



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

PERFIL BIOQUÍMICO DE MULHERES COM REGANHO DE PESO NO
PÓS-OPERATÓRIO TARDIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

Aluna: Giovana de Aguiar Coelho

Orientadora: Profª Drª Daniela Lopes Gomes

Brasília – 2015

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal. Em casos de obesidade mórbida, quando o IMC supera 40 kg/m², o tratamento clínico isolado não se mostra eficiente para que se alcance bons resultados. Nesses casos, a terapêutica passou a ser direcionada também à cirurgia bariátrica, a qual tem sido considerada o tratamento mais efetivo. No entanto a cirurgia apresenta limitações como a ocorrência de reganho de peso. O presente estudo buscou avaliar o perfil bioquímico de mulheres com reganho de peso após 24 meses de GRYR. Trata-se de um estudo transversal do tipo descritivo, no qual foram selecionadas 32 pacientes do sexo feminino submetidas à GRYR há pelo menos 24 meses, que apresentaram reganho de peso de no mínimo 5% do menor peso alcançado após a GRYR. As pacientes foram convidadas a participar da pesquisa, e foi agendada uma entrevista para aplicação de questionário sociodemográfico, além de marcação dos exames de sangue. Foram dosados parâmetros de perfil glicêmico e lipídico, adiponectina, interleucina-6 e colecistoquinina. Foi observado que aproximadamente 18% das participantes possuíam escolaridade do nível fundamental ou inferior e 34% tinham renda de até 3 salários mínimos. As participantes tinham mais de 6 anos de cirurgia e média de 16% de reganho em relação ao menor peso alcançado após a cirurgia. A média de valores dos dados bioquímicos estava dentro da faixa de normalidade em relação ao padrão de referência para as pacientes estudadas. O grupo com maior reganho de peso (\geq 15%) apresentou maiores concentrações de insulina e interleucina-6 e menores níveis de adiponectina. Os níveis séricos de insulina foram significativamente associados a magnitude do reganho de peso e o colesterol total mostrou-se associado a interleucina-6. Isso sugere um possível quadro de resistência à insulina e consequente risco cardiovascular em longo prazo. A cirurgia bariátrica, em especial, a GRYR, promove adequada perda de peso e resolução de comorbidades, na maioria dos casos, em até 24 meses de pós-operatório. No entanto é necessário monitorar esses pacientes em longo prazo para evitar um reganho de peso significativo com piora metabólica.

PALAVRAS-CHAVE: Cirurgia bariátrica, obesidade, risco cardiovascular, síndrome metabólica.

ABSTRACT

Obesity is a chronic disease characterized by excessive accumulation of body fat. In cases of morbid obesity when the BMI exceeds 40 kg / m², the isolated clinical treatment is inefficient for achieving good results. In these cases, therapy became also directed to bariatric surgery, which has been considered the most effective treatment. However surgery has limitations as the occurrence of weight regained. This study aimed to evaluate the biochemical profile of women who regained weight after 24 months of GRYR. It is a cross-sectional descriptive study, in which they selected 32 female patients undergoing GRYR for at least 24 months, which showed the least weight regained 5% of lighter weight achieved after GRYR. Patients were invited to participate in the study and was scheduled an interview for applying socio-demographic questionnaire, and marking of blood tests. They measured parameters of glycemic and lipid profile, adiponectin, interleukin-6 and cholecystokinin. It was observed that approximately 18% of participants had elementary education or lower level and 34% had an income of up to 3 minimum salaries. The participants were older than 6 years of surgery and average of 16% in relation to the regained lower weight achieved after surgery. The average values of biochemical data was within the normal range compared to standard reference for the studied patients. The group most regained weight (> 15%) had higher insulin concentrations and interleukin-6 and lower levels of adiponectin. Serum insulin levels were significantly associated with the magnitude of regained weight and total cholesterol was shown to be associated with interleukin -6. This suggests a possible frame insulin resistance and consequently long-term cardiovascular risk. Bariatric surgery, in particular GRYR, promotes weight loss and proper resolution of co-morbidities, in most cases, within 24 months postoperatively. However it is necessary to monitor these patients in a long term to prevent any significant weight regained with metabolic deterioration.

PALAVRAS-CHAVE: Bariatric surgery, obesity, cardiovascular risk, metabolic syndrome.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal. Ela é provavelmente o mais antigo distúrbio metabólico, havendo relatos da ocorrência desta desordem em múmias egípcias e em esculturas gregas. Pelos riscos associados, vem sendo considerado um grande problema de saúde pública nos países desenvolvidos. Estima-se que de 2% a 8% dos gastos em tratamentos de saúde em vários países do mundo sejam destinados à obesidade (FANDIÑO, 2004). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1990), a ocorrência da obesidade nos indivíduos reflete a interação entre fatores dietéticos e ambientais com uma predisposição genética (FRANCISCHI, 2000).

A OMS (1995) classifica a obesidade baseando-se no Índice de Massa Corporal (IMC) e no risco de mortalidade associada. Assim, considera-se obesidade quando o IMC encontra-se acima de 30kg/m². Quanto à gravidade, a OMS define obesidade grau I quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9 kg/m², obesidade grau II quando IMC está entre 35 e 39,9kg/m² e, por fim, obesidade grau III quando o IMC ultrapassa 40kg/m². No Brasil, em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgaram dados sobre a incidência de excesso de peso e obesidade no país, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), constata que metade da população apresenta excesso de peso, e a quantidade de obesos entre homens maiores de 20 anos está quatro vezes maior comparado com dados de 1975. Em relação à obesidade mórbida, não há dados recentes sobre a prevalência mundial; entretanto, no Brasil, entre os anos de 1974 e 2003 houve um aumento de 255% na obesidade mórbida, e em 2006 estimou-se que 0,6% (609.000) dos adultos eram obesos mórbidos (SANTOS, 2010).

Sendo a obesidade uma condição médica crônica de etiologia multifatorial, o seu tratamento envolve várias abordagens: nutricional, uso de medicamentos antiobesidade e prática de exercícios físicos (FANDIÑO, 2004). No caso da obesidade mórbida, quando o IMC supera 40 kg/m², o tratamento clínico isolado não se mostrou eficiente para que se alcance bons resultados. Assim, a terapêutica de pacientes obesos mórbidos passou a ser direcionada também à cirurgia bariátrica, a qual tem sido considerada o tratamento mais efetivo (EVANGELISTA; CAMPOS, 2011). A finalidade do tratamento cirúrgico consiste em melhorar não somente a

qualidade, como também o tempo de vida do obeso, resolvendo os problemas de ordem física e psicossocial que o excesso de peso acarreta (COSTA, 2009).

Segundo o National Institute of Health (NIH), para pacientes com obesidade mórbida, o tratamento cirúrgico é a melhor opção para a perda de peso e sua manutenção a longo prazo. São candidatos à cirurgia, segundo critérios do consenso do NIH, 1992, pacientes com IMC acima ou igual a 40kg/m² e pacientes com IMC entre 35kg/m² e 39,9kg/m² com alguma co-morbidade associada à obesidade. A meta de um programa de cirurgia bariátrica para pacientes com obesidade mórbida é a redução das co-morbidades associadas à doença (MÍNACO, 2012).

As cirurgias bariátricas podem ser divididas em cirurgias restritivas, disabsortiva e mistas. As cirurgias restritivas são aquelas onde o único órgão modificado é o estômago e que visam provocar a redução do espaço para o alimento dentro da cavidade gástrica. Assim, com uma pequena quantidade de comida o paciente terá a sensação de saciedade (DAMASCO, 2005). As mais comuns são: gastroplastia vertical com bandagem, balão intragástrico e bandagem gástrica ajustável por vídeo (HYDOCK, 2005; DAMASCO, 2005). As cirurgias disabsortivas visam reduzir a absorção intestinal, em especial dos lipídios e carboidratos, que constituem as derivações biliopancreáticas (MECHANICK et al., 2013). Já nas cirurgias mistas, além do estômago, o intestino do paciente também é alterado (MANCINI, 2006). Neste grupo, além do fator restritivo que provoca a sensação de saciedade com uma pequena quantidade de alimento, também existe um fator disabsortivo, o qual é conseguido pela diminuição do local de absorção de nutrientes no intestino delgado. As técnicas mistas mais conhecidas são: derivação biliopancreática com gastrectomia distal (Cirurgia de Scopinaro) e derivação gastrojejunal em Y-de-Roux (GRYR), também chamada de cirurgia de FobiCapella (ZEVE, 2012).

Dentre as técnicas cirúrgicas utilizadas atualmente, considera-se como padrão ouro a GRYR, devido à sua baixa morbi-mortalidade e alto grau de eficácia. Este tipo de cirurgia mista está associado a uma saciedade precoce e à intolerância a doces, resultando em perda de peso significativamente maior do que em outras gastroplastias. O objetivo principal deste tipo de tratamento cirúrgico e nutricional é melhorar a qualidade de vida através da perda de peso adequada, lembrando a

quantidade e o tipo de alimento a ser consumido e buscando-se o bem estar físico e emocional para que a perda de peso não acarrete desnutrição (MÍNACO, 2012). O estudo realizado por Capella, por exemplo, relata em média 77% de perda do excesso de peso em cinco anos, com falhas (perda menor que 25% do excesso de peso, em 3% dos casos) (CAPELLA, 1996).

No entanto, apesar de promover benefícios ao paciente obeso, como a perda de peso corporal e o controle metabólico, a cirurgia também pode causar intolerâncias alimentares e deficiência de nutrientes em curto prazo e o reganho de peso a longo prazo, o que torna-se uma limitação para o sucesso cirúrgico (HOJO et al., 2007; VALEZI, 2008). A GRYR induz a uma média de perda de 60 a 75% do excesso de peso corporal, com máxima perda no período entre 18 e 24 meses de pós-operatório. Assim, vários estudos evidenciam que certo reganho ponderal ocorre a partir de dois anos após a operação (DALCANALE, 2010; LOPEZ, 2007; MAGRO, 2008). Diversos fatores são apontados como preditivos para a ocorrência de reganho ponderal, tais como hábitos alimentares inadequados, dilatação da bolsa gástrica, redução da atividade física e adaptações hormonais (LOPEZ, 2007; SHAH, 2006).

O reganho de peso pode prejudicar o controle metabólico alcançado após a cirurgia, portanto, considerando os fatores que interferem em um possível retrocesso a longo prazo dos resultados adquiridos com a realização da cirurgia bariátrica, faz-se necessário a realização dessa pesquisa para avaliar o comportamento do peso e as alterações bioquímicas, endócrinas e de marcadores inflamatórios após 24 meses de GRYR.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo primário

Avaliar o perfil bioquímico de mulheres com reganho de peso após 24 meses de Gastroplastia Redutora em Y de Roux (GRYR).

2.2 Objetivos secundários

- Analisar o perfil sociodemográfico e magnitude do reganho de peso das participantes;
- Avaliar o perfil glicêmico, lipídico e outros marcadores metabólicos das participantes;
- Testar a correlação de dados metabólicos com a magnitude do reganho de peso e o tempo de cirurgia das participantes.

3. METODOLOGIA

3.1 LOCAL DA PESQUISA E SELEÇÃO DAS PACIENTES

Trata-se de um estudo transversal do tipo descritivo, no qual foram captadas nos serviços de Nutrição do Hospital Universitário de Brasília (HUB) e Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) 32 pacientes do sexo feminino submetidas à GRYR há pelo menos 24 meses. Este estudo faz parte de uma pesquisa maior cujo título é “Efeitos metabólicos e nutricionais da suplementação protéica em mulheres com reganho de peso após 24 meses de cirurgia bariátrica: um ensaio clínico randomizado”. Foram utilizados os dados da linha de base neste estudo.

Foram incluídas pacientes do sexo feminino, em função da dificuldade em garantir número igual de homens e mulheres na amostra e diferença metabólica entre os sexos, com idade entre 18 e 59 anos, que tinham mais de 24 meses de pós-operatório de GRYR, que apresentaram reganho de peso de no mínimo 5% do menor peso alcançado após a GRYR (dado adquirido no prontuário da paciente) e que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APENDICE 1). Foram excluídas da pesquisa pacientes que tinham alguma patologia ou estavam em uso de alguma medicação que pudesse interferir nos dados bioquímicos e aquelas que não aceitaram assinar o TCLE.

Por meio do contato telefônico, as pacientes foram convidadas a participar da pesquisa, e foi agendada uma entrevista para aplicação de questionário (APÊNDICE 2), avaliação antropométrica, além de marcação dos exames de sangue, que foram registrados em formulário próprio (APÊNDICE 3). As coletas foram realizadas no período de janeiro a dezembro de 2013.

3.2 COLETA DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

Foi aplicado um formulário com questões fechadas e abertas para a coleta de informações referentes à idade, estado civil, renda e escolaridade (APÊNDICE 2).

3.3 ANTROPOMETRIA:

Foram aferidos o peso atual e estatura com balança do tipo plataforma, com estadiômetro acoplado da marca Welmy. A capacidade da balança era de 150kg e precisão de 100g e o estadiômetro tinha 200cm, com precisão de 1mm. O peso corporal foi obtido com a participante descalça e com o mínimo de roupa possível. A estatura foi aferida com a participante em posição ereta com os braços relaxados ao lado do corpo, pés unidos e olhar direcionado ao horizonte (MS, 2004). Foi coletado no prontuário das pacientes o menor peso alcançado após a cirurgia e a partir dos dados de peso atual e menor peso alcançado foi calculado o reganho de peso apresentado por cada participante.

3.4 ANÁLISES BIOQUÍMICAS:

Para realizar os exames bioquímicos foi solicitado que as pacientes estivessem em jejum de 12 horas. Foram realizadas as dosagens de glicose de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total e frações, triglicerídeos, insulina e cálculo do HOMA no laboratório do HUB. Utilizou-se o método de hexoquinase automatizado para glicemia; para hemoglobina glicada (HbA1C), o método HPLC; para colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos utilizou-se os métodos esterase-oxidase, homogêneo direto, oxidase-peroxidase e fórmula de Friedwald, respectivamente; para insulina, utilizou-se a eletroquimioluminescência; e para cálculo do HOMA foi utilizada a equação $\text{Glicemia jejum} \times 0,0555 \times \text{Insulina jejum} / 22,5$.

Foram coletadas amostras para dosar as concentrações séricas de colecistoquinina (CCK), adiponectina e interleucina 6 (IL-6), que foram centrifugadas e o soro foi armazenado em freezer -80°C no laboratório de bioquímica da nutrição na UnB. Após a conclusão de toda a coleta de dados, as amostras foram transportadas, por uma empresa especializada, para o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde foram feitas as dosagens na Unidade de Análises Moleculares e de Proteínas (UAMP).

As concentrações de adiponectina no soro foram quantificadas pelo método de imunoensaio colorimétrico ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbant Assay) do tipo sanduíche, por meio do kit Human High Molecular Weight (HMW) Adiponectin (#EZHMWA-64K, Millipore), com sensibilidade de 0,5ng/mL. Os valores da

densidade óptica (optical density – OD) foram determinados pela leitura da microplaca no equipamento SpectraMax M3 (Molecular Devices) em um comprimento de onda de 450nm. Uma curva padrão com valores de concentração conhecidos foi obtida para calcular a concentração de cada uma das amostras. O mesmo tipo de análise foi utilizado para quantificar a IL-6, através do kit Human IL-6 ELISA (EZHIL6, Millipore), com sensibilidade de 1,6pg/mL. E para quantificar o hormônio CCK, também foi utilizado o método de imunoensaio colorimétrico ELISA, porém do tipo competitivo. A quantificação da CCK foi realizada através do kit CCK (Human/Mouse/Rat) (KA1862, Abnova, com sensibilidade de 17,74pg/mL.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS:

A presente pesquisa foi aprovada (Protocolo 99467 - ANEXO 1) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPECS (Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde)/ Secretaria de Estado de Saúde, cumprindo as exigências legais da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. As informações coletadas foram mantidas em sigilo e as participantes foram orientadas de que poderiam desistir da pesquisa a qualquer momento. Todas as participantes receberam informações detalhadas sobre os objetivos e a metodologia desta pesquisa e posteriormente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1) para iniciar sua participação no estudo.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS:

Para a análise descritiva foram calculadas medidas de tendência central e dispersão. Foi utilizado teste T independente, para comparação dos dados bioquímicos entre os grupos (grupo com ganho de peso menor que 15% e grupo com ganho de peso maior ou igual a 15%, cujo ponto de corte foi de 15%, conforme descrito por Odom et al.(2010), para indicar ganho de peso significativo). Para testar a associação entre as variáveis, foi realizado o teste de correlação de Pearson. Para as análises estatísticas, foi utilizado o programa SPSS versão 19.0 e foi considerado $p < 0,05$ como nível de significância estatística.

4. RESULTADOS

As características iniciais de ambos os grupos são apresentadas na tabela 1. A média de idade observada foi de 44,8±11.3 anos e a maioria das participantes possuía de 8 a 12 anos de estudo. Das 32 pacientes entrevistadas, 35,8% não tinham companheiro e 34% tinham renda menor ou igual a 3 salários mínimos. A média de tempo de cirurgia era de mais de 6 anos e a média de reganho de peso era de 16,1%.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico, reganho de peso e tempo de cirurgia de mulheres com reganho de peso submetidas à GRYR após 24 meses

	Pacientes (n=32)		
	Média/n	DP/%	intervalo
Idade (anos)	44,8	11,3	27 – 59
Escolaridade			
≤ 8 anos de estudo	10	18,8	-
> que 8 a 12 anos de estudo	17	32	-
> 12 anos de estudo	5	9,5	-
Estado civil			
Com companheiro	13	24,5	-
Sem companheiro	19	35,8	-
Renda			
≤ 3 SM	18	34	-
> 3 SM ≤ 5 SM	6	11,3	-
> 5 SM	8	15,1	-
Reganho de peso (%)	16,1	11,5	5,9 - 65,7
Tempo de cirurgia (meses)	76	24,6	41– 154

DP= Desvio padrão; SM= Salário mínimo

A análise dos parâmetros bioquímicos de acordo com a magnitude do reganho está apresentada na tabela 2. Foi observado que a média de valores dos dados bioquímicos estava dentro da faixa de normalidade em relação ao padrão de referência para as pacientes estudadas. Foi observada diferença significativa entre os grupos nos parâmetros insulina, adiponectina e interleucina-6, sendo que as concentrações séricas de insulina e IL-6 foram significativamente maiores e os níveis de adiponectina foram significativamente menores no grupo com maior reganho de peso.

Tabela 2. Análise do percentual de reganho nos grupos 1 e 2 em relação aos parâmetros bioquímicos avaliados de mulheres com reganho de peso submetidas à GRYR após 24 meses

	Reganho de peso		Total (n=32)	p-valor
	< 15% (n=21) Média (DP)	≥ 15% (n=11) Média (DP)		
Glicose de jejum (mg/dL)	88,57±7,45	90,73±7,77	89,31 ±7,50	0,615
Hemoglobina glicada (%)	5,84±0,48	5,78±0,65	5,86 ±0,55	0,131
Colesterol total (mg/dL)	170,95 ±35,82	170,27 ±35,64	170,71 ±35,18	0,937
HDL- col (g/dL)	55,33 ±14,59	53,09 ±13,16	54,56 ±13,94	0,882
LDL- col (mg/dL)	95,71 ±30,39	95,82±21,11	95,75 ±27,19	0,242
Triglicérides (mg/dL)	98,29±43,59	106,82±39,48	101,21 ±41,78	0,920
Insulina (uUI/mL)	6,95 ±2,11	11,37 ±4,74	8,47 ±3,82	0,029
Adiponectina	14106,47 ±6619,14	7997,35 ±1570,55	12361,00±6167,63	0,037
CCK	104,05 ±23,14	98,13±19,79	102,36±21,91	0,627
Interleucina-6	5,85 ±1,24	18,73±28,78	9,53±15,61	0,001

DP= Desvio padrão

O teste de correlação entre reganho de peso (%) e os níveis séricos de insulina de jejum (uUI/mL) estão apresentados na figura 1. Observou-se associação positiva estatisticamente significativa entre os níveis de insulina de jejum (uUI/mL) e reganho de peso (%) ($r^2 = 0,766$; $p < 0,0001$).

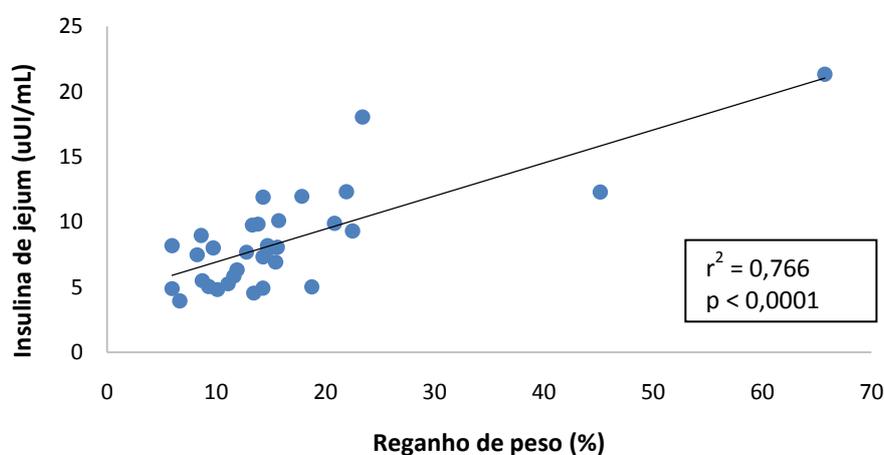


Figura 1. Correlação entre ganho de peso (%) e níveis plasmáticos de insulina de jejum (uUI/mL) de mulheres com ganho de peso submetidas à GRYR após 24 meses

A figura 2 apresenta o teste de correlação entre colesterol total (mg/dL) e IL-6 (ng/dL), onde pode-se observar que houve associação positiva estatisticamente significativa entre os níveis de colesterol total e de IL-6 ($r=0,466$; $p<0,003$). Não houve associação significativa entre o tempo de cirurgia e os parâmetros bioquímicos.

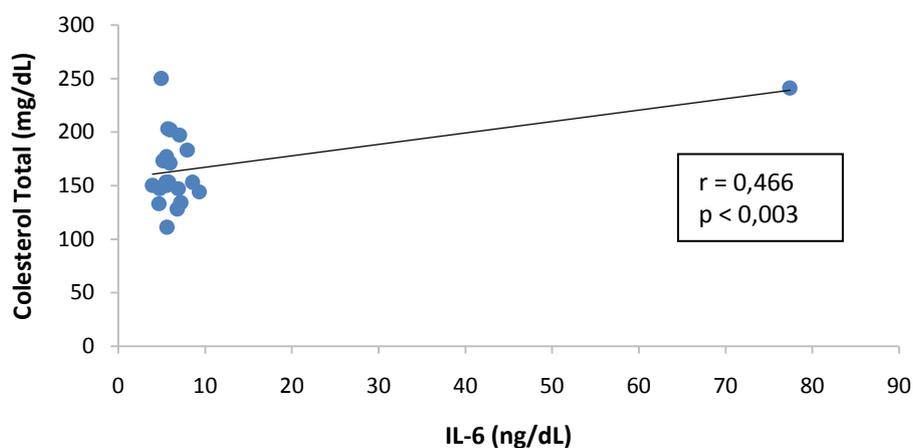


Figura 2. Correlação entre níveis plasmáticos de interleucina-6 (ng/dL) e de colesterol total (mg/dL) de mulheres com ganho de peso submetidas à GRYR após 24 meses

5. DISCUSSÃO

Este estudo foi capaz de avaliar o perfil bioquímico e sua associação com o ganho de peso em mulheres no pós-operatório tardio de GRYR. A média de ganho de peso encontrada foi de 16,1%, este dado corrobora com outros estudos que avaliaram ganho de peso após a cirurgia bariátrica, como nos estudos de Odom et al. (2010) e Freire et al. (2012), nos quais encontrou-se prevalência média de ganho de peso de 15% e 10,1% respectivamente.

Observou-se que o perfil glicêmico e lipídico inicial das pacientes apresentava-se dentro da faixa de normalidade, sugerindo que o nível de ganho de peso encontrado não refletiu em tais alterações metabólicas. Esse resultado era esperado em virtude do tipo de cirurgia realizada (PUZZIFERRI et al., 2014), pois é reconhecido seu papel metabólico. Além disso, a GRYR parece ter efeito importante no controle de comorbidades mesmo quando ocorre ganho de peso corporal. Segundo Sjöström (2008), a GRYR promove um efeito sacietógeno e além do benefício de significativa redução de peso, este tipo de cirurgia bariátrica se associa com redução na incidência de diabetes, melhora da dislipidemia e redução de mortalidade.

Os resultados bioquímicos mostraram ainda que houve uma diferença significativa entre os grupos nos parâmetros insulina, adiponectina e interleucina-6, sendo que as concentrações séricas de insulina e IL-6 foram significativamente maiores e os níveis de adiponectina foram significativamente menores no grupo com maior ganho de peso. A partir desses resultados nota-se que quanto maior o ganho de peso, maior é a insulinemia e a inflamação e menor é a proteção contra a aterosclerose. A aterosclerose é a maior causa de morte prematura no paciente com DM do tipo 2 (BECKMAN, 2002), portanto torna-se essencial tratar o ganho de peso antes que este promova piora metabólica dos pacientes submetidos à GRYR.

O estudo observou também uma associação entre os níveis séricos de insulina associado à magnitude do ganho de peso, o que demonstra que os níveis séricos de insulina vão aumentando com o ganho de peso, o que pode causar prejuízos metabólicos e recorrência de comorbidades associadas à obesidade em longo prazo. A hiperinsulinemia, por exemplo, é considerada um fator de risco independente para a doença cardiovascular, já que tem um papel importante no

desenvolvimento de outros componentes da síndrome metabólica, como a dislipidemia, a hipertensão e a hiperuricemia (OLIVEIRA, 2004).

Foi encontrada ainda associação entre o colesterol total e a IL-6, o que demonstra que o colesterol pode aumentar conforme a magnitude do processo inflamatório, agravando o risco cardiovascular destas pacientes. A disfunção endotelial está presente em diversas doenças metabólicas e/ou cardiovasculares. Schachinger (2001), afirma que a disfunção endotelial é um preditor independente de eventos cardiovasculares isquêmicos e de prognóstico a longo prazo.

6. CONCLUSÃO

A cirurgia bariátrica, em especial, a GRYR, promove adequada perda de peso e resolução de comorbidades, na maioria dos casos, em até 24 meses de pós-operatório. No presente estudo, nas pacientes que apresentaram reganho de peso, foi observado aumento dos níveis séricos de insulina associado à magnitude desse reganho. Isso sugere um possível quadro de resistência à insulina e consequente risco cardiovascular em longo prazo.

Os resultados bioquímicos mostraram ainda que houve uma diferença significativa entre os grupos nos parâmetros insulina, adiponectina e interleucina-6, demonstrando que o risco cardiovascular piora com o aumento do reganho de peso. A associação encontrada entre o colesterol total e a IL-6, demonstra que o colesterol pode aumentar conforme a magnitude do processo inflamatório, aumentando o risco cardiovascular destas pacientes.

São limitações deste estudo o tamanho amostral reduzido e composto apenas por mulheres. Novos estudos de intervenção nutricional na tentativa de modular esses parâmetros bioquímicos se fazem necessários.

Em conclusão, a partir dos resultados obtidos por meio deste estudo, nota-se a importância de um acompanhamento nutricional para manter a adesão ao tratamento e evitar um reganho de peso significativo que traga complicações metabólicas aos pacientes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares**: Comunicação Social. ago. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf> Acesso em 9 abril. 2015.
- BECKMAN, J. A; CREAGER, Mark A.; LIBBY, Peter. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. **Jama**, v. 287, n. 19, p. 2570-2581, 2002.
- CAPELLA, J. F; CAPELLA, Rafael F. The weight reduction operation of choice: vertical banded gastroplasty or gastric bypass?. **The American journal of surgery**, v. 171, n. 1, p. 74-79, 1996.
- COSTA, A. C. C et al. Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica. **Acta Paul Enferm**, v. 22, n. 1, p. 55-9, fev. 2009.
- DALCANALE, L. et al. Long-term nutritional outcome after gastric bypass. **Obesity surgery**, v. 20, n. 2, p. 181-187, 2010.
- DÂMASO, A; TOCK, L. Obesidade: perguntas e respostas, 2005.
- EVANGELISTA, L. F; CAMPOS, J.M. Evolução histórica e avaliação da eficácia da cirurgia bariátrica. In: BURGOS, G.P.A; LIMA, D.S.C; COELHO, P.B.P. **Nutrição em cirurgia bariátrica**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.
- FANDIÑO, J. et al. Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. **Rev psiquiatr**, v. 26, n. 1, p. 47-51, 2004.
- FRANCISCHI, R. P. P. de et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Rev. Nutr**, v. 13, n. 1, p. 17-28, 2000.
- FREIRE R. H., BORGES M. C., ALVAREZ-LEITE J. I. et al. Food quality, physical activity and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. **Nutrition**, v. 28, p. 53-58, 2012.
- HOJO, V. E. S.; MELO, J. M.; NOBRE, L. N. Alterações hormonais após cirurgia bariátrica. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 22, n. 1, p. 77-82, 2007.
- HYDOCK, C. M. A brief overview of bariatric surgical procedures currently being used to treat the obese patient. **Critical care nursing quarterly**, v. 28, n. 3, p. 217-226, 2005.
- LOPEZ, P. P.; PATEL, N. A.; KOCHÉ, L. S. Outpatient complications encountered following Roux-en-Y gastric bypass. **Medical Clinics of North America**, v. 91, n. 3, p. 471-483, 2007.

MAGRO, D. O. et al. Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. **Obesity Surgery**, v. 18, n. 6, p. 648-651, 2008.

MANCINI, M. C. Noções fundamentais: Diagnóstico e Classificação da Obesidade. In: Garrido Júnior A. B., et al. **Cirurgia da obesidade**. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2006.

MECHANICK, J. I. et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: Cosponsored by american association of clinical endocrinologists, The obesity society, and american society for metabolic & bariatric surgery*. **Obesity**, v. 21, n. S1, p. S1-S27, 2013.

MÎNACO, D. V. et al. Impacto da cirurgia bariátrica “tipo capella modificado” sobre a perda ponderal em pacientes com obesidade mórbida. **Revista de Ciências Médicas**, v. 15, n. 4, 2012.

ODOM, J. et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. **Obesity surgery**, v. 20, n. 3, p. 349-356, 2010.

OLIVEIRA, C. L. de et al. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. nutr**, v. 17, n. 2, p. 237-245, 2004.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. (Technical Report Series, 854), Genebra: OMS, 1995.

PUZZIFERRI, N. et al. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. **Jama**, v. 312, n. 9, p. 934-942, 2014.

SANTOS, L. M. P. et al. Trends in morbid obesity and in bariatric surgeries covered by the Brazilian Public Health System. **Obesity surgery**, v. 20, n. 7, p. 943-948, 2010.

SCHÄCHINGER, V; ZEIHNER, A. M. Prognostic implications of endothelial dysfunction: does it mean anything?. **Coronary artery disease**, v. 12, n. 6, p. 435-443, 2001.

SHAH, M; SIMHA, V; GARG, A. Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 91, n. 11, p. 4223-4231, 2006.

SJÖSTRÖM, L. Bariatric surgery and reduction in morbidity and mortality: experiences from the SOS study. **International journal of obesity**, v. 32, p. S93-S97, 2008.

VALEZI, A. C. et al. Estudo do padrão alimentar tardio em obesos submetidos à derivação gástrica com bandagem em Y-de-Roux: comparação entre homens e mulheres. **Rev. Col. Bras. Cir**, v. 35, n. 6, p. 387-391, 2008.

ZEVE, J. L. de M; NOVAIS, P. O; OLIVEIRA JÚNIOR, N. de. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 132-140, 2012.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

APÊNDICE 1:TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade de Brasília / Faculdade de Ciências da saúde / Departamento de
Nutrição
Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana

Projeto: Efeitos Metabólicos e Nutricionais da Suplementação Proteica para Tratamento de Reganho de Peso no Pós Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica

Solicitamos a sua colaboração para participar de uma pesquisa sobre o uso de uma dieta pobre em calorias no tratamento de pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica, mas que voltaram a aumentar de peso. Metade dos pacientes do estudo, escolhido por sorteio, além de seguir a dieta pobre em caloria, receberá suplemento de proteína (*whey protein*) que deverá ser consumido diariamente. Sendo de um grupo ou de outro, o acompanhamento clínico e nutricional sistemático, ira ajudar a controlar o peso, doenças associadas e melhorar sua qualidade de vida, portanto, independente do grupo que o (a) sr (a) for inserido, terá benefícios para sua saúde durante a participação nesta pesquisa.

A pesquisa será desenvolvida por meio de consultas quinzenais no Hospital Universitário de Brasília (HUB) ou no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), de acordo com o local onde o(a) sr(a) realiza suas consultas, em datas e horários definidos com antecedência em comum acordo com o(a) sr(a) durante 4 meses, nos quais serão medidos seu peso, quantidade de gordura do corpo e gasto de energia em momentos previamente combinados. Estes exames serão realizados por meio de bioimpedância e calorimetria indireta. Ambos são exames indolores e não são invasivos. Além disso, serão feitas perguntas sobre a qualidade e quantidade das refeições que o(a) senhor(a) realiza e será necessário coletar sangue em jejum de 12 horas, ao início, no meio e ao final da pesquisa para dosagens das concentrações de hormônios no sangue que interferem em seu apetite. O(A) senhor(a) receberá um esquema dietético individual e intransferível e para os participantes sorteados para o grupo que fará dieta rica em proteína, também será fornecido um suplemento para ser consumido durante o tempo de realização deste estudo. Estes procedimentos não trarão custos financeiros e não haverá riscos para sua saúde e não comprometerão de qualquer forma o seu horário de atendimento nesta instituição.O(A) senhor(a) poderá tirar suas dúvidas a qualquer momento no decorrer de sua participação na pesquisa.

Espera-se que esta pesquisa venha favorecer a melhora da sua qualidade de vida a partir da adoção desta dieta, evitando complicações da obesidade e auxiliando na sua perda de peso.

As informações e resultados encontrados no final da pesquisa poderão ser publicados em revistas e eventos científicos, mantendo o compromisso de total sigilo da sua identidade. Os resultados deste estudo serão apresentados ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, ficando também à sua disposição. Ao final da pesquisa, o(a) sr(a) receberá um documento com os resultados da pesquisa. Os resultados dos exames e da avaliação de prontuário somente serão avaliados pelos pesquisadores envolvidos no projeto, não sendo permitido acesso a terceiros. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá interromper sua participação a qualquer momento,

sem ter que dar explicações, com a garantia de que não haverá qualquer prejuízo à sua pessoa, nem ao seu tratamento neste hospital.

PREPARO PARA EXAMES A SEREM REALIZADOS DURANTE A PESQUISA:

Bioimpedância Elétrica:

O (a) Sr (a) deverá estar em jejum de no mínimo 12 horas, bem hidratado (consumo de 2 a 4 copos de água aproximadamente 2 horas antes do teste e esvaziar a bexiga exatamente antes), sem realização de exercício nas 4 a 6 horas anteriores e sem consumir álcool e café nas últimas 24 horas anteriores ao exame.

Calorimetria Indireta:

O (a) Sr (a) não deverá consumir café no dia anterior ao do teste, não deverá consumir álcool nas 48 horas antecedentes, não poderá realizar exercícios físicos 24 horas antes dos testes e deverá evitar a ingestão de água duas horas antes do teste. É necessário ainda que o Sr (a) esteja em jejum de no mínimo 12 horas e que tenha dormido de seis a oito horas na noite anterior em que o exame será realizado. O Sr (a) precisará permanecer em repouso por 30 minutos, deitado em uma maca para depois ser feita a mensuração do seu Gasto Energético de Repouso durante 30 minutos, deitado, sem se movimentar e acordado.

Análise bioquímica e da concentração sérica de hormônios gastrointestinais:

O (a) Sr (a) deverá comparecer ao laboratório do HUB / HRAN em jejum de 12 horas.

Atenciosamente,

Pesquisadora Responsável - Daniela Lopes Gomes
Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Nutrição Humana
Contatos: (61)8100-0493 / email: dani_dlgomes@yahoo.com.br

Coordenadora do Projeto e orientadora –Profa Kenia Mara Baiocchi de Carvalho
Departamento de Nutrição da UnB / Contatos: (61)81277427 / email: kenia@unb.br

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de dados para análise.

Brasília, ____/____/____

ASSINATURA DO PARTICIPANTE

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP-FS/UNB) Campus Universitário Darcy Ribeiro - 70910-900 - Brasília – DF. cepfs@unb.br/ 3107-1947.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) SMHN Quadra 03, conjunto A, Bloco 1 Edifício Fepecs - tel: 3325 4956 CEP 70.710-907 Brasília/DF.

APÊNDICE 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO

APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO DE DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS



Universidade de Brasília / Faculdade de Ciências da saúde / Departamento de
Nutrição
Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana

Projeto: Efeitos Metabólicos e Nutricionais da Suplementação Proteica para Tratamento de Reganho de Peso no Pós Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica

Identificação

Nome:	Nº:
Estado Civil:	Prontuário:
Idade: Data:	
Renda média familiar: Sexo:	
Ocupação: Escolaridade:	
Telefone Residencial:	Celular:
Endereço:	
Bairro:	
Cidade:	

**APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS,
BIOQUÍMICOS E DE DOSAGEM HORMONAL**

**APÊNDICE 3: FORMULÁRIO DE REGISTRO DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS,
BIOQUÍMICOS E DE DOSAGEM HORMONAL**



Universidade de Brasília / Faculdade de Ciências da saúde / Departamento de
Nutrição
Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana

Projeto: Efeitos Metabólicos e Nutricionais da Suplementação Proteica para Tratamento de Reganho de Peso no Pós Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica

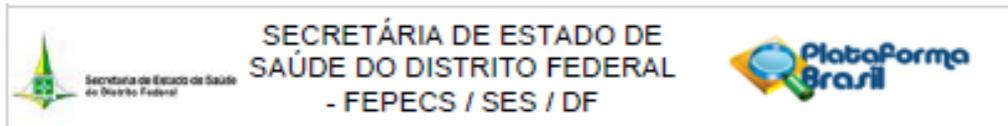
Nome do paciente:

Nº:

DATA								
DADOS BIOQUÍMICOS	Semana 1		Semana 8			Semana 16		
Glicose de jejum								
Colesterol Total								
HDL								
LDL								
Triglicerídeos								
IL-6								
Insulina								
CALORIMETRIA INDIRETA	1	2	3	4	5	6	7	8
GER								
BIOIMPEDÂNCIA	1	2	3	4	5	6	7	8
Gordura corporal								
Massa livre de gordura								
ANTROPOMETRIA	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso								
Estatura								
IMC								

ANEXOS

ANEXO 1: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PROJETO DE PESQUISA

Título: Efeitos Metabólicos e Nutricionais da Suplementação Protéica em Pacientes com Dieta Hipoenérgica para Tratamento de Reganho de Peso no Pós Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 06228012.0.0000.5553

Pesquisador: Daniela Lopes Gomes

Instituição: Hospital Regional da Asa Norte - HRAN

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 99.467

Data da Relatoria: 17/09/2012

Apresentação do Projeto:

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) utiliza o Índice de Massa Corporal (IMC) para classificar a obesidade, que é um instrumento que avalia a obesidade global refletindo a proporção de tecido adiposo na massa corporal independente da localização. A OMS classifica o IMC em três níveis para a obesidade: obesidade grau I, com IMC entre 30 e 34,99kg/m²; obesidade grau II, com IMC entre 35 e 39,99kg/m²; e obesidade grau III, com IMC maior ou igual a 40kg/m². Assim, a terapêutica de pacientes obesos mórbidos passou a ser direcionada também à cirurgia bariátrica (EVANGELISTA; CAMPOS, 2011a)

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar os resultados de dieta hipoenérgica, associada à suplementação protéica nas concentrações séricas de hormônios gastrointestinais, gasto energético de repouso, perda de peso e composição corporal em pacientes que obtiveram reganho de peso após 2 anos de realização da Gastroplastia Redutora em Y de Roux (GRYR).

Objetivo Secundário:

- Verificar os efeitos do uso de suplementação protéica, em comparação a dieta normoprotéica nas concentrações séricas de grelina, GLP-1, PYY e Insulina;- Avaliar a perda ponderal e evolução do gasto energético de repouso e da composição corporal dos participantes, durante o período de tratamento;- Verificar a associação entre o consumo de proteína e massa magra corporal, o gasto energético de repouso e as concentrações séricas de hormônios gastrointestinais. Avaliar a associação entre o consumo de proteína e massa magra corporal, o gasto energético de repouso e as concentrações séricas de hormônios gastrointestinais em três níveis para a obesidade: obesidade grau I, com IMC entre 30 e 34,99kg/m²; obesidade grau II, com IMC entre 35 e 39,99kg/m²; e obesidade grau III, com IMC maior ou igual a 40kg/m². Assim, a terapêutica de pacientes obesos mórbidos passou a ser direcionada também à cirurgia bariátrica (EVANGELISTA; CAMPOS, 2011a)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Serão mínimos os riscos à integridade física ou emocional dos participantes deste estudo. O participante poderá desistir a qualquer momento, no

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3325-4955 Fax: (61)3325-4955 E-mail: cepesdf@saude.df.gov.br



Secretaria de Estado de Saúde
do Distrito Federal

SECRETÁRIA DE ESTADO DE
SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL
- FEPECS / SES / DF



decorrer do estudo, sem que sofra qualquer tipo de prejuízo no seu tratamento.

Benefícios:

No que diz respeito aos benefícios, espera-se que o estudo contribua para uma avaliação clínica e nutricional minuciosa das participantes e promoção de perda de peso saudável, prevenindo o desenvolvimento ou piora do quadro de comorbidades e melhorando a qualidade de vida dos participantes. O acompanhamento nutricional sistemático, incluindo parâmetros metabólicos, permitem uma análise mais detalhada da evolução clínica, do que a realizada apenas por consultas e exames de rotina. Os casos em que forem identificados problemas emocionais serão encaminhados para psicoterapia. Assim, garante-se uma avaliação ampla e assistência integral aos pacientes que participarem do protocolo. Os resultados da pesquisa serão entregues aos participantes por meio de encontro presencial ao final da pesquisa.

Metodologia de Análise de Dados:

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo de intervenção, randomizado, controlado, com duração de 16 semanas. Os pacientes serão captados dos serviços de cirurgia bariátrica do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) e Hospital Universitário de Brasília (HUB). Serão incluídos 60 pacientes de 18 a 55 anos, do sexo feminino, submetidas a cirurgia de gastropластиа redutora com derivação gastro jejunal em Y de Roux há mais de 24 meses e que apresentaram ganho de peso de no mínimo 5% do menor peso alcançado durante o tratamento. Serão excluídas aquelas com diabetes descompensada, em tratamento hormonal, nefropatas, hepatopatas ou em uso de alguma medicação para emagrecimento. Os pacientes serão aleatoriamente alocados no grupo de intervenção (dieta hiponegética, com suplementação de 1g/kgP Ideal de albumina em pó) ou grupo controle (dieta hiponegética). Serão aplicados questionários com questões

Tamanho da Amostra no Brasil: 60

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

APRESENTADOS

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

APROVADO

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

CEP: 70.710-904

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3325-4955

Fax: (33)3325-4955

E-mail: cepesed@saude.df.gov.br