

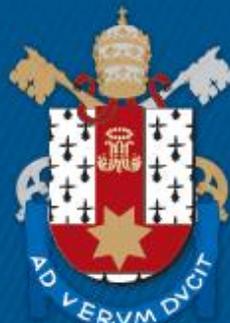
ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

DENIS SOUTO VALENTE

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA PERCEPÇÃO DA IDADE FACIAL

Porto Alegre
2017

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

DENIS SOUTO VALENTE

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA PERCEPÇÃO DA IDADE FACIAL

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Dr. Alexandre Vontobel Padoin

Porto Alegre

2017

Ficha Catalográfica

V154i Valente, Denis Souto

Influência da Obesidade na Percepção da Idade Facial / Denis Souto Valente . – 2017.

104 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Vontobel Padoin.

1. Obesidade. 2. Cirurgia. 3. Síndrome Metabólica. 4. Idade facial.
5. Envelhecimento. I. Padoin, Alexandre Vontobel. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DENIS SOUTO VALENTE

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA PERCEPÇÃO DA IDADE FACIAL

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Nilton Tokio Kawahara - USP

Profa. Dra. Rita Mattiello – PUCRS

Prof. Dr. Lucio Sarubbi Fillmann - PUCRS

Profa. Dra. Andrea Carla Bauer - UFRGS

Dra. Leticia Biscaino Alves - PUCRS - Suplente

Porto Alegre

2017

Dedico essa tese para:

minha esposa Rafaela

e minha filha Isabella.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Alexandre Vontobel Padoin, por seus ensinamentos e aconselhamentos.

As acadêmicas da Escola de Medicina da PUCRS Aline Grimaldi Lérias e Daniela dos Santos Rossi, pela dedicação na coleta de dados.

Aos cirurgiões plásticos que fizeram avaliações desde os testes iniciais, passando pelo projeto piloto até a pesquisa final: André Valiati, Antônio Minuzzi, Darwin Rech, Eduardo Chem, Gustavo Pereira Filho, João Eschiletti, Lauro Carvalho, Luis Rangel, Marcelo Tonding, Rodrigo Dreher, Rubem Lang e Vinicius Ribeiro.

A equipe do Centro de Obesidade e Síndrome Metabólica do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em especial ao Professor Claudio Corá Mottin, pelo apoio para a realização desta tese.

A minha esposa Rafaela Zanella que sempre me motivou e apoiou na realização dos mais diferentes projetos e sonhos.

A minha filha Isabella que nasceu durante meus estudos e foi embalada com os pensamentos desta tese.

A meus pais, avós, irmãos, tios, cunhados e sobrinhos que serviram como inspiração e suporte para meu trabalho.

“Qual seria a sua idade se você não soubesse quantos anos você tem?”

Confúcio (551a.C- 479 A.C)

RESUMO

Introdução- A percepção da idade facial é um biomarcador de saúde. A cirurgia bariátrica proporciona benefícios para pessoas obesas. O conhecimento é escasso acerca do papel da obesidade na idade facial.

Objetivos- Verificar se existe modificação na percepção da idade facial ao comparar pessoas com obesidade mórbida antes da cirurgia e um ano após a realização desta, bem como controles de peso normal.

Métodos- Através de uma coorte prospectiva os sujeitos com obesidade mórbida foram reavaliados após passarem pela cirurgia bariátrica. No estudo transversal estes mesmos indivíduos foram comparados com pessoas de peso normal. Sete cirurgiões plásticos presumiram a idade de cada sujeito somente através de suas fotografias. Foi calculada a diferença de cada idade percebida.

Resultados- Antes da cirurgia a média de percepção da idade facial foi de 40,8 anos e após foi de 43,7 anos ($p=0,004$). No Grupo controle se observou a diferença na percepção da idade facial de -1,03 anos sendo diferente da obesidade mórbida ($p= 0,045$) e após a cirurgia ($p=0,001$). Homens, maiores de 40 anos, índice de massa corporal pré-operatório entre 40 e 49,9 kg/m², peso maior do que 127,65 kg antes da cirurgia, perda de peso menor do que 43,15 kg e perda do percentual de excesso de peso maior do que 75,13% apresentaram maior envelhecimento facial.

Conclusão- A cirurgia bariátrica produz envelhecimento facial. Pessoas com obesidade mórbida e indivíduos que se submeteram a cirurgia bariátrica aparentam ter mais idade do que pessoas que sempre foram magras.

Palavras-chave- envelhecimento; face; obesidade; cirurgia bariátrica.

ABSTRACT

Background- Perception of facial age is a health biomarker. Bariatric surgery provides benefits to obese people. Knowledge is scarce about the role of obesity in facial age.

Objectives- The aim of this study is to verify whether there is a change in the perception of facial age when comparing people with morbid obesity before surgery and one year after the procedure, along with normal weight controls.

Methods- Through a prospective cohort, subjects with morbid obesity were re-assessed after undergoing bariatric surgery. In a transversal study, these individuals were compared to people of normal weight. Seven plastic surgeons estimated the age of each subject based solely on their photographs. The difference in each age perceived was calculated.

Results- Before surgery the mean facial age perception was 40.8 years and after was 43.7 years ($p = 0.004$). In the control group a mean difference of -1.03 years was observed, different from morbid obesity ($p = 0.045$) and after bariatric surgery ($p = 0.001$). Men over 40 years of age, with a preoperative body mass index between 40 kg and 49.9 kg/m², weight greater than 127.65 kg before surgery, and the percentage loss of excess weight greater than 75.13%, demonstrated greater perceived facial aging.

Conclusion- Bariatric surgery produces facial aging. Morbidly obese people and individuals who have undergone bariatric surgery appear to be older than people who have always been thin.

Keywords- aging; face; obesity; bariatric surgery.

LISTA DE ABREVIATURAS

DPIF - Diferença na Percepção da Idade Facial

IMC - Índice de Massa Corporal

PEP - Percentual do Excesso de Peso Perdido

COM - Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica

HSL - Hospital São Lucas

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

DP - Desvio Padrão

CIC - Coeficiente de Correlação Intraclasse

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Idade facial percebida	14
2.2 Obesidade.....	16
2.3 Cirurgia bariátrica	17
2.4 Métodos de mensuração da percepção da idade facial	18
3. JUSTIFICATIVA	20
4. OBJETIVOS	21
4.1 Objetivo geral	21
4.2 Objetivos específicos	21
5. PACIENTES E MÉTODO	22
5.1 Desenho	22
5.2 Participantes da pesquisa	22
5.3 Critérios de inclusão	22
5.4 Critérios de exclusão.....	22
.....	
5.5 Modelo de pesquisa	23
5.6 Tamanho da amostra.....	24
5.7 Análise estatística	24
5.8 Ética	25

6. RESULTADOS	27
6.1 Coorte de obesidade mórbida e pós cirurgia bariátrica.....	27
6.2 Transversal entre obesidade mórbida, pós cirurgia bariátrica e controles	32
7. DISCUSSÃO	33
8. CONCLUSÃO.....	37
9. BIBLIOGRAFIA	38
10. VERSÃO EM LÍNGUA INGLESA	48
11. INTRODUCTION	48
12. THEORETICAL FRAMEWORK	49
12.1 Perceived facial age	49
12.2 Obesity	51
12.3 Bariatric surgery	52
12.4 Methods for measuring the perception of facial age	53
13. BACKGROUND	54
14. PURPOSE.....	55
14.1 General objective	55
14.2 Specific objectives	55
15. PATIENTS AND METHOD	56
15.1 Design	56
15.2 Study participants	56
15.3 Inclusion criteria	56
15.4 Exclusion criteria	56
15.5 Experiment.....	57
15.6 Sample size	58

15.7 Statistical analysis	58
15.8 Ethics	59
16. RESULTS	61
16.1 Cohort of morbid obesity and post bariatric surgery subjects	61
16.2 Transversal of morbid obesity, post bariatric surgery and control subjects	65
17. DISCUSSION	66
18. CONCLUSION	70
APÊNDICE 1 - Protocolo do estudo	71
APÊNDICE 2 - Cartas de submissão dos artigos	72
APÊNDICE 3 – ARTIGO PUBLICADO	73
APÊNDICE 4 – ARTIGO TRANSVERSAL ENVIADO PARA PUBLICAÇÃO	80
APÊNDICE 5 – ARTIGO DE COORTE ENVIADO PARA PUBLICAÇÃO	92

1. INTRODUÇÃO

A face de cada pessoa se constitui num elemento de grande importância para a vida em sociedade. Através dela o ser humano exprime seus sentimentos travando diálogos sem precisar da voz ou escrita. Uma variedade de sinais e doenças podem ser facilmente percebidos através da simples visualização do rosto de um indivíduo.¹ Isso ocorre com a obesidade, já que basta olhar para o paciente que suas características clínicas saltam aos olhos fazendo com que gordura e magreza se constituam em manifestações clínicas de doenças.²

Tente visualizar uma face redonda, com excesso global de volume, bochechas proeminentes, dificuldade de enxergar os marcos da estrutura óssea facial, pálpebras pesadas gerando olhos pequenos, boca entreaberta mostrando um lábio inferior levemente caído e a mandíbula aparentando fragilidade fazendo com que não se note a transição entre o rosto e o pescoço. Provavelmente veio a sua mente a imagem de uma pessoa com obesidade mórbida, muitas pessoas vivem com alterações físicas ocasionadas por essa doença e têm vontade de as modificar.³

A cirurgia bariátrica se constitui numa técnica consagrada para o tratamento da obesidade.⁴ Essa modalidade terapêutica provoca diversas mudanças de configuração física nas pessoas que optam por serem tratadas com essa terapia, porém ainda falta conhecimento acerca da repercussão que esse tratamento gera na aparência facial, bem como das alterações que a pele da face sofre com a redução maciça do peso corporal.⁵ O efeito que será estudado nessa tese é a mudança na percepção da idade facial com a alteração da conformação facial decorrente do emagrecimento rápido e intenso.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Idade facial percebida*

A idade é um fator determinante na estrutura social, visto que por meio dela podem ser determinados direitos e responsabilidades. Pessoas de diferentes idades têm diferentes tipos de interações sociais. A idade é uma dimensão fundamental da cognição e comportamento social. Mas não é apenas a idade real ou cronológica que define a saúde, capacidade e maneira de ser tratada por outras pessoas. A aparência facial é um importante fator na aceitação e inserção de um indivíduo na sociedade, podendo influenciar desde contratações para empregos até resultados de eleições.^{6,7}

Faz-se importante citar que existem basicamente quatro diferentes definições de idade facial:^{8,9}

- Idade cronológica é a acumulada em anos e meses de uma pessoa desde o seu nascimento.

- Idade percebida é a conferida para cada indivíduo na avaliação das demais pessoas.

- Idade estimada que é conferida a cada pessoa através de protocolos assistidos por computação.

- Idade aparente que consiste no conjunto de informações sobre a idade contidas na aparência de cada pessoa que servem para embasar os modelos matemáticos e permitem supor os mecanismos de percepção humana.

A diferença na percepção da idade facial (DPIF) pode ser definida como a diferença entre a idade percebida e a idade cronológica.^{10,11} A mudança neste valor está associada ao principal desfecho de interesse na presente tese. Quando a DPIF for positiva se verifica que o indivíduo aparenta ser mais velho do que realmente é, ou seja, é uma expressão de envelhecimento. Já quando o valor da DPIF for negativo se pode verificar que o sujeito aparenta ser mais novo do que realmente é, ou seja, é uma expressão de rejuvenescimento.^{12,13}

A mera percepção da idade, separada da idade cronológica, serve como um fator preditor de aspectos importantes da saúde e bem-estar. Há um número crescente de estudos indicando que pessoas com aparência facial mais atrativa

têm sido consideradas mais qualificadas socialmente, mais desejáveis como amigos e detentores de cargos profissionais de maior projeção e remuneração.^{14,15} A percepção da idade facial tem sido proposta como um biomarcador clinicamente útil de envelhecimento.¹⁶ A percepção da face tem sido uma fonte de interesse para os cientistas, em uma ampla gama de disciplinas.¹⁷ Nos últimos anos, esta amplitude de interesses, abordagens e conhecimentos levou diretamente a rápidos avanços em nossa compreensão de muitos aspectos diferentes de como o ser humano percebe e analisa um rosto.^{18,19}

Parecer velho para sua própria idade tem sido associado a um significativo aumento da mortalidade^{16,20} e também um fator indicativo de pouca saúde.²¹ Parecer mais velho ou mais jovem do que sua idade se associa com saúde e fatores ambientais. Sabe-se que a aparência facial reflete uma propensão para alcançar uma maior longevidade refletindo um fator de risco de óbito por doença cardiovascular independentemente da idade cronológica.²²

A manutenção de uma aparência jovial é de grande importância para muitas culturas, talvez por causa da relação entre a idade e a saúde, ou entre a idade e a beleza. Muitas pessoas estão preocupadas com a redução dos sinais visuais de envelhecimento, essa afirmação é ratificada pela existência de uma enorme indústria de cosméticos visando rejuvenescimento facial. Ao longo dos anos cada povo reconheceu a beleza naquilo que considerou agradável contemplar, independentemente da existência de um sentimento de desejo. Apesar de alguns traços da beleza e juventude serem igualmente valorizados em qualquer cultura e época, seu conceito sofreu importantes mudanças durante a história.²³

Pode ser afirmado que o envelhecimento facial se caracteriza por ser um fenômeno incontrollável, já que nenhuma pessoa é capaz de retardar ou antecipar o próprio envelhecimento a seu bel-prazer. A percepção da idade está intimamente relacionada com as mudanças físicas que ocorrem com o processo de envelhecimento originado tanto por expressões genéticas, quanto por fatores ambientais. Após a interrupção do crescimento facial na segunda década de vida, a forma do rosto continua a se modificar. Acredita-se que o processo de envelhecimento ocorre principalmente pela reabsorção óssea que ocorre no esqueleto facial fazendo com que a pele vá acumulando rugas e flacidez mio cutâ-

nea. As características das estruturas faciais também são relevantes para a percepção da idade. Olhos redondos e narizes finos são fatores que rejuvenescem a pessoa, enquanto que lábios com pouca definição e espessura são pistas visuais para uma maior percepção da idade.^{24,25}

A importância da aparência facial, portanto, vai além dos domínios da vaidade e estética e torna-se relevante para a saúde e bem-estar geral.²⁶ Se acredita que cerca de 40% da variação na percepção da idade é originária de fatores ambientais relacionados a estilo de vida.²⁷ Sabemos que algumas modificações nos hábitos alimentares, através de intervenções dietéticas, podem modificar positivamente alguns parâmetros da aparência facial (rugas, elasticidade e coloração).²⁸

2.2 Obesidade

A obesidade pode ser conceituada como o acúmulo de gordura anormal ou excessiva, sendo considerada uma ameaça para a saúde a nível global.²⁹ Atualmente no Brasil existe um aumento da prevalência da obesidade (dependendo da faixa etária e gênero pode afetar até 34,8% da população).³⁰ O Ministério da Saúde revelou que em 10 anos a prevalência da obesidade passou de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016, atingindo quase um em cada cinco brasileiros.³¹ Já a Organização Mundial da Saúde estimou que em 2016 a prevalência de sobrepeso no Brasil era de 54,2% e de obesidade 20,1%.³² Essa população corre o risco de desenvolver uma série de comorbidades como diabetes tipo 2, doenças gastroenterológicas, hipertensão arterial sistêmica, doenças renais, dislipidemias, doença aterosclerótica, apneia do sono, e doenças articulares.^{33,34}

Em adultos, a obesidade pode ser diagnosticada e classificada de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC). Seu cálculo é feito através da divisão do peso de uma pessoa pelo quadrado de sua própria altura. Quando se obtém um valor de IMC abaixo de 18,5 Kg/m² o indivíduo é classificado como de baixo peso. Já um valor entre 18,6 e 24,9 Kg/m² é considerado normal. Quando o valor for igual ou maior do que 25 e menor do que 30 Kg/m² se pode afirmar que a pessoa tem sobrepeso ou pré-obesidade. Um valor situado entre 30 e 34,9 Kg/m² classifica o sujeito como obesidade Grau I, enquanto que um indivíduo que apresentar um valor entre 35 e 39,9 Kg/m² será classificado como obesidade Grau II. Já a pessoa que apresentar IMC situado entre 40 e 49,9 Kg/m² será classificada

como portadora de obesidade Grau III (obesidade mórbida). Enquanto que valores acima de 50 Kg/m² caracterizam superobesidade.³⁵

É importante ressaltar que a obesidade não é causada por um único fator, mas tem sua etiologia ligada a uma complexa rede de condições onde se destacam: hábitos alimentares, atividade física, predisposição genética e ambiente no qual o indivíduo está inserido.³⁶ Embora alguns estudos tenham paradoxalmente demonstrado que pessoas obesas possam ter melhores chances de sobrevivência após algumas doenças, encontram-se cientificamente comprovados os problemas que a obesidade traz para o ser humano. Conclui-se assim que é saudável não estar com obesidade.^{37,38,39}

2.3 Cirurgia bariátrica

A cirurgia bariátrica desempenha um importante papel no tratamento da obesidade, visto que pode proporcionar resolução superior a 95% dessas comorbidades após o procedimento. Embora os custos desta modalidade terapêutica sejam altos, ela ocasiona uma significativa redução nos gastos com medicamentos, atendimento profissional e exames após a operação.⁴⁰ Estima-se que a cada ano são realizados mais de 340.000 procedimentos cirúrgicos para o tratamento da obesidade em todo o mundo.⁴¹

Comparado com o tratamento não-cirúrgico da obesidade, a cirurgia bariátrica conduz a uma maior perda de peso corporal e maiores taxas de remissão de diabetes tipo 2 e síndrome metabólica.⁴² A cirurgia bariátrica é mais efetiva no tratamento da obesidade do que o tratamento convencional.⁴³ A cirurgia resulta em melhora na perda de peso e diminuição das comorbidades associadas a obesidade em comparação com intervenções não-cirúrgicas, independentemente do tipo de procedimentos utilizados.⁴⁴ Pessoas que tiveram uma perda ponderal maciça podem ficar com um considerável excesso de pele flácida que em alguns casos pode provocar grande insatisfação com a imagem corporal levando até a quadros de depressão.⁴⁵

Cerca de 50% dos indivíduos com obesidade mórbida apresentam depressão e de 25 a 30% destes sujeitos se encontram depressivos ao procurar o tratamento cirúrgico da obesidade.⁴⁶ Uma revisão sistemática de 40 estudos re-

forçou esses achados com uma melhoria consistente de transtornos psiquiátricos (principalmente depressão e ansiedade) no pós-operatório de cirurgia bariátrica.⁴⁷ Além disso, o ganho de peso pós-operatório tem sido associado com um aumento nas taxas de depressão.⁴⁸ Analisando esses dados em conjunto, observa-se que a magnitude do ganho de saúde mental também pode estar relacionado com a quantidade de perda de peso após a cirurgia.⁴⁹

Sintomas de depressão podem ficar completamente ausentes após o tratamento cirúrgico.⁵⁰ Doenças associadas a síndrome metabólica são controladas na maioria dos pacientes após o tratamento cirúrgico, sendo observado aumento da expectativa de vida e redução de morte cardiovascular nesta população. As únicas causas de morte que aumentam após a cirurgia bariátrica são suicídio e morte por acidente.⁵¹

É impossível dissociar a aparência facial da quantidade de gordura na face, visto que o olhar humano busca a tridimensionalidade. Embora popularmente se acredite que uma pessoa com grande volume de gordura facial aparente ser saudável, estudos recentes mostram que pessoas obesas são consideradas menos atraentes, com menor capacidade de ocupar posições de liderança e com maior dificuldade em manter relacionamentos conjugais.^{52,53,54,55}

2.4 Métodos de mensuração da percepção da idade facial

Na busca por um método de avaliação da percepção da idade facial para ser empregado na presente tese, verificou-se a falta de ferramentas científicas para transformar sensações como envelhecido ou rejuvenescido em números suscetíveis a análises estatísticas. Grande parte dos estudos publicados visando especificamente aferir resultados de procedimentos de rejuvenescimento facial pecam pela ausência de uma definição objetiva que permita avaliar se realmente o tratamento fez com que a aparência facial pareça estar mais jovem ou não.^{56,57}

Diversos equipamentos, softwares e escalas de rugas vêm sendo utilizados para tentar fazer essa aferição.^{58,59} Atualmente inexistente um padrão ouro para definir a aparência da idade facial de uma pessoa, visto que as técnicas previamente descritas apresentavam dificuldades como falta de validação, custos excessivos e subjetividade inter avaliadores.^{60,61}

Acreditando que o cirurgião plástico, durante sua formação e prática clínica, adquire habilidades e conhecimentos que lhe permitem aferir com precisão a aparência da idade facial das pessoas, foi incluída no protocolo de pesquisa da presente tese um método novo para a estimativa da aparência facial. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Lucas (HSL) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) parecer #935.572 de 12 de fevereiro de 2015, realizado nos meses subsequentes e publicado no periódico JAMA Facial Plastic Surgery em 2017.⁶² Nesse estudo, a margem de erro dos cirurgiões plásticos ao comparar a idade cronológica real de cada fotografia avaliada com a por eles percebida foi de apenas 10 meses. Por conseguinte, esse método demonstra ser adequado para mensurar a idade facial percebida.

3. JUSTIFICATIVA

Podemos verificar o quanto a percepção da idade facial é importante no que diz respeito a saúde, inserção social e relacionamentos interpessoais. Igualmente já foram auferidos os benefícios inerentes a realização da cirurgia bariátrica. Todavia o conhecimento é escasso no que se refere a percepção da idade facial entre pessoas com obesidade mórbida, bem como sobre sua modificação após o emagrecimento. Quando discutido entre cirurgiões bariátricos e cirurgiões plásticos existe uma clara divergência quanto a expectativa dos resultados.

Cirurgiões bariátricos afirmam que seus pacientes parecem e se sentem mais jovens após o emagrecimento ocasionado pela cirurgia. Já os profissionais que trabalham com estética recebem pacientes submetidos a cirurgia bariátrica que desejam rejuvenescer suas faces que passaram por modificações com a alteração ponderal após o tratamento cirúrgico da obesidade. Portanto, estudos que avaliem a percepção da idade facial em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica são necessários para analisar de forma objetiva esta questão de pesquisa.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Verificar se existe alguma modificação na percepção da idade facial de pessoas com obesidade mórbida antes e depois da cirurgia.

4.2 Objetivos específicos

1- Avaliar o efeito da cirurgia bariátrica em relação a percepção da idade facial.

2- Observar se há diferença na percepção da idade facial entre pessoas obesas mórbidas, pessoas que já foram obesas e emagreceram e pessoas que sempre tiveram peso normal.

3- Relacionar possíveis mudanças na percepção da idade com os seguintes fatores: sexo, idade, IMC pré-operatório, peso antes da cirurgia e percentual do excesso de peso perdido (PEP).

5. PACIENTES E MÉTODO

5.1 Desenho

A pesquisa realizada na elaboração desta tese foi desenhada como uma coorte prospectiva.

5.2 Participantes da pesquisa

Participaram deste experimento pacientes com obesidade mórbida que procuraram atendimento no Centro da Obesidade Mórbida e Síndrome Metabólica (COM) do HSL da PUCRS no momento de sua avaliação inicial pela equipe de cirurgia bariátrica. Estes mesmos indivíduos após terem sido submetidos a cirurgia de “by-pass” gástrico em “Y de Roux” foram reavaliados. Utilizou-se um grupo de controle composto por pacientes que consultaram com os pesquisadores por razões que não fossem relacionadas a obesidade e que apresentaram valores de IMC entre 18 e 25kg/m².

5.3 Critérios de inclusão

Os pacientes foram incluídos no estudo quando preenchessem a totalidade dos seguintes critérios:

- Idade entre 18 e 70 anos.
- IMC > 40 kg/m².
- Aceitar e assinar o termo de consentimento informado concordando com seus itens após explanação do estudo pelo pesquisador assistente.

5.4 Critérios de exclusão

Os pacientes foram excluídos deste estudo caso preenchessem algum dos seguintes critérios:

- História progressiva de qualquer cirurgia plástica facial estética ou reparadora.
- Uso de alguma formulação dermatológica facial nos últimos 6 meses.
- Possuir implantes dentários.
- Ter utilizado na face algum preenchedor definitivo de tecidos moles.

- Ter realizado nos últimos 12 meses algum tratamento estético facial envolvendo preenchedores temporários, toxina botulínica ou procedimentos de esfoliação de pele como *peeling* químico ou uso de laser na face.
- Homens com fios de barba maiores do que 1 cm.
- Na revisão de 1 ano após a cirurgia, não obter uma perda do percentual de gordura excedente de 50% ou mais.
- Fototipos cutâneos V ou VI pela escala de Fitzpatrick.
- Pedido de desligamento deste estudo ou do estudo do Grupo controle histórico.

5.5 Modelo de pesquisa

Durante o período compreendido entre janeiro de 2015 até fevereiro de 2017, pacientes que consultaram com algum dos pesquisadores do estudo posaram para fotografias no plano frontal. A distância entre a câmera fotográfica e o indivíduo fotografado foi padronizada em 2,5m. Para a avaliação dessas fotografias foram convidados 7 cirurgiões plásticos que assinaram um termo de consentimento e confidencialidade para participar do estudo.

As fotografias obtidas foram numeradas e randomicamente apresentadas para os cirurgiões plásticos avaliadores em um laptop de 17 polegadas com tela de alta definição (Apple, EUA) com um intervalo de exibição de 10 segundos para cada imagem, visando observar o impacto da impressão inicial transmitida pela aparência de cada sujeito. Durante a avaliação foi fornecida uma planilha com o número de aparecimento na tela de cada sujeito da pesquisa com um espaço em branco para que o avaliador anotasse a idade que acreditava que cada pessoa tinha. Não foi permitido que os avaliadores voltassem atrás na apresentação ou demorassem mais tempo analisando cada imagem.

Nessa apresentação estavam distribuídas as fotografias de sujeitos antes e depois da cirurgia. Os avaliadores não sabiam que os objetivos do trabalho se relacionavam com obesidade, bem como não havia sinalização da divisão entre pré e pós-operatório, sendo colocado somente um numeral cardinal individual para cada fotografia na ordem de apresentação. O mesmo procedimento foi realizado para avaliação do grupo controle.

A metodologia utilizada para avaliação objetiva da percepção da idade facial foi baseada no julgamento utilizado em algumas modalidades dos jogos Olímpicos. Essa metodologia utiliza os resultados obtidos na primeira avaliação de idade facial realizada por todos os 7 avaliadores. Em cada fotografia foram descartados o menor e o maior valor sugerido pelos avaliadores e realizada a média dos 5 restantes. Esse procedimento estatístico é conceituado como média aparada em 30%. Essa metodologia já foi utilizada em estudo publicado previamente.⁶²

Para analisar as possíveis mudanças na percepção da idade com os fatores de estudo, utilizou-se a média de cada fator como ponto de corte. Destarte, as variáveis foram divididas em valores acima e abaixo da média de cada variável.

Para a avaliação da concordância inter observadores, os resultados obtidos por cada um foram comparados entre si. Para definir numericamente a percepção de rejuvenescimento e de envelhecimento foi calculada a DPIF através da média da aferição obtida em cada sujeito da pesquisa comparada com a sua própria idade cronológica no momento em que a fotografia fora realizada.

5.6 Tamanho da amostra

Para detectar uma diferença de 40% do desvio padrão na idade antes e depois de, no mínimo, um ano do tratamento, considerando um $\alpha=0,05$ e um poder de 90% se calculou como sendo necessário 68 sujeitos em cada grupo. Este tamanho de amostra é suficiente também para comparar os grupos entre si, detectando-se uma diferença entre as médias de até 50% do desvio padrão.

5.7 Análise estatística

Os dados obtidos foram digitados no programa Excel (Microsoft, EUA) e depois exportados para o programa SPSS v. 20.0 (IBM, EUA). Para a prevenção de eventuais vieses foram efetuados bancos de dados independentes entre os grupos prevenindo alterações dos demais fatores estudados que eventualmente poderiam ser ocasionados pela cirurgia.

As variáveis categóricas foram descritas por percentuais e frequências. Já as variáveis quantitativas foram descritas pela média e o desvio padrão (DP). Foram comparadas as variáveis quantitativas antes e depois da cirurgia pelo

teste t de Student para amostras dependentes. As variáveis categóricas foram comparadas entre os diferentes momentos através do teste Exato de Fisher, enquanto que para as quantitativas foi utilizado o teste t de Student para amostras dependentes. Ao comparar as variáveis quantitativas entre três ou mais categorias foi utilizada a Análise de Variância seguida pelo teste post-hoc de Tukey. Na comparação entre os três Grupos ainda se utilizou o teste de qui quadrado. O coeficiente de correlação intraclasse (CIC) foi utilizado para avaliar a concordância entre os avaliadores. Foi considerado um nível de significância de 5% refletido pelo valor de $p < 0,05$.

5.8 Ética

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HSL, estando registrada no Ministério de Saúde (Plataforma Brasil) sob o número 39494914.1.0000. 5336. Esse estudo não modificou em nada a assistência prestada aos pacientes. Independentemente de sua anuência em participar ou não do estudo, seu seguimento dentro do COM/HSL/PUCRS foi o mesmo e não sofreu quaisquer mudanças devido a essa decisão.

A realização e armazenamento deste tipo de imagem é considerada simples, de fácil execução e segura, além de não trazer quaisquer prejuízos aos pacientes. Em diversos estudos revisados seu uso não acarretou malefícios aos pacientes.^{63,64,65}

O principal risco a que os sujeitos desta pesquisa estavam submetidos é a correlação que pode ser feita entre sua imagem e seus dados clínicos. A maneira encontrada para minimizar esse risco foi fazer com que somente o pesquisador responsável possuísse tanto as informações médicas em relação ao estado de saúde e presença de comorbidades quanto o número de randomização das fotografias obtidas. Destarte, a identificação da imagem dos pacientes com seus dados clínicos não pôde ser realizada pelos pesquisadores assistentes nem pelos avaliadores visuais. Desta forma foram preservadas a privacidade e a individualidade de cada participante do estudo. Além disto, os avaliadores visuais são médicos e com isso têm obrigação de manter sigilo perante as imagens que analisaram durante sua participação nesse estudo e assinaram termo de compromisso para celebrar isto. Os sujeitos da pesquisa receberam cópia do termo de consentimento onde constava o contato telefônico e o correio eletrônico

do pesquisador responsável podendo a qualquer momento abandonar a pesquisa sem prejuízo para si no que diga respeito à continuidade de seu tratamento.

Todos os procedimentos foram realizados em consonância com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde) e as diretrizes éticas internacionais para pesquisas biomédicas envolvendo seres humanos.⁶⁶ Nesse estudo não foi realizada coleta ou armazenamento de material biológico. Todos os indivíduos participantes deste estudo leram, concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, em duas vias de igual teor. Os sujeitos desta pesquisa que tiveram suas faces expostas na presente tese concordaram e firmaram documento específico permitindo a utilização de suas fotografias, com finalidade científica, em meio impresso e digital.