and anthropometrics.

Key words: Obesity. Surgery Bariatric. physical exercise. diet weight loss.

Endereço para correspondência:

adplima@hotmail.com

jrmarquesjp@gmail.com

kvso_nutri@hotmail.com

wcarlaaa@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade emergiu como uma epidemia em países desenvolvidos durante as últimas décadas do século XX. No entanto, atualmente, atinge todos os níveis socioeconômicos e vem aumentando sua incidência, também nos países em desenvolvimento. A obesidade não está limitada a uma região, país ou grupo racial/étnico. A obesidade é um fenômeno mundial que afeta os ricos e pobres e é resultante da ação de fatores ambientais (hábitos alimentares, atividade física e condições psicológicas) sobre indivíduos geneticamente predispostos a apresentar excesso de tecido adiposo (Bernardi, Cichelero e Vitolo, 2005).

A obesidade é um acúmulo anormal de gordura corporal, em relação ao tamanho do corpo, podendo acarretar várias implicações à saúde a médio ou longo prazo, sendo considerada, atualmente, a maior desordem nutricional dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (Vasquez, Morejón, Munoz e colaboradores, 2003).

A incidência da obesidade vem se tornando cada vez mais expressiva em todas as partes do mundo. Dados da Organização Panamericana de Saúde, apontam que o problema atinge indistintamente as mais variadas faixas etárias, de ambos os gêneros, sendo que no Brasil, os índices de obesidade não divergem do quadro mundial (WHO, 2005). O número e a gravidade das complicações associadas à doença progredem linearmente com o aumento do índice de massa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$) e altos valores de circunferência da cintura, comprometendo a qualidade e a expectativa de vida do indivíduo.

O excesso de peso transformou-se, atualmente, em um problema de saúde que alcança proporções epidêmicas e atinge uma parte significativa da população mundial. Aproximadamente 1,6 bilhões dos adultos acima do peso e 400 milhões estão obesos. E sua incidência é crescente e alarmante, principalmente no mundo ocidental: cerca de 70% da população adulta nos Estados Unidos estão acima do peso, sendo 40% dos homens e 49% das mulheres considerados obesos. No Brasil, dados de prevalência apontam que 48% dos brasileiros estão fora da faixa de

peso ideal, e 9% dos homens e 18% das mulheres encaixam-se na faixa de obesidade (WHO, 2005).

A leptina (do grego leptos= magro) é uma proteína composta por 167 aminoácidos, e possui uma estrutura semelhante às citocinas, do tipo interleucina 2 (IL-2), sendo produzida principalmente no tecido adiposo (Reseland, Anderssen, Solvoll e colaboradores, 2001). Seu pico de liberação ocorre durante a noite e às primeiras horas da manhã, e sua meia-vida plasmática é de 30 minutos (Maurigeri, Bonanno, Speciale e colaboradores, 2002). É responsável pelo controle da ingestão alimentar, atuando em células neuronais do hipotálamo no sistema nervoso central.

A ação da leptina no sistema nervoso central (hipotálamo), em mamíferos, promove a redução da ingestão alimentar e o aumento do gasto energético, além de regular a função neuroendócrina e o metabolismo da glicose e de gorduras. Ela é sintetizada também na glândula mamária, músculo esquelético, epitélio gástrico e trofoblasto placentário (Friedmann e Halaas, 1998).

A leptina, substância responsável pela sensação de saciedade e termogênese (gasto de energia do corpo), tem sido responsabilizada como a causadora da obesidade quando o organismo a produz de forma deficiente ou quando seus receptores hipotalâmicos não a reconhecem (Barroso e colaboradores, 2001).

É consenso na literatura que a cirurgia bariátrica é considerada, atualmente, o mais efetivo tratamento para a redução do peso e manutenção dessa perda em pacientes graves (Ferraro, 2004).

Os pacientes que têm indicação cirúrgica são aqueles que fizeram várias tentativas de redução de peso sem sucesso através de dietas, spas, exercícios, também os que não possuem doenças graves, pessoas com IMC acima de $40\text{Kg}/\text{m}^2$ (Oliveira, 2000).

Existem três formas básicas de tratamento: através das técnicas restritivas, as quais restringem o volume de alimento que o paciente ingere nas refeições; das técnicas disabsortivas que permitem ao paciente comer, no entanto atrapalham a absorção dos nutrientes levando o obeso ao emagrecimento e das técnicas mistas onde estão inseridas as de Fobi e Capella (Marchesini, 2000).

As primeiras cirurgias para o tratamento da obesidade eram realizadas através de um “curto circuito” entre alças intestinais, ou seja, desviava-se o trânsito dos alimentos, fazendo com que os alimentos digeridos percorressem uma menor extensão intestinal, diminuindo assim a absorção. Isto levava a um emagrecimento rápido, porém, acarretava também uma desnutrição acentuada ao longo dos meses que poderia levar o paciente à morte se a cirurgia não fosse revertida (Oliveira, 2000).

Passou-se, então, a uma nova técnica na qual se fazia um grampeamento do estômago, reduzindo sua capacidade, e associando-se a colocação de um anel de silicone na saída deste. Esta técnica faz com que o paciente ingira apenas uma pequena quantidade de alimento, que passa lentamente pelo anel de silicone. No entanto, o seguimento destes pacientes demonstrou que com o passar do tempo o organismo refazia o trânsito através dos grampos do estômago, que retomava sua capacidade total. Ainda hoje estas duas modalidades cirúrgicas são executadas, com variações que as tornam viáveis e compatíveis com a vida. São duas as modalidades de cirurgia para a obesidade: as que causam má absorção dos alimentos e as que restringem a ingestão destes (Oliveira, 2000).

De acordo com o Instituto Garrido de Cirurgia para a Obesidade por volta de 1982 nos EUA o Dr. Rafael Capella, criou uma técnica cirúrgica que unia as duas anteriores, criando uma restrição da ingestão de alimentos e uma pequena má absorção destes. Técnica esta que faz um grampeamento e corte do estômago, criando uma pequena bolsa de estômago (que restringe a quantidade de ingestão a 20 ml); a esta é ligada uma alça de intestino com um pequeno “curto circuito” (que causa uma pequena má absorção). É colocado também, um anel de silicone no final do estômago, que faz com que ele esvazie lentamente. O restante do estômago permanece no organismo, mas fora do trânsito alimentar, portanto é uma cirurgia reversível (Oliveira, 2000).

Segundo o Instituto Garrido, no Brasil Dr. Arthur B. Garrido Júnior, na década de 90, passou a realizar a técnica de Capella, ainda hoje considerada como padrão ouro das cirurgias para obesidade mórbida. O risco da

cirurgia de Obesidade é como de qualquer outra cirurgia de grande porte (<1,5%), mas existe e deve ser considerado. Deiscência (abertura) dos grampos ou das anastomoses (emendas) podem ocorrer, mas é pouco comum, podendo levar o paciente a uma nova cirurgia. Embolia pulmonar (sangue coagulado nos pulmões) e morte podem ocorrer como em qualquer outra cirurgia, mas é raro (Oliveira, 2000).

De acordo com o exposto a obesidade mórbida é uma condição crônica difícil de ser tratada; sendo a cirurgia uma opção para as pessoas severamente obesas.

OBESIDADE: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO

A obesidade é considerada uma doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) as quais são de difícil conceituação, gerando aspectos polêmicos quanto a sua própria denominação, como doenças não infecciosas, doenças crônico-degenerativa ou como doenças crônicas não transmissíveis, sendo esta última a conceituação atualmente mais utilizada (Pinheiro e colaboradores, 2004).

Segundo o *National Institutes of Health Consensus Development Panel* (1985) citado por Pereira e colaboradores (1999), a obesidade é um excesso de gordura corporal freqüentemente resultando em significativo detrimento da saúde e está associada com redução da longevidade e aumento da incidência de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoartrites e certos tipos de câncer, bem como fatores psicossociais adversas, por exemplo, a discriminação.

A obesidade pode ser classificada por vários parâmetros entre eles o Índice de Quetelet, conhecido como índice de massa corporal (IMC), determinado pela relação entre a massa corporal em quilogramas e a estatura em metros quadrados. Entretanto, nem sempre uma pessoa pesada é necessariamente obesa, pois a massa livre de gordura é substancialmente mais densa do que a gordura.

Essa classificação é útil na identificação de indivíduos com maior risco de morbidade e mortalidade. A faixa do IMC classificada como normal coincide com o mais baixo nível de mortalidade e conforme esse índice aumenta, cresce também a incidência

das morbidades. Portanto, há uma relação direta entre a quantidade de excesso de peso e incidência de morbimortalidades oriundas de doenças como diabetes, acidente vascular cerebral, doenças cardiovasculares, certos

tipos de câncer, osteoartroses, entre outras (WHO, 2005).

A Tabela 1 mostra a classificação da obesidade segundo o Índice de Massa Corporal (IMC).

TABELA 1 - Classificação do Peso de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC)

TERMINOLOGIA	IMC
Normal	IMC inferior a 25
Sobrepeso	IMC entre 25-27
Leve	IMC entre 27-30
Moderada	IMC entre 30-35
Severa	IMC entre 35-40
Mórbida	IMC entre 40-45
Superobesidade	IMC entre 50- 60
Super/ super obesidade	Mais de 60

Fonte: Comitê da Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica. *Obes. Surg.*, 1997. Vol. 7. p. 523.

A LEPTINA COMO FATOR HORMONAL NA OBESIDADE

Em 1953, Kennedy propôs que um fator humoral, produzido por adipócitos, interferia negativamente na ingestão energética, em proporção ao grau de adiposidade corporal, agindo de forma direta no hipotálamo para modulação, por sua vez, do balanço de energia. Entretanto, as bases moleculares dessa hipótese lipostática não foram estabelecidas até o descobrimento, em 1994, do gene *ob* e da sua proteína codificada, denominada leptina, do grego *leptos* (magro) (Maffei e colaboradores, 1994).

Segundo Barroso e colaboradores (2001), a leptina tem sido responsabilizada como a causadora da obesidade.

A leptina tem sido implicada na regulação de vários sistemas, incluindo o sistema imune, respiratório, reprodutivo, hematopoiético e ósseo, além de seu papel no balanço energético, via sistema nervoso central (SNC). É responsável pelo controle da ingestão alimentar, atuando em células neuronais do hipotálamo no sistema nervoso central. A ação da leptina no sistema nervoso central (hipotálamo), em mamíferos, promove a redução da ingestão alimentar e o aumento do gasto energético, além de regular a função neuroendócrina e o metabolismo da glicose e de gorduras. Ela é sintetizada também na glândula mamária, músculo esquelético, epitélio gástrico e trofoblasto placentário (Friedmann e Halaas, 1998).

A expressão da leptina é controlada por diversas substâncias, como a insulina, os glicocorticóides e as citocinas pró-inflamatórias. Situações de estresse impostas ao corpo, como jejum prolongado e exercícios físicos intensos, provocam a diminuição das concentrações circulantes de leptina, comprovando, dessa maneira, a atuação do sistema nervoso central na inibição da liberação de leptina pelos adipócitos.

No entanto, indivíduos obesos apresentam elevadas concentrações plasmáticas de leptina, cerca de cinco vezes mais que aqueles encontrados em sujeitos magros. As mulheres possuem maior concentração plasmática de leptina que os homens (Friedmann e Hallaas, 1998). Esses contrastes indicam que os mecanismos que controlam o metabolismo e o peso corporal em humanos são mais complexos do que se imagina, e maiores investigações relacionadas ao gênero e à espécie são necessárias (Vierhapper, Heinze e Nowotny, 2003).

EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE MÓRBIDA

A obesidade emergiu como uma epidemia em países desenvolvidos durante as últimas décadas do século XX. No entanto, atualmente, atinge todos os níveis sócio-econômicos e vem aumentando sua incidência em países em desenvolvimento (Bernardi, 2005).

O processo de transição epidemiológica nutricional ainda não se concluiu. Apesar do aumento significativo das causas de morte por doenças crônicas não transmissíveis, a prevalência de doenças infecciosas como causa ainda é significativa. Em países como o Brasil, com grande extensão territorial, significativo número de habitantes e diferenças socioeconômicas e culturais, a heterogeneidade destes processos é bastante visível e complexa. Pode-se dizer que “em média” o Brasil está no estágio intermediário da Transição (Pinheiro e colaboradores, 2004).

Segundo a literatura médica, apenas 10% dos pacientes conseguem perder peso a longo prazo com regimes alimentares ou uma terapia comportamental. Os fracassos sucessivos dos regimes, conhecidos como “efeito sanfona”, provocam problemas psicológicos e físicos. Os regimes dietéticos e os medicamentos não são suficientes para reduzir o peso excessivo dos obesos mórbidos e mantê-los em níveis aceitáveis e somente os tratamentos cirúrgicos têm sido eficazes para se obter resultados satisfatórios. Por isso, uma solução cirúrgica para esses pacientes se faz necessário (Instituto Garrido, 2001).

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA OBESIDADE MÓRBIDA

O tratamento cirúrgico é indicado para os pacientes com IMC $\geq 35,0$ Kg/m² associada a condições graves, que comprovadamente não responderam às medidas terapêuticas já citadas (Fonseca, 1999).

Um dos princípios de qualquer tratamento bem sucedido para a obesidade é uma abordagem multidisciplinar, ou seja, uma equipe composta por diversos profissionais de saúde que trabalham em conjunto para potencializar os resultados. A equipe de cirurgia bariátrica é composta por um cirurgião, um clínico, uma ou duas nutricionistas, uma psicóloga que trabalham alinhados dentro dos mesmos objetivos e estratégias. Todos os pacientes são assistidos e acompanhados no pré e pós-operatório, para se obter bons resultados e promover a satisfação dos clientes. Além destes que são o núcleo da equipe, existem ainda cirurgiões assistentes, instrumentadoras, anestesistas, fisioterapeutas e enfermeiras que acumularam uma experiência e desenvolvem estratégias

diferenciadas dentro da cirurgia bariátrica (Vilas-Boas, 2000).

Segundo Anderson e Wadden (2000), dois tipos de procedimentos são usados atualmente: restrição gástrica e derivação gástrica. Procedimentos de restrição gástrica dividem o estômago em um compartimento superior pequeno, e uma porção inferior maior, conectados por um pequeno estroma. Na derivação gástrica, grande parte do estômago e porções variadas do duodeno e do jejuno sofrem derivação cirúrgica. Afirmam ainda que a restrição gástrica é um procedimento mais fisiológico, já que a derivação produz uma certa má absorção.

Na cirurgia restritiva, o tamanho do estômago é reduzido com o objetivo de diminuir a capacidade gástrica do paciente, provocando a saciedade e diminuindo o volume residual disponível para os alimentos. Exemplos: Banda Gástrica ajustável, Bolão intragástrico e Cirurgia de Mason. Na cirurgia disabsortiva, uma porção do intestino delgado é excluída, comprometendo a absorção intestinal de nutrientes e calorias. Estas cirurgias estão prescritas em vista da alta incidência de complicações metabólicas e nutricionais a longo prazo. Exemplos: cirurgia de Payne e Bypass jejuno-ileal (Matarasso, 2007).

Há uma parte do componente restritivo e do disabsortivo. A diferença entre as cirurgias deste grupo é a priorização de cada componente com maior ou menor grau de restrição e disabsorção. Exemplos: Derivação biliopancreática, Cirurgia de Scopinaro, Duodenal-Switch e o Bypass Gástrico em Y de Roux ou Cirurgia de Fobbi-Capela (Matarasso, 2007).

Dentre todos esses procedimentos, o Bypass Gástrico em Y de Roux ou Cirurgia de Fobbi-Capela (RYGB) tem sido considerado, por muitos autores, o melhor, já que reúne bons resultados com poucas complicações (Elliot, 2003; Barrow, 2002). Esse procedimento combina a redução do reservatório gástrico (para aproximadamente 30-50ml), a restrição ao seu esvaziamento por meio do emprego de um anel de contenção e a exclusão do fundo, corpo gástrico, antro, duodeno e uma parte variável do jejuno proximal. Essa nova conformação anatômica, em que o tubo excluído se liga ao jejuno, recebe o nome de Y de Roux. Como consequência, há uma perda de peso maior e

uma melhora metabólica (Elliot, 2003; Barrow, 2002; Garrido, 2000; Fobi e colaboradores, 1998).

Observa-se que a perda de peso se inicia imediatamente após a cirurgia e mantém-se até 12 a 18 meses após, promovendo perda de 40% do peso inicial ou 75 a 80% de perda de excesso de peso em 1 ano. Além disso, há uma melhora metabólica, como a normalização da tolerância à glicose em 78% dos pacientes e redução de 50% da incidência e requerimento de medicamentos para hipertensão arterial (Elliot, 2003; Barrow, 2002; Fobi e colaboradores, 1998).

CONTRA INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS

Fonseca (1999), afirma que a insuficiência renal, a cirrose hepática, a lesão acentuada do miocárdio, as pneumopatias graves, os distúrbios psiquiátricos ou dependência do álcool ou drogas, constituem as contra- indicações cirúrgicas.

Segundo o Instituto Garrido (2001), o risco é equivalente ao de qualquer outra cirurgia de grande porte podendo ocorrer embolia pulmonar e até a morte. O paciente pode ser encaminhado a uma nova cirurgia se houver deiscência dos grampos ou das anastomoses.

Entretanto Fobi (2001), afirma que algumas complicações podem ocorrer após a cirurgia, como: reação medicamentosa, arritmia átrio-ventricular, trauma de intubação, pneumonia por aspiração, atelectasia, embolia pulmonar, splenectomia, perfuração esofágica, perfuração gástrica, lesão pancreática, colecistite aguda, úlcera, tromboflebite, náusea, abscesso intraabdominal, vômito, morte (Fobi, 2001).

Outras complicações é o comprometimento da absorção de cálcio, ferro e vitaminas, porém em menor grau que nas técnicas disabsortivas; estômago e duodeno incessável à investigação diagnóstica; difícil digestibilidade; moderada incidência de regurgitação e vômitos na fase de adaptação; dificuldade na abordagem vídeo-laparoscópica, síndrome de Dumping e alta hospitalar tardia (Soares e Falcão, 2007).

AVALIAÇÃO EM PACIENTES OBESOS MÓRBIDOS

AVALIAÇÃO CLÍNICA

Segundo Vilas-Boas (2000), realiza-se no período pré-operatório uma ampla avaliação clínica, a começar pelo endocrinologista que, entre outras coisas, pesquisa distúrbios metabólicos, síndromes genéticas ou adquiridas que causam obesidade e estados de tolerância à glicose (diabetes). As avaliações cardiológicas solicitadas fornecem dados para uma análise mais detalhada sobre o risco cardíaco e o controle das doenças associadas à obesidade. Outros especialistas poderão ser acionados na dependência da existência de doenças associadas, como pneumologistas, angiologistas, ortopedistas, psiquiatras, cirurgões plásticos. Diversos exames laboratoriais são realizados, além de endoscopia digestiva, radiografia de tórax, prova de esforço, ultrassonografia do abdome, entre outros.

Segundo Baltasar (2000), o paciente no período pré-operatório é cercado de várias dúvidas e as perguntas mais comuns são: "Como funciona a perda de peso, quanto tempo demora a cirurgia, se a mesma é reversível, quando poderá voltar ao trabalho, quanto poderá comer e se poderá comer de tudo após a cirurgia, se com tão pouca comida não morre de fome, com que ritmo se perde peso, que porcentagem de êxito tem a cirurgia, se tem que se preocupar com o peso para sempre, se os pacientes vomitam com muita frequência, quando deixa de perder peso, se pode fazer a cirurgia mais de uma vez, o que acontecerá com o estômago operado, se o novo estômago se dilatará".

ÍNDICE RELAÇÃO CINTURA - QUADRIL

Segundo Baltasar (1998), as medidas circunferenciais são importantes para determinar que tipo de obesidade o indivíduo se classifica diferenciando-o entre obesidade andróide (também chamada central, onde a gordura se acumula sobretudo no tronco) e ginóide ou ginecóide (onde a gordura se acumula sobre todo o quadril, é a tipo "pêra").

De acordo com Baltasar (2000), a relação deve ser inferior a 1 para homens e 0,8 ou menor para mulheres, e uma inversão nestes valores com aumento da medida da cintura trará mais complicações ao paciente. A diferença é muito importante porque a

obesidade masculina altera muito o sistema cardiovascular e se associada a outras patologias cardíacas é um grande indicador cirúrgico, não ocorrendo o mesmo com a feminina.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

O candidato à cirurgia bariátrica passa por uma anamnese alimentar detalhada para mensuração da frequência das refeições, quantidade e qualidade dos alimentos e do tempo de ingestão, a qual detecta outros distúrbios nutricionais que por ventura existam. Utilizando técnicas simples e práticas a nutricionista gradativamente conscientiza e prepara o paciente para as mudanças que seus hábitos alimentares sofrem. O objetivo principal é, através do exercício, treinar o paciente a comer com calma, mastigando bem os alimentos, com “garfadas” pequenas e espaçadas. Este preparo proporciona conforto no pós-operatório, evita problemas e favorece a perda de peso (Vilas-Boas, 2000).

Segundo Repetto e colaboradores (2001) o paciente no pré-operatório é estimulado a seguir uma dieta hipocalórica de acordo com suas necessidades para que haja uma perda de peso de 5 a 10% objetivando a melhora de sua capacidade respiratória no pós-operatório imediato. A avaliação nutricional no obeso mórbido baseia-se em parâmetros antropométricos, mas em alguns serviços utiliza-se a bioimpedância, no entanto os resultados são controversos, o excesso de gordura corpórea e edema dificultam a passagem da corrente elétrica.

DIETA NO PÓS-CIRÚRGICO

Segundo Baltasar (2000), o paciente é seu melhor conselheiro quando volta a se alimentar, pois esta deve ser progressiva e lenta, já que a capacidade do estômago é menor. Cada paciente tem uma tolerância em que é difícil estabelecer um ritmo de alimentação.

Na primeira semana se deve tomar líquidos 30 ml, pois o excesso de comida pode rasgar ou romper a cirurgia, onde os tecidos ainda estão edemaciados ficará estreito para a passagem de alimentos sólidos. Na segunda semana toda alimentação deve ser triturada e em pequenas quantidades, a partir daí o risco de deiscência nas suturas é mínimo ou nulo.

Mesmo assim deve-se comer lentamente, mastigar bem, comer alimentos com muitas proteínas. Na terceira semana a dieta deve ser normal, incluindo legumes, frutas, carne, pescados, leite e derivados. Não deve ficar deprimido se certas comidas não são toleradas a princípio, se voltar a comer uma semana depois poderá aceitar melhor (Baltasar, 2000).

O paciente não deve consumir álcool, pois tem muitas calorias. Nas cirurgias mistas a absorção do álcool é mais rápida, pode afetar o fígado mais facilmente. Neste tipo de cirurgia, muitos pacientes não toleram doces, pois quando o fazem apresentam síndrome de dumping, que é uma sensação estranha como: suor frio, pulso rápido, tontura, que aparece em média uma hora depois de comer doces. Os açúcares simples chegam rapidamente ao intestino fazendo com que o pâncreas produza mais insulina para baixar a glicose do sangue (Baltasar, 2000).

Nas operações mistas, os pacientes devem tomar, para o resto da vida vitaminas, ferro e cálcio, neste tipo de cirurgia é feita uma conexão do estômago com um segmento mais baixo do intestino delgado, por isso os alimentos não passam pelo duodeno onde a maioria do ferro e do cálcio são absorvidos, podendo resultar em anemia, osteoporose e outras doenças ósseas (Baltasar, 2000).

A perda de peso nesta cirurgia acontece devido a redução na ingestão alimentar (restrição). O tamanho do estômago é reduzido, limitando a quantidade de alimento que ele pode armazenar (Baltasar, 2000).

Segundo Repetto e colaboradores (2001), a dieta na primeira fase compõe-se de: sucos, isotônicos, caldos (de carne e legumes), objetivando o repouso gástrico, adaptação aos pequenos volumes e hidratação. O volume máximo por refeição é de 30 ml de 5 em 5 minutos e o valor calórico total, em média, de 500 Kcal/dia.

Na segunda fase ou segunda semana do pós-operatório a dieta é líquida - pastosa (caldo de feijão, leite, vitaminas, sucos, iogurtes, sopa liquidificada e mingau ralo, etc), mantendo o repouso gastrointestinal com incremento do aporte protéico. O volume e a frequência são mantidos, no mínimo 1500 ml/dia. O valor calórico total fica em torno de 1000 a 1200 kcal/dia. A liberação de sacarose deve ser lenta, devido a diarreia osmótica,

cuidados também na hidratação que deve ser de 1500 ml/dia.

Na terceira fase, que inicia por volta do segundo mês após a cirurgia, a dieta é quase normal, sendo rica em ferro, cálcio, devido a perda de cabelos e anemia que ocorrem. O valor calórico nesta fase é de 1000 a 2000 Kcal, o paciente deverá se alimentar de seis refeições diárias em volumes de 90 a 120g por refeição, completando o valor calórico com líquidos hipercalóricos. Até a adaptação completa à dieta, em torno de 6 a 12 meses pós-operatório, suplementa-se com 0,8 a 1,0 g/Kg do peso ideal (60 a 70 g) de proteína.

O acompanhamento da nutricionista é mensal durante o primeiro ano, bimestral no segundo ano, e anual até o quinto ano, variando de acordo com a necessidade do paciente.

Segundo Barros (2000), a alimentação nos primeiros 15 dias após a cirurgia, será apenas líquidos calóricos, se quiser adoçá-lo, usar adoçantes, tomar pelo menos 2 litros de líquidos por dia, incluindo caldos salgados, evitando desidratação e pedra nos rins. Após 30 dias da cirurgia, o paciente se alimentará de pastoso em forma de purê, respeitando o volume máximo de 20 ml por vez em intervalos maiores, os líquidos devem ser tomados longe das refeições. Em seguida irá retornando gradativamente à alimentos sólidos, porém em menor quantidade, mastigando devagar os alimentos, deverá dispor de 40 minutos para comer 20 gramas, deve colocar o garfo na mesa após cada garfada, colocar a comida em pratos menores.

AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA EM PACIENTES OBESOS MÓRBIDOS

De acordo com Vilas-Boas (2000), a avaliação psicológica é uma etapa vital do tratamento, sendo obrigatória para todos os pacientes no período pré-operatório. O acompanhamento psicológico ajuda a traçar metas realistas quanto a perda de peso e a imagem futura, e auxilia na reintegração do indivíduo com o meio em que vive e consigo mesmo.

Segundo Poiries e colaboradores (1995), citados por Anderson e Wadden (2000), a saúde emocional deve ser considerada, podendo a depressão ser um efeito colateral.

AVALIAÇÕES PÓS - CIRÚRGICAS

A perda de peso é muito intensa, principalmente durante as duas primeiras semanas após a cirurgia. O ritmo acelerado de emagrecimento continua a ser observado até o terceiro mês e a partir de então, passa a ser mais lento. Este é um processo natural de adaptação fisiológica que faz com que o organismo passe a gastar menos energia diariamente para evitar que a perda de peso, rápida e permanente, leve à desnutrição e aos conseqüentes riscos à saúde como a queda da resistência a infecções, desmineralização óssea, dentre outros (Carlini, 2000).

Baltasar (2000), afirma ainda que a maioria dos pacientes inicialmente perde de 5 a 10 Kg e perdem 4 Kg ao mês durante os nove a quinze meses subseqüentes representando no total em torno de um terço de seu peso pré-operatório.

Um consumo excessivo semelhante ao anterior à cirurgia não ocorre porque o estômago não pode receber quantidades elevadas de alimentos (Barros, 2000).

A redução do peso após a cirurgia pode ser associada a melhoria de alguns fatores de risco das doenças cardíacas, incluindo hipertensão, diabetes tipo II e anormalidades lipídicas e pode diminuir a severidade da obstrução na apnéia do sono (Monteforte e Turkelson, 2000; Baltazar, 2000).

O acompanhamento com um nutricionista é fundamental para assegurar o sucesso do procedimento, e para ajudar os pacientes a se adaptarem à cirurgia e a adotarem alimentação e hábitos saudáveis, sendo o compromisso e cooperação do paciente de grande importância neste processo de sua vida (Viegas, 2000).

POSSÍVEIS RESULTADOS NEGATIVOS

Baltasar (2000), afirma que para a maioria dos pacientes o pós-operatório passa sem incidências, os problemas podem ser evitados se o paciente mantiver o contato adequado com o cirurgião. Alguns pacientes após a cirurgia desaparecem do consultório aparentemente sem efeitos secundários, mas esta atitude é prejudicial, pois o paciente e o cirurgião estão "casados" para toda vida. Um de cada quatro pacientes sofre um episódio depressivo depois da volta a casa, em parte

se deve a alguns componentes químicos do sangue que estão momentaneamente alterados e se recuperam, também porque o obeso mórbido está acostumado a resolver com a comida algumas das situações de tensão ou estresse e já não podem mais fazê-lo.

Segundo Repetto e colaboradores (2001), ocorre uma propensão à anemia, osteomalácia, perda de cabelos, diarreia osmótica, dumping, formação de cálculo renal e gota e deficiência nutricionais, mas tudo isso pode ser evitado com uma dieta adequada a situação.

De acordo com Viegas (2000), as complicações mais comuns que podem ocorrer no pós-cirúrgico são: fístulas (se acontecer dos grampos se romperem), embolia pulmonar e abscesso, sendo as duas primeiras mais raras.

A pretensão deste trabalho é apresentar as alterações antropométricas e bioquímicas em pacientes pós cirurgiados bariatricamente enfatizando as reais diferenças entre os indivíduos, praticantes e não praticantes de exercícios físicos, conciliados com uma dietoterapia. Para que dessa forma os pacientes passem a ver que não é apenas uma cirurgia de retirada do tecido adiposo e sim uma alteração no seu modo de vida, inserindo exercícios e um melhor controle alimentar para que o mesmo não retorne ao seu antigo peso.

MATERIAIS E MÉTODOS

CASUÍSTICA

Foram estudados duas pacientes adultas (R e AH), na faixa etária de 17 anos acima, submetidas a cirurgia bariátrica (gastroplastia), método Fobi-Capella, com acompanhamento nutricional em consultório com periodicidade quinzenal e mensal, sendo apenas uma praticante de atividade física.

Foi realizada anuência verbal e assinatura de compromisso de acordo com os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares que regulamentam a pesquisa com seres humanos.

MÉTODO

Constou do levantamento dos dados realizados no pré e pós-cirúrgico, em que

foram verificados: idade, peso, altura, circunferência de cintura e quadril, exames bioquímicos (hemograma, glicose, albumina, colesterol total, HDL, LDL, VLDL e triglicerídeo). Os pacientes foram pesados e medidos sem sapatos e com roupa em balança digital de marca Welmy com capacidade de 200 kg e para altura utilizou-se o estadiômetro da própria balança, foi utilizada fita antropométrica da marca Sanny para encontrar a relação cintura-quadril. Para os exames bioquímicos: hemograma, glicose, colesterol total, HDL, LDL, VLDL e triglicerídeo com os respectivos métodos: sistema automatizado – CELLDYN 1700 – ABOTT e sistema automatizado SELECTRA.

A partir dos dados de peso e altura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) ou índice de Quetelet ($IMC = P/A^2$ em que P é o peso em quilogramas e A é a altura em metros) pelo programa Santé, como também a dietoterapia.

A planilha de treinos foi feita através do programa excel, baseado em informações do paciente e suas devidas restrições. Foi gerado um mesociclo onde gradativamente aumentamos o volume de treino tanto aeróbio quanto anaeróbio. Foi utilizado no início um treino de adaptação neuromuscular, com o objetivo de preparar o aluno para o treino específico e posteriormente aplicamos o método intervalado, onde o aluno realiza alternância de exercícios resistidos e atividades aeróbias, mantendo esse treino até a data da avaliação bioquímica. Nos exercícios resistidos executamos um trabalho de resistência de membros inferiores e membros superiores, com intervalos de no máximo trinta segundos. Cada seção de treino foi composta de aquecimento, alongamento, treino principal e relaxamento (volta calma), totalizando o tempo de uma hora e meia por dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 mostra que antes da cirurgia, ambas as pacientes apresentavam dislipidemia. Esses números são justificáveis, uma vez que as pessoas jovens se sentem mais dispostas para se submeterem a tal cirurgia, devido à pressão que a sociedade exerce sobre elas, desde a infância a maioria sofre discriminação e preconceito, outro fator é a informação mesmo porque, os

indivíduos mais jovens se informam mais sobre as conseqüências da obesidade. A população de idade mais avançada é mais

acomodada, geralmente já possuem família (marido e filhos), estabilidade financeira e profissional, a auto-estima não está tão baixa.

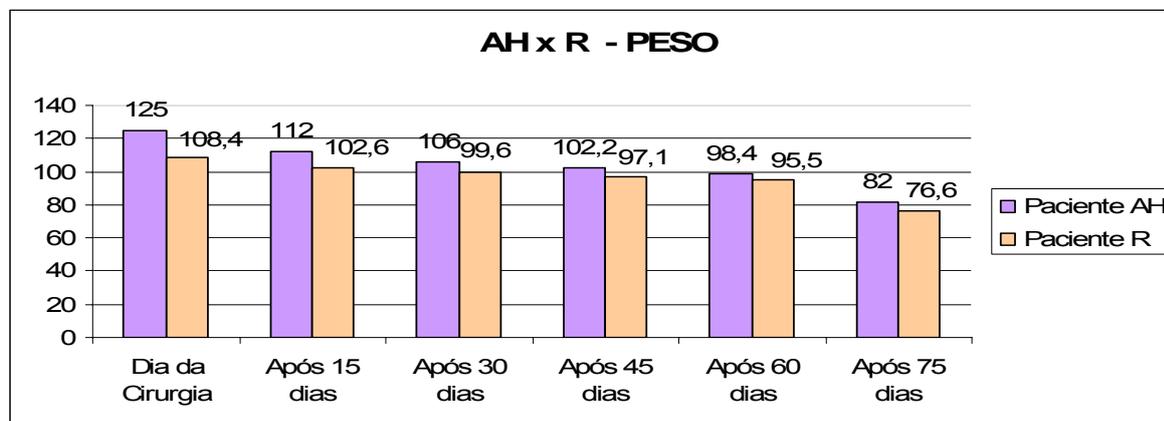


Gráfico 1 - Resultados relacionados ao peso.

Com relação ao peso observa-se que houve perda de peso gradual e progressiva, para a paciente AH houve uma queda de 34,4% do peso inicial, e a paciente R reduziu cerca de 29%. Vale salientar que o quadro relata apenas os valores referentes ao peso, não tomando como referência o percentual de gordura das amostras.

Quanto a perda de peso, identificou-se uma redução compatível com os dados da literatura. Vários pesquisadores constataram

que a redução de peso é rápida nos primeiros meses e se atenua com o passar dos meses até atingir um patamar, em média de trinta e cinco a quarenta por cento abaixo do peso inicial em um a dois anos (Garrido 2002).

Uma pesquisa que avaliou a perda ponderal após cirurgia tipo Fobi Capella nos períodos de quatorze e vinte e quatro meses verificou-se uma perda de excesso de peso de setenta e um virgula sete por cento e sessenta e oito virgula sete por cento.

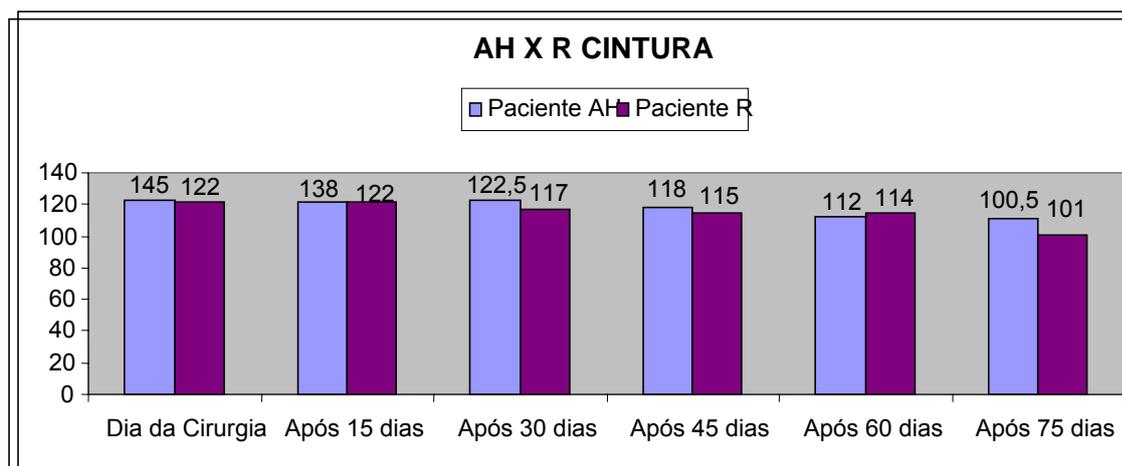


Gráfico 2 - Resultados da circunferência abdominal.

O gráfico acima mostra uma diferença decrescente no que se refere à circunferência abdominal. A amostra AH apresentou uma perda de 30% referente à circunferência da cintura. Já na amostra R foi constatada uma

redução menor, cerca de 17% em relação a medida inicial.

A circunferência abdominal é o parâmetro antropométrico mais utilizado na prática clínica para avaliação da obesidade

visceral e reflete tanto a gordura total quanto a central, além disso a presença de um excesso de tecido adiposo na região abdominal, quando comparada ao tecido adiposo corporal

total, é fator de risco independente para morbidade, estando intimamente relacionado com os desenvolvimentos das co-morbidades associadas a obesidade (Stunkard 1996).

AH X R QUADRIL

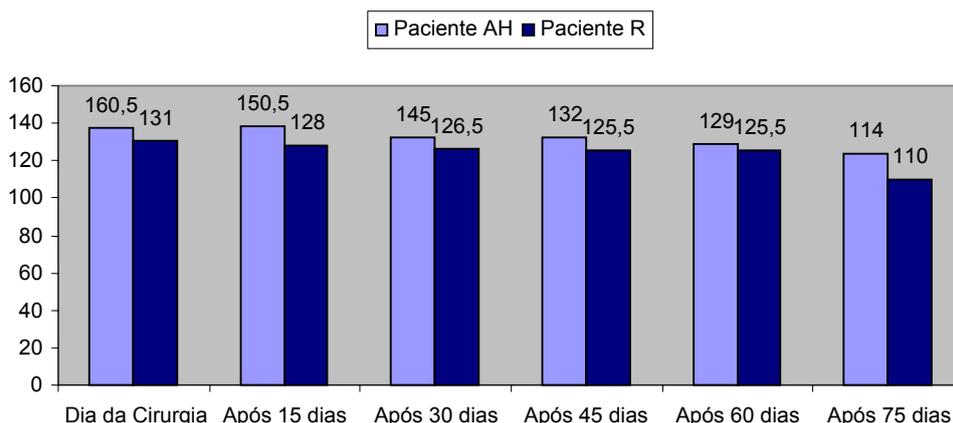


Gráfico 3 - Resultados relacionados às medidas do quadril

O gráfico acima consta uma perda relevante de medidas, cerca de 29% para a paciente AH e 16% para R.

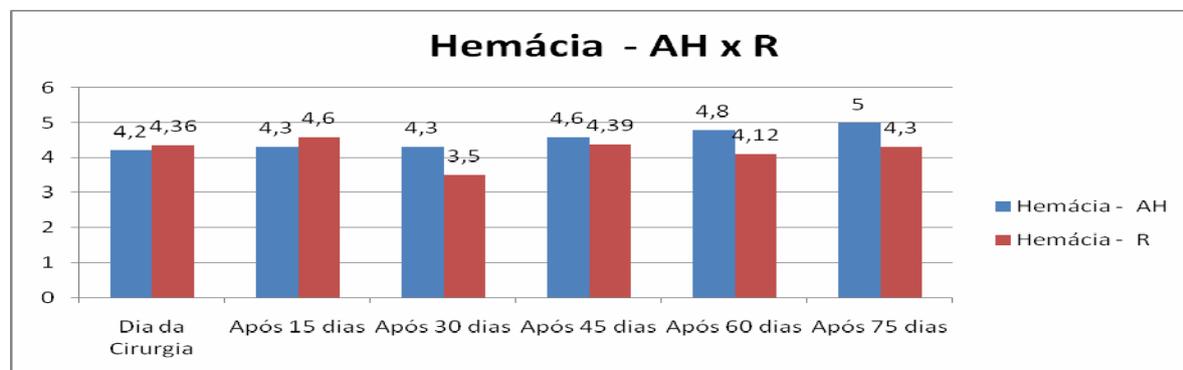


Gráfico 4 - Resultados das hemácias

Inicialmente após a cirurgia as taxas dos glóbulos vermelhos tendem a baixar devido a diminuição do consumo de alimentos ricos em ferro e vitamina b12. Quando detectado esse quadro suplementa-se os pacientes com os nutrientes necessários, melhorando assim a anemia.

Brolin (1991), afirma que a deficiência de ferro após Bypass (desvio) gástrico é resultante da má absorção e má digestão de ferro. A carne vermelha é a mais importante fonte de ferro da dieta. A intolerância para carne vermelha é comum após a cirurgia.

Rhode e colaboradores (2000), esclarece que a deficiência de ferro em 50% dos pacientes, ao longo do tempo.

O gráfico 5 mostra um crescente alteração nos valores referentes a hemoglobina da paciente AH. Segundo Brolin (1991), hemoglobina não é preditivo de anemia, mas ferritina sérica, vitamina B12, folato sérico podem ser mensurados para determinar esses valores. Alguns fatores contribuem para estas deficiências como: inadequada reserva corporal, diminuição da ingestão de nutrientes, suplementação insuficiente e falta de compreensão quanto ao seu uso.

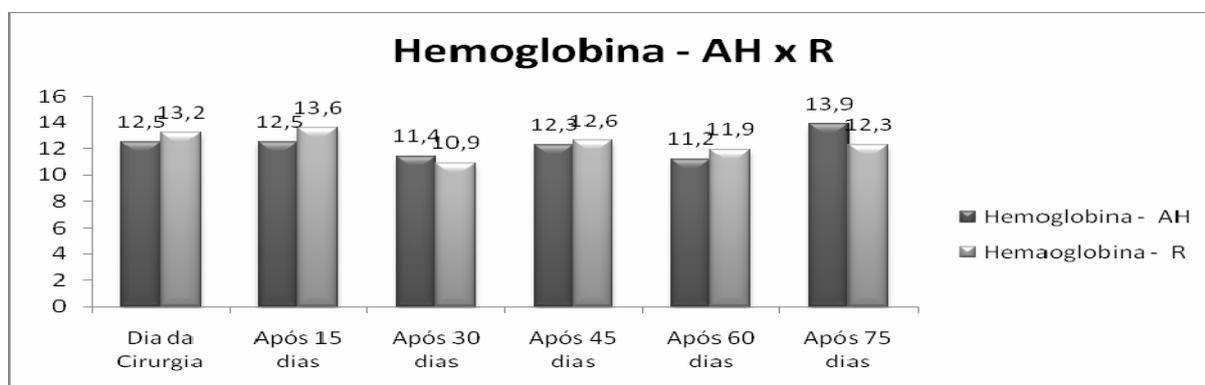


Gráfico 5 - Resultados relacionados à Hemoglobina

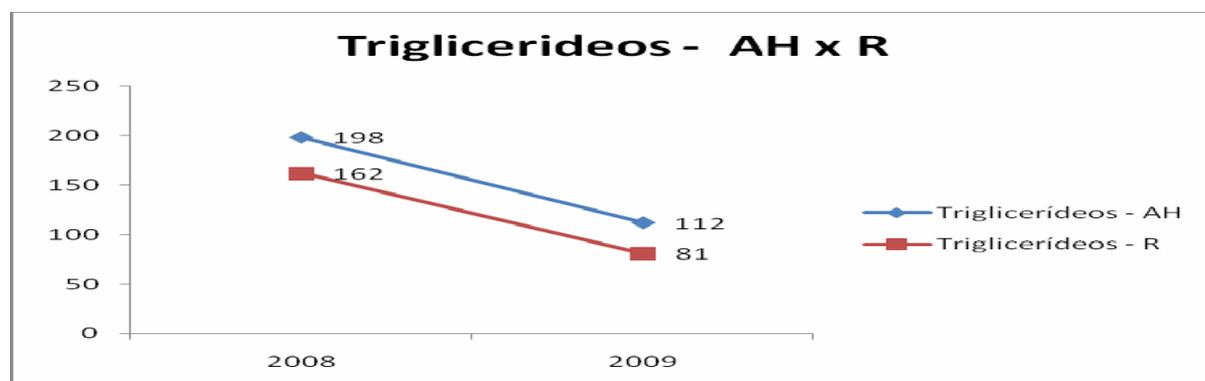


Gráfico 6 - Resultados referentes aos triglicerídeos

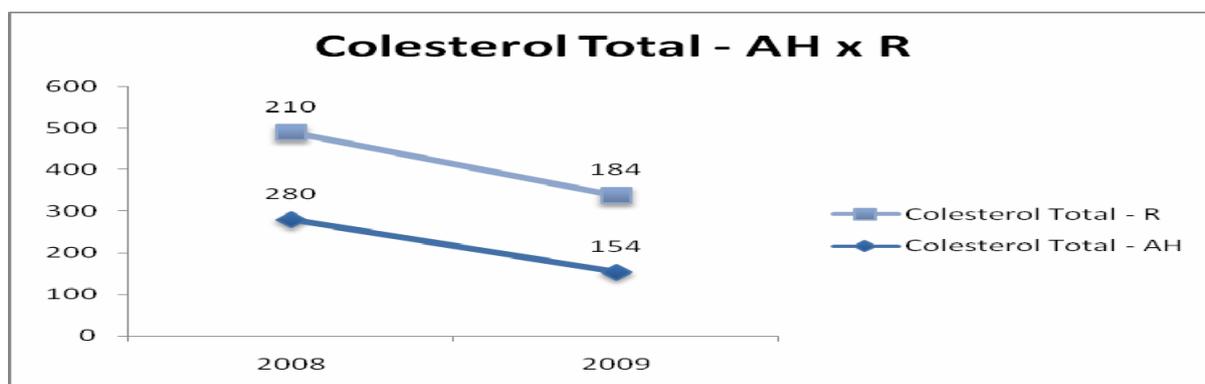


Gráfico 7 - Resultados relacionados às medidas do Colesterol

O gráfico 6 mostra uma diminuição expressiva no valor dos triglicerídeos de ambas. Sendo que a cliente praticante de exercícios físicos (AH) cometeu alguns excessos no que se refere a alimentação e algumas ausências no treinamento. Em termos percentuais obtivemos as seguintes reduções: AH, 43% e R, 50%.

Na metanálise de Buschwald (2004), houve uma redução para os triglicerídeos de 99,6 mg/dl.

Os resultados expressos no gráfico 7 mostra uma diminuição significativa da amostra AH de 45% do colesterol total inicial. Já a paciente R obteve uma queda de 12% do seus níveis iniciais. Nessa análise podemos constatar que a pratica regular de exercícios físicos juntamente com a dietoterapia após cirurgia contribui de forma direta nos níveis de

colesterol total dos pacientes apresentando uma melhora no que se refere à saúde. Agindo como fator preventivo no desenvolvimento de uma hipercolesterolemia.

Em todos os estudos publicados a uma melhora da dislipidemia, com relatos de normalidade da hiperlipidemia em setenta por

cento dos casos independentemente do tipo de cirurgia executada. Os melhores resultados são encontrados nas cirurgias disabsortivas e nas cirurgias de bypass gástrico, com melhoras em 99,1% e 96,9% dos casos, respectivamente (Adami e colaboradores, 2005)

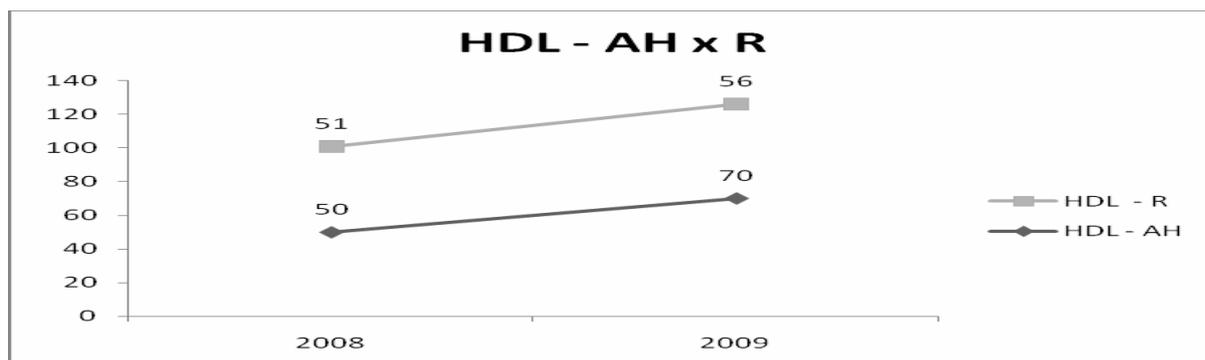


Gráfico 8 - Resultados relacionados ao HDL

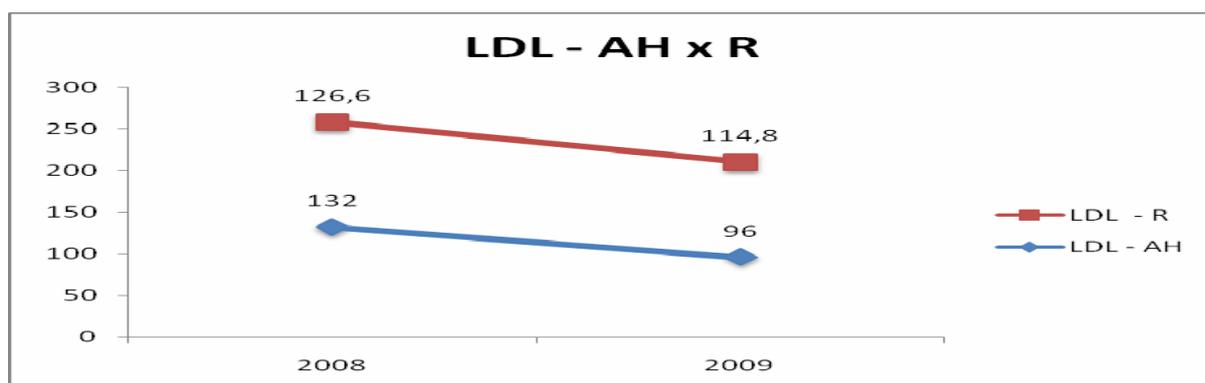


Gráfico 9- Resultados relacionados ao LDL

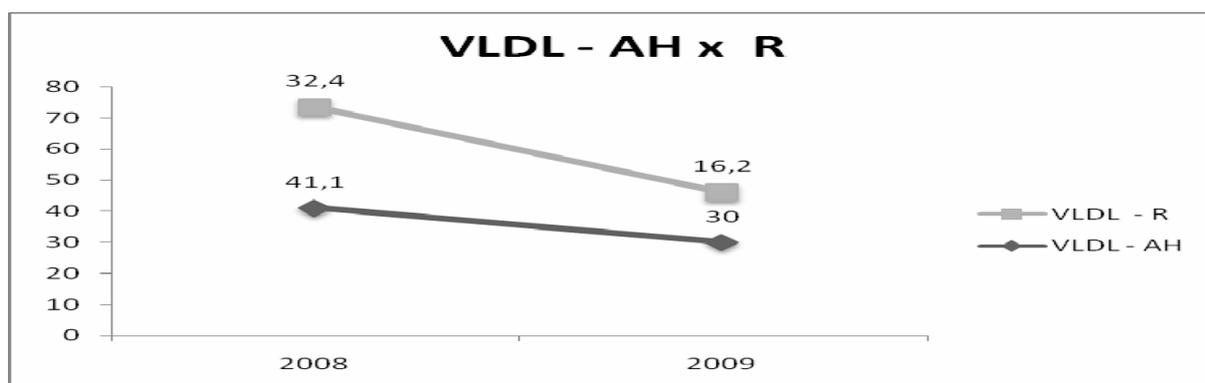


Gráfico 10- Resultados relacionados ao VLDL

O gráfico 8 relata um aumento de 10% na paciente R e 40% na cliente AH. Enfatizando ainda mais o valor de uma dietoterapia e a prática regular de exercícios físico para uma melhora nas taxas de HDL.

Na metanálise de Buschwald (2004), houve um aumento de cinco miligramas por dl no HDL. No gráfico 9 acima observamos uma queda de 27% nos valores de LDL na cliente AH e 9% para a paciente R, comprovando a

falta de disciplina em seguir o plano alimentar programado e a seqüência correta da periodização de treinos.

Essa análise corrobora com os resultados encontrados Adami e colaboradores, 2005.

O gráfico acima relata que a cliente AH reduziu cerca de 27% nos valores de VLDL e 50% na segunda amostra (R).

CONCLUSÃO

O efeito da técnica cirúrgica Fobi-Capella em obesos mórbidos foi positivo, pois além de diminuir o peso acentuadamente, assim como uma melhora nos níveis de colesterol e amenizou o efeito das patologias diversas. Observou-se a elevação da auto-estima dos pacientes, facilitando o convívio social, sentimental e profissional dos mesmos.

Os dados apresentados no estudo reforçam a importância da cirurgia bariátrica na redução de dislipidemias e de suas danosas conseqüências.

O estudo apresentado neste trabalho demonstra que a influência do treinamento, através de exercícios físicos regulares, conciliada a uma dietoterapia no organismo dos indivíduos irá variar de acordo com a metodologia aplicada, em que a maior diferença encontrada foi à correlação entre a praticante de exercícios e a não praticante determinado pela análise das taxas bioquímicas e antropométricas da pacientes. A cliente que praticou atividades físicas periodizadas obteve uma maior redução no peso corporal, nas medidas circunferenciais (cintura e quadril) e uma redução e melhora nas taxas de HDL, LDL e VLVD.

Além do que a paciente praticante de exercícios apresentou uma baixa nas taxas de hemoglobina, devido a má absorção de ferro. Isto ocorre devido a uma maior prevalência de anemia no pos operatório esperado devida ao caráter desabsortiva da cirurgia. Porém a anemia muitas vezes tem como casuística a deficiência de outros nutrientes envolvidos na síntese da hemoglobina bem como no transporte de ferro, sendo necessário para o tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

1- Anderson, D. A; Wadden, A. T. Tratando o paciente obeso. JAMA Brasil. Vol. 4. Num. 5.

2000. p. 3172, 3177-3178, 3180, 3182, 3184-3188.

2- Baltasar, A. Obesidad y Cirugía, 2000. Espãna; Aráu Ediciones, S.A, 2000.

3- Barros, C.J. Manual de Tratamento Cirúrgico da Obesidade Mórbida. Disponível em:<http://www.clinicagastrorp.com.br/obesidade.htm>. Acesso em: 27 nov. 2006.

4- Barroso, F.L.; e colaboradores. Centro da Obesidade. Disponível em: <http://gastronet.com.br/centroda.htm>. Acesso em: 13/11/2008.

5- Barrow C. J.. Roux-em-y gastric bypass for morbid obesity. AOR J. Vol. 76. Num. 4. 2002. p. 590-603.

6- Bernardi, F.; Cichelero, C.; Vitolo, M. R. Comportamento de restrição alimentar e obesidade. Revista de Nutrição. Vol. 18. Num. 1. 2005. p. 85-93.

7- Brolin, R.E.; e colaboradores. Multivitamin propylans in prevention of post-gastric bypass vitamin an mineral deficiencies. Int J. Obes. Vol. 1. 1991. p. 661-667.

8- Buschwald, H.A. A bariatric surgery algorithm. Obes Surg. Vol. 12. Num. 6. 2002. p. 733-750.

9- Carlini, M.P. Nutrição e Cirurgia Bariátrica. Disponível em: www.gastronet.com.br/nutricao_e_cirurgia_bariatica.htm. Acesso em: 27 set. 2008.

10- Elliot, K. Nutritional considerations after bariatric surgery. Crit Care Nurs Q. Vol. 26. Num. 2. 2003. p. 133-138.

11- Ferraro, D.R. Management of the bariatric surgery patient: lifelong postoperative care. Clinician Reviews. Vol. 14. Num. 2. 2004. p. 79-79.

12- Fobi, M.A.L.; Lee, H.; Holness, R.; e colaboradores. Gastric bypass operation for obesity. World J Surg. Vol. 22. Num. 9. 1998. p. 925-935.

13- Fonseca, M.H.G.A. Obesidade – Tratamento. Ars. Curandi. Vol. 32. Num. 8. 1999. p. 31-36.

14- Friedmann, J.M.; Halaas, J.L. Leptin and the regulation of body weight in mammals. *Nature*. Vol. 22. 1998. 763-770.

15- Garrido Junior, A.B., Cirurgia em Obesos Mórvidos – Experiência pessoal. *Arq Bras Endocrinol Metab*. Vol. 44. Num. 1. 2000. p. 106-113.

16- Instituto Garrido. Complicações da Obesidade Mórvida. Disponível em: www.gastronet.com.br. Acesso em: 04 set. 2008.

17- Marchesini, J.B. Cirurgia Para Obesidade Mórvida. Disponível em: www.gastronet.com.br/cirurgia4.htm. Acesso em: 19 fev. 2008.

18- Maffei, M.J.; Haalas, J.; Ranvussin, E.; Pratley, R.E.; Lee, G.H.; Zhang, Y.; e colaboradores. Leptin levels in humans and rodent: measurement of plasma leptin and ob RNA in obese and weight-reduced. *Nature Med*. Vol. 11. Num. 1. 1995. p. 1155-1161.

19- Matarasso, A.; Roslin, M.S.; Kurian, M. Bariatric surgery: na overview of obesity surgery. *Plast Reconstr Surg*. Vol. 119. Num. 4. 2007. p. 1357-1362.

20- Maurigeri, D.; Bonanno, M.R.; Speciale, S.; e colaboradores. The leptin, a new hormone of adipose tissue: clinical findings and perspectives in geriatric. *Arch Gerontol Geriatr*. Vol. 34. Num. 1. 2002. p. 47-54.

21- Monteforte, M.J.; Turkelson, C.M. Bariatric surgery for morbid obesity, *Journal Article; Meta-Analysis*. *Obes Surg*. Vol. 10. Num. 5. 2000. p. 391-401.

22- Oliveira, M. R. Disponível em: http://www.institutogarrido.med.br/REPORT_arquivos/REPORT.htm . Acesso em: 04 set. 2008.

23- Pereira, L.O.; e colaboradores. Obesidade e suas implicações – Ações da atividade física e controle nutricional. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. Vol.14. Num. 1. 1999. p. 9-17.

24- Pinheiro, A.R.O.; Freitas, S.F.T.; Corso, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da

obesidade. *Rev. Nutr*. Vol. 17. Num. 4. 2004. p. 523-533.

25- Repetto, G.; e colaboradores. Tratamento clínico e cirúrgico da obesidade mórvida. *Nutrição em pauta*. Ano IX. Num. 48. 2001. p. 42-44.

26- Reseland, J.E.; Anderssen, S.A.; Solvoll, K.; e colaboradores. Effect of long-term changes in diet and exercise on plasma leptin concentrations. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 73. Num. 2. 2001. p. 240-245.

27- Rhode, B.M.; e colaboradores. Vitamin B12 deficiency after gastric surgery for obesity. *Am. J. Clin. Nutr*. Vol. 63. 1996. p.103-109.

28- Soares, C.C.; Falcão, A. Abordagem nutricional nos diferentes tipos de cirurgia bariátrica. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. Vol. 22. Num. 1. 2007. p. 59-64.

29- Vasquez, C.; Morejón, E.; Munoz, C.; e colaboradores. Repercusión nutricional de La cirugía bariátrica según técnica de Scopinaro: análisis de 40 casos. *Nutri Hosp*. Vol. 18. 2003. p. 189-193.

30- Viegas, F. Disponível em: <http://www.obesidademorbida.med.br/nutrici.htm> Acesso em: 26 nov. 2008.

31- Vierhapper, H.; Heinze, G.; Nowotny, P.; Bieglmayer, C. Leptin and the control of obesity. *Metabolism*. Vol. 52. Num. 3. 2003. p. 379-381.

32- Vilas-Boas, M.L. Processo de Avaliação do Paciente. Disponível em: <http://www.obesidademorbida.com.br/avaliacao.htm> > Acesso em: 27 abril, 2008

33- World Health Organization (WHO). BMI classification, 2005. Available from: www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.

Recebido para publicação em 14/03/2009
Aceito em 20/04/2009