

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER  
NÍVEL MESTRADO**

**EDISON DE ARAUJO VALE**

**IMPACTO DA DERMOLIPECTOMIA DE ABDOME SOBRE O PERFIL LIPÍDICO E  
PARAMÊTROS ANTROPOMÉTRICOS DE PACIENTES COM EXCESSO DE PESO**

**TERESINA**

**2018**

**EDISON DE ARAUJO VALE**

**IMPACTO DA DERMOLIPECTOMIA DE ABDOME SOBRE O PERFIL LIPÍDICO E  
PARAMÊTROS ANTROPOMÉTRICOS DE PACIENTES COM EXCESSO DE PESO**

Dissertação apresentada como requisito para a  
obtenção de título de Mestre, pelo Programa de  
Pós-Graduação em Saúde da Mulher da  
Universidade Federal do Piauí.

Orientação: Prof. Dr. Maurício Batista Paes  
Landim

**TERESINA**

**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco

V149i Vale, Edison de Araujo.

Impacto da dermolipectomia de abdome sobre o perfil lipídico e parâmetros antropométricos de pacientes com excesso de peso / Edison de Araujo Vale. – 2018.

100 f.

Dissertação (Mestrado em Saúde da Mulher) –  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

“Orientador: Prof. Dr. Maurício Batista Paes Landim”.

CDD 617.95

**EDISON DE ARAUJO VALE**

**IMPACTO DA DERMOLIPECTOMIA DE ABDOME SOBRE O PERFIL LIPÍDICO E  
PARAMÊTROS ANTROPOMÉTRICOS DE PACIENTES COM EXCESSO DE PESO**

Dissertação apresentada como requisito para a  
obtenção de título de Mestre, pelo Programa de  
Pós-Graduação em Saúde da Mulher da  
Universidade Federal do Piauí.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Maurício Batista Paes Landim  
**Presidente**

---

Prof. Dr. Benedito Borges da Silva  
**Examinador Interno**

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Batista de Lima  
**Examinador Externo**

---

Prof. Dr. Pedro Vitor Lopes Costa  
**Suplente**

**TERESINA**  
**2018**

*A minha esposa, Jeane, e as minhas filhas,  
Lara, Larissa e Leticia, fontes do meu amor  
maior.*

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS, luz divina na minha vida;

E a todas as pessoas que me ajudaram realizar esse projeto.

## RESUMO

**Introdução:** A obesidade é uma doença metabólica crônica caracterizada pelo excessivo acúmulo de gordura corporal, que geralmente compromete a saúde humana, pelo risco potencial de desenvolvimento de doenças graves, e pode influenciar negativamente a imagem corporal do paciente. A abdominoplastia pode melhorar os aspectos estéticos e estruturais do abdome; todavia não há consenso quanto ao seu benefício em relação ao padrão lipídico dos pacientes. **Objetivos:** avaliar o impacto da abdominoplastia no perfil lipídico e parâmetros antropométricos de pacientes com sobrepeso e obesidade grau I. **Método:** Tratou-se de um estudo quantitativo, analítico, prospectivo, longitudinal e de intervenção, realizado em 15 pacientes, no Hospital Getúlio Vargas, em Teresina/PI, no período de abril a setembro de 2018. Os pacientes foram selecionados por conveniência e avaliados no pré-operatório, no transoperatório e três meses após, conforme um formulário estruturado. As análises estatísticas foram realizadas através do SPSS versão 20, software R versão 3.5 e o teste de Wilcoxon. A pesquisa foi submetida à apreciação e aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa da UFPI e do HGV. Todos os usuários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). **Resultados:** Verificou-se que a idade média foi de 43,8 anos, predomínio do sexo feminino (93,3%), procedentes da zona urbana (93,3%) e piauiense (73,3%), 40% são do lar e 93,3% de cor parda. O peso médio do retalho ressecado foi de 2,07 kg. O peso, o índice de massa corporal e as circunferências de cintura, de abdome e de quadril, e razão circunferência cintura-quadril apresentaram redução significativa. A circunferência abdominal teve redução média de 7,4%, que correspondem a 7,87 cm ( $p < 0,05$ ). Não houve alteração significativa dos lipídeos no pós-operatório ( $p > 0,05$ ). No entanto, as medianas e as médias das diferenças entre pós e pré-operatório foram positivas. **Conclusão:** A abdominoplastia reduziu significativamente os índices antropométricos dos pacientes. Os níveis de colesterol e triglicérides não foram afetados.

**Palavras-chave:** Abdominoplastia. Dermolipectomia de abdome. Dislipidemia.. Índices antropométricos. Obesidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** Obesity is a chronic metabolic disease characterized by excessive accumulation of body fat, which generally compromises human health, by the potential risk of developing serious diseases, and may negatively influence the patient's body image. Abdominoplasty can improve the aesthetic and structural aspects of the abdomen; however there is no consensus as to its benefit in relation to the patients' lipid pattern. **Objectives:** To evaluate the impact of abdominoplasty on the lipid profile and anthropometric parameters of patients with overweight and obesity grade I. **Method:** This was a quantitative, analytical, prospective, longitudinal and interventional study performed in 15 patients at Hospital Getúlio Vargas, in Teresina / PI, in the period from April to September 2018. Patients were selected for convenience and evaluated preoperatively, intraoperatively and three months later, according to a structured form. Statistical analyzes were performed using SPSS version 20, software version 3.5 and the Wilcoxon test. The research was submitted for appreciation and approved by the Research Ethics Committees of the UFPI and the HGV. All users signed the Informed Consent Term (TCLE). **Results:** It was verified that the average age was 43.8 years, predominantly female (93.3%), urban (93.3%) and Piauiense (73.3%), 40% are home and 93.3% brown. The mean weight of the resected flap was 2.07 kg. Weight, body mass index, and waist, abdomen and hip circumferences, and waist-hip circumference ratio showed a significant reduction. The abdominal circumference had an average reduction of 7.4%, corresponding to 7.87 cm ( $p < 0.05$ ). There was no significant alteration of the lipids in the postoperative period ( $p > 0.05$ ). However, the medians and the means of the differences between post and preoperative were positive. **Conclusion:** Abdominoplasty significantly reduced patients' anthropometric indexes. Cholesterol and triglyceride levels were not affected.

**Keywords:** Antropometric indexes. Abdominoplasty. Abdomen dermolipectomy. Dyslipidemia. Obesity.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO	Associação Brasileiro
AGL	Ácidos Graxos Livres
CA	Circunferência Abdominal
CC	Circunferência da Cintura
CEP	Comissão de Ética em Pesquisa
Cm	Centímetros
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CQ	Circunferência do Quadril
CT	Colesterol Total
DCV	doença cardiovascular
DM1	Diabetes mellitus tipo I
DM2	Diabetes mellitus tipo II
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDLc	High Density Lipoprotein
HGV	Hospital Getúlio Vargas
IBGE	instituto brasileiro de geografia e estatística
IDL	Lipoproteína de Densidade Intermediária
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilograma
LDL	Low Density Lipoprotein
LP	Lipoproteína
LPL	Lipoproteína lipase
M	Metro
NHDL Não	No High Density Lipoprotein
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAI-1	Inibidor do Ativador de Plasminogênio tipo 1
PCR	Proteína C Reativa
PF	Pfannestiel
RCQ	Razão Cintura-Quadril
RI	Resistência Insulínica
SAME	Serviço de Arquivo Médico

SBAC	Sociedade Brasileira de Análise Clínica
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Tecido Adiposo
TAB	Tecido Adiposo Branco
TABg	Tecido Adiposo Bege
TAGF	Tecido Adiposo Glutofemural
TAIM	Tecido Adiposo Intramuscular
TAM	Tecido Adiposo Marrom
TASA	Tecido Adiposo Superficial Abdominal
TAV	Tecido Adiposo Visceral
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG	Triglicerídeos
TNF- $\alpha$	Fator de Necrose Tumoral- $\alpha$
UFPI	Universidade Federal do Piauí
VLDL	Very Low Density Lipoprotein (lipoproteína de muito baixo peso)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Sítios de gorduras .....	19
Figura 2 - Classificação visual da gordura corporal.....	21
Figura 3 – Três ciclos de transporte de colesterol no plasma .....	35

### LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1- Classificação de deformidades de abdome segundo Bozola e Psillakis .....	43
Fotografia 2 – Pacientes submetidos a dermolipectomia de abdome .....	59
Fotografia 3 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome .....	60
Fotografia 4 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome .....	61
Fotografia 5 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome .....	62
Fotografia 6 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome .....	63

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico de dispersão com tendência linear, entre a circunferencia da abdominal – CA e o índice de massa corpória – IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), pré e pós-operatório (n=15).....	55
Gráfico 2 – Gráfico de dispersão com tendência linear, entre a circunferencia da abdominal – CA e o índice de massa corpória – IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), pré e pós-operatório (n=15).....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação de Bozola .....	42
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da Obesidade Segundo o IMC e Risco de Comorbidades .....	16
Tabela 2 - Classificação do tecido adiposo total .....	22
Tabela 3 - Principais fatores produzidos e secretados pelos adipócitos .....	23
Tabela 4 - Classes de Lipoproteínas .....	32
Tabela 5 - Valores referenciais e de alvo terapêutico conforme avaliação de risco cardiovascular esmado pelo médico solicitante do perfil lipídico para adultos >20 anos .....	37
Tabela 6 Valores referenciais desejáveis do perfil lipídico para crianças e adolescentes .....	37
Tabela 7 – Caracterização sociodemográfico da amostra de pacientes que se submeteram à cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia), Teresina-PI, 2018.....	53
Tabela 8 – Caracterização clínica da amostra de pacientes que se submeteram à cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia), Teresina-PI, 2018.....	54
Tabela 9 – Trans-operatórios: diástase e peso do retalho ressecado (n=15) .....	56
Tabela 10 – Mediana e IIQ das características laboratoriais dos participantes da pesquisa (n=15), Teresina-PI no pré e pós-operatório, 2018.....	56
Tabela 11 – Medidas antropológicas dos pacientes participantes da pesquisa (n=15) no pré e pós-operatório, Teresina-PI, 2018 .....	57

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 ADIPOSIDADE ABDOMINAL: O ASPECTO VISÍVEL DA OBESIDADE</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1 Anatomia e fisiologia do órgão adiposo</b> .....	<b>17</b>
2.1.1 Atividade hormonal do órgão adiposo .....	22
2.1.2 Adiposidade abdominal e risco cardiometabólico.....	28
2.1.3 Avaliação antropométrica da adiposidade abdominal .....	30
<b>2.2 Lipídeos Séricos</b> .....	<b>32</b>
2.2.1 Fisiologia dos lipídeos .....	32
2.2.2 Metabolismo dos lipídeos .....	34
2.2.3 Riscos cardiometabólicos dos lipídeos.....	37
<b>2.3 Dermolipectomia de Abdome</b> .....	<b>39</b>
2.3.1 Aspectos gerais da cirurgia plástica de abdome .....	39
2.3.2 Efeitos da abdominoplastia sobre a imagem corporal do paciente .....	39
2.3.3 Efeitos metabólicos da ressecção do tecido adiposo .....	43
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>47</b>
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>47</b>
<b>4.1 Revisão Bibliográfica</b> .....	<b>48</b>
<b>4.2 Tipo de Estudo</b> .....	<b>48</b>
<b>4.3 Período e Local do Estudo</b> .....	<b>48</b>
<b>4.4 População e Amostra</b> .....	<b>48</b>
<b>4.5 Coleta de Dados</b> .....	<b>48</b>
<b>4.6 Metodologia da Análise Estatística</b> .....	<b>51</b>
<b>4.7 Aspectos Éticos</b> .....	<b>51</b>
<b>4.8 Metodologia da Análise Estatística</b> .....	<b>52</b>
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>53</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>64</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>70</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>84</b>
<b>APÊNDICE A - Ficha de coleta de dados</b> .....	<b>85</b>

<b>APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO A – Comprovante de submissão do artigo na Revista <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i>.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO B- Parecer do Comitê de Ética da UFPI .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO C- Parecer do Comitê de Ética do HGV .....</b>	<b>98</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença metabólica crônica caracterizada pelo acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal, consequência do desequilíbrio crônico entre consumo alimentar e gasto energético, que tem crescido anualmente, adquirindo proporções alarmantes, principalmente em países desenvolvidos e de expressiva industrialização, associado intrinsecamente à mudança nos aspectos epidemiológicos, demográficos e socioeconômicos e, conseqüentemente com alterações dos hábitos de vida e de alimentação, proporcionados pela sociedade industrial (BARROSO, 2017; CABALLERO, 2007; WALKER, et al., 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que a obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Segundo os dados da entidade, entre 1980 a 2013, a taxa de sobrepeso e de obesidade conjuntamente teve um aumento de 27,5%, entre os adultos, e 47,1% entre as crianças. Em 2014, mais de 1,9 milhão de adultos estavam acima do peso, com 600 milhões destes já estavam obesos. Já em 2016, 39% das pessoas adultas tinham excesso de peso (OMS, 2016).

No Brasil, a taxa de obesidade cresce cada vez mais, refletindo a tendência mundial. Segundo levantamento realizado pelo IBGE, o índice aproxima-se dos 60%. Em torno de 82 milhões de pessoas apresentaram o IMC igual ou maior do que 25 (sobrepeso ou obesidade), com a prevalência de 58,2% de excesso de peso no sexo feminino e de 55,6% no sexo masculino. Os dados anunciados pelo IBGE traduzem a urgência de se pensar políticas públicas adequadas à prevenção e tratamento do sobrepeso e obesidade (IBGE, 2015).

O estado do Piauí, seguindo iguais tendências mundial e nacional, apresenta aumento de sobrepeso e obesidade, sobretudo entre os adolescentes. No período de 2008 a 2016, houve elevação significativa do excesso de peso na população adulta de 6,13% para 17,5%, representando crescimento de 286% (SESAPI, 2018).

Atualmente, compreende-se que este acúmulo de gordura representa um risco potencial de desenvolvimento de inúmeras doenças graves, tais como, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, doença circulatória venosa, acidentes vasculares cerebrais), problemas respiratórios (apneia do sono), doenças gastrointestinais, doença articulares (artrite) e algumas espécies de cânceres (FERRINI et al., 2015; PITANGA, 2011; POKHARE, 2017),

cujas consequências à saúde podem variar de risco elevado de morte precoce a doenças crônicas graves, com impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos (VIEIRA; LIMA, 2015).

Neste sentido, a dislipidemia - alteração dos níveis dos lipídios séricos -, representa uma condição e uma comorbidade usualmente relacionada à obesidade, que se caracteriza pela diminuição da lipoproteína de alta densidade (HDL-c), de um lado, e, de outro, pelo aumento das concentrações séricas de triacilgliceróis (TG) e/ou aumento da prevalência de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) da subclasse pequenas e densas (fenótipo tipo B), as quais são mais aterogênicas e estão associadas ao aumento do risco de doenças coronárias (FALUDI et al., 2017; FRIERA, 2017).

Além disso, o aumento da massa adiposa reflete sistemicamente no corpo. No entanto, é no entorno do abdome que se faz notar esse acréscimo gorduroso, causando desconforto físico e mal-estar psicológico para um grande número de pacientes, os quais afetam negativamente a qualidade de vida e de saúde desses pacientes. Nessas condições, os pacientes apresentam sérias limitações nos relacionamentos interpessoais, na realização de atividades físicas, no desempenho de suas atribuições familiares e sociais, além de influenciarem de forma negativa a sua imagem corporal - ponto a partir do qual se dá o desenvolvimento da identidade pessoal -, cuja manifestação se exteriora pelo grau de satisfação e cuidado com o corpo. (DE BRITO et al., 2010; HIGGINS; WYSONG, 2018).

Portanto, a obesidade associada ou não à dislipidemia é uma condição mórbida que exige tratamento, quer clínico (farmacológico, dietético e cognitivo-comportamental) (ABESO, 2016), quer cirúrgico (cirurgia bariátrica e/ou cirurgia plástica) (BOZOLA, 2013; GRIECO et al., 2015; LIMA JR, 2010; PITANGUY, 1981; RESENDE, 2011; TOY; RUBIN, 2015).

A dermolipectomia de abdome, conhecida popularmente como cirurgia plástica de abdome, se por um lado, é um procedimento cirúrgico usualmente realizado por seus benefícios estéticos e reparadores na remodelação do contorno da parede abdominal, com melhora na imagem corporal (ABDELAAL; LE ROUX; DOCHERTY, 2016; ALMEIDA et al., 2016; CORREA, 2016; RICHTER; STOFF, 2015; SALDANHA et al, 2011;2015), por outro lado, a sua realização em pacientes com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) associado ou não à dislipidemia pode promover efeitos benéficos na melhora do perfil lipídico, contribuindo para a



sua qualidade de saúde e conseqüentemente de vida (BORIANI; VILLANI; MORSELLI, 2014; GALLARDO et al, 2013; MARCADENTI; SILVA,2015; SWANSON, 2011, 2012a, 2012b).

Portanto, tendo em vista a alta prevalência de pacientes com excesso de peso que buscam a realização da cirurgia plástica de abdome, com ou sem lipoaspiração associada, para retirar o excesso de tecido dermogorduroso, corrigir cicatrizes deformantes e reparar possíveis defeitos anatômicos da parede abdominal - hérnias umbilical e incisional, diástases das aponeuroses dos músculos retos abdominais.- para melhorar a sua auto-imagem (aspecto estético) e facilitar a higiene corporal, a mobilidade física, a relação interpessoal, por exemplo, e a escassez e a divergência de estudos que avaliam os efeitos sobre o seu perfil lipídico, esta pesquisa realizou essa investigação, na perspectiva de contribuir para o fomento do debate sobre o tema, sobretudo no que tange ao impacto da cirurgia na vida cotidiana dos pacientes, por proporcionar perda súbita de peso, diminuição do volume do abdome e melhora da imagem corporal.

## 2 ADIPOSIDADE ABDOMINAL: O ASPECTO VISÍVEL DA OBESIDADE

A obesidade atingiu proporções epidêmicas alarmantes nos países ocidentais e é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI, por ser o principal contribuinte para o total global de doenças crônicas e incapacidades. Apesar de estar indubitavelmente associada ao maior risco de mortalidade e morbidade, a obesidade ainda é um transtorno complexo e heterogêneo, de causa multivariada - genética, ambiental, estilo de vida, por exemplo. - o que tem suscitado, ao longo das três últimas décadas, a constante busca por padronizações universalmente aceitas sob o ponto de vista tanto conceitual quanto diagnóstico para sua melhor compreensão (GUGLIELMI; SBRACCIA, 2018; SCHEUER et al., 2015).

Neste sentido, a obesidade, situação clínica na qual o indivíduo apresenta um excesso anormal de tecido gorduroso corporal, é mais frequentemente estimada pelo o Índice de Massa Corporal (IMC) - razão simples entre o peso e a estatura, expresso em quilogramas por metro quadrado ( $\text{Kg/m}^2$ ) -, índice antropométrico mais comumente utilizado na classificação do peso ideal criada pela OMS, para avaliar a prevalência e incidência em grupos populacionais, conforme mostra a tabela 1 (CABALLERO, 2007; DESPRÉS, 2012).

Tabela 1- Classificação da Obesidade Segundo o IMC e Risco de Comorbidades

<b><u>Classificação</u></b>	<b><u>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</u></b>	<b><u>Risco de Co-Morbidades</u></b>
BAIXO PESO	menor 18,5	Baixo
INTERVALO NORMAL	18,5-24,9	Médio
EXCESSO DE PESO	igual ou maior 24,9	
SOBREPESO	25,0-29,9	Aumentado
OBESO CLASSE I	30,0-34,9	Moderado
OBESO CLASSE II	35,0-39,9	Grave
OBESO CLASSE III	Igual ou superior a 40,0	Muito Grave

Fonte: World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. Obesity, Preventing and Management the Global Epidemic, Geneva, 1997.

Percebe-se, pelo disposto na tabela acima, que quanto maior for o IMC, maior o risco de alguma comorbidade. Portanto, o grupo obeso classe III ao tempo em que apresenta um alto risco de complicações, também necessita de intervenção efetiva em função do aumento de risco de morte prematura, quando comparado ao grupo baixo peso (OMS, 2011).

Por outro lado, o tecido adiposo, classicamente, representa o grande depósito de gorduras do organismo, em especial triglicerídeos que, quando solicitado, é mobilizado para a oxidação e produção de energia. Todavia, a partir de 1987 muitas outras funções foram atribuídas ao tecido adiposo, por exemplo, a participação no metabolismo de esteróides sexuais e na produção de adipocinas que causam resistência periférica à insulina, a qual está relacionada à síndrome metabólica; ação sobre os receptores das citocinas, por meio da leptina - hormônio produzido pelo tecido adiposo -, e função de verdadeiro órgão endócrino (VILLARROYA et al., 2016; VILLARROYA; CEREIJO; VILLARROYA, 2013).

Nesta perspectiva, atualmente em função tanto da grande quantidade de proteínas e substâncias produzidas pelo tecido adiposo per si, como também da expressão dos receptores hormonais, pode-se considerá-lo o mais importante órgão endócrino do organismo, cuja influência pode ser verificada em quase todos os demais órgãos e sistemas do corpo (FAUSSHAUER; BLÜHER, 2015; SMEKAL; VACLAVIK, 2017).

Assim, a obesidade se tornou de fato a mais frequente doença metabólica do século XXI, cujos efeitos podem se estender além da pessoa obesa, influenciando amigos, irmãos e cônjuges, numa proporção de 57%, 40% e 37%, respectivamente. As pessoas do mesmo sexo tiveram uma influência relativamente maior entre si do que as do sexo oposto (CHRISTAKIS; FOWLER, 2007).

## **2.1 Anatomia e fisiologia do órgão adiposo**

Um órgão é definido, do ponto de vista anatômico, como um agrupamento de tecidos que executam, em conjunto, uma ou mais funções interconectadas. Neste sentido, o tecido adiposo, tipo especial de conjuntivo, se qualifica para a definição de órgão, no qual predomina as células adiposas (adipócitos), que são encontradas sob a forma de dois tipos de tecidos (os tecidos adiposos branco e marrom), e que participam na divisão da energia armazenada nos lipídios entre a termogênese e as outras funções metabólicas (AHIMA, 2006; LANTHIER; LECLERCQ, 2014).

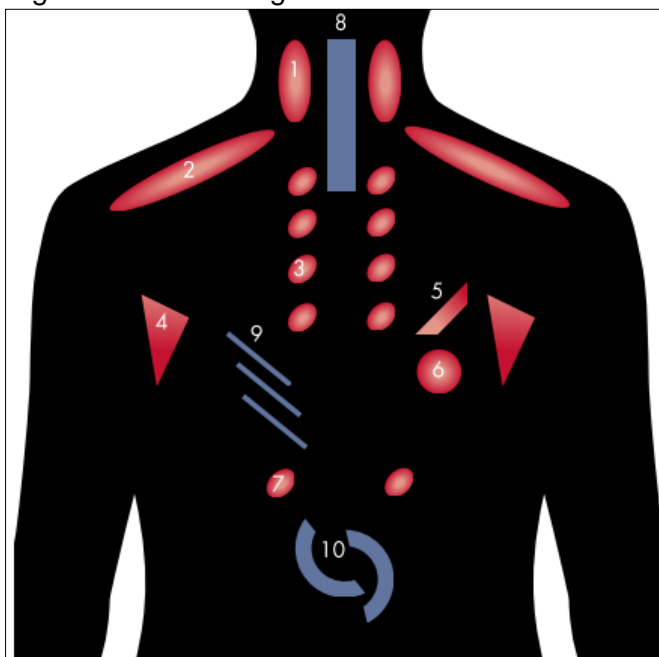
Conquanto seja corrente a concepção de um órgão adiposo, a ideia, todavia, foi introduzida na década de 40, sob a perspectiva de um tecido adiposo branco – TAB. Desde então, tem se concebido que, nos animais mamíferos, os tecidos

adiposos (TA) constituem um órgão - o órgão adiposo - com múltiplos depósitos subcutâneos (TAS) e viscerais (TAV), alguns distribuídos em depósitos marrons – o tecido adiposo marrom (TAM) -, enquanto muitos outros são arranjos de depósitos brancos – o tecido adiposo branco (TAB). O órgão adiposo é também rico em células endoteliais, fibroblastos, pericitos, monócitos, macrófagos e pré adipócitos, vasos e fibras nervosas - células vasculares estromais -, cuja densidade é maior nas células marrons. Todos os adipócitos do órgão adiposo expressam um adrenoceptor específico (COELHO; OLIVEIRA; FERNANDES, 2013; HARWOOD JR, 2012).

Portanto, sustenta-se, atualmente, que o órgão adiposo apresenta características histológicas, morfológicas, fisiológicas e patológicas distintas, conforme o predomínio de um dos três tipos de células adiposas: brancas, marrons e bege (MARCADENTI; SILVA, 2015).

O tecido adiposo branco (TAB) é o mais abundante tecido adiposo, é encontrado em quase todo o corpo, notadamente na região subcutânea e ao redor das vísceras (Figura 1), e desempenha a função de armazenamento de lipídios (sob a forma de triglicérides), proteção mecânica e isolamento térmico, de um lado, e, de outro, exerce a capacidade de secretar considerável número de substâncias com importantes papéis no risco e proteção cardiovascular - as adipocinas. É composto principalmente de adipócitos, circuncidados por tecido conjuntivo frouxo, altamente inervado e vascularizado, e contém macrófagos, fibroblastos, precursores de adipócitos e vários tipos de células. O TAB apresenta uma capacidade extraordinária para armazenamento de triglicérides vital para a sobrevivência (AHIMA, 2009; MCGOWN; BIRERDINC; YOUNOSSI, 2014).

Figura 1 – Sítios de gorduras



Fonte: Adaptado de Paul Lee (2013)

1. Cervical, 2 Supra clavicular, 3. Paravertebra, 4. Axilar. 5. Mediastinal, 6. Pericárdica, 7. Peri-renal/adrenal, 8. Traqueo-esofágica. 9. Intercostal, 10. Mesentérica

O tecido adiposo marrom (TAM) apresenta-se repleto de mitocôndrias, ricas em citocromos oxidases, e densamente vascularizado, responsáveis por sua coloração pardo-amarronzada. É especializado na produção de calor, exercendo, portanto, a função termogênica, notadamente nos primeiros anos de vida, após o qual se transforma em tecido adiposo branco (TAB). Porém, recentemente, tem-se comprovado aumento de sua atividade em indivíduos adultos expostos a baixas temperaturas, assim como na proteção contra a obesidade e doença metabólicas, tais como diabetes tipo 2 e dislipidemia, pela sua capacidade de usar glicose e lipídios para a termogênese, além de desempenhar um papel secretor do fator de crescimento de fibroblastos 21, IL-6 e neuregulina 4 (LEE; SWARBRICK, HO, 2013; VILLARROYA et al, 2017).

Já o tecido adiposo bege (TABg), ainda sob investigação, apresenta comportamento funcional intermediário entre os tecidos gordurosos marrom e o branco: ora armazena o excesso de energia, ora dissipa energia para produzir calor, conforme o balanço de energia seja positivo ou negativo (SCHOETTL; FISCHER; USSAR, 2018).

Outro aspecto relevante na caracterização do órgão adiposo é a sua distribuição corporal. Desde os anos 1950 tem-se observado dois tipos de

distribuição: andróide e o ginoide. Aquele está mais relacionada com a disfunção metabólica, particularmente com o diabetes tipo 2 e o risco de doença cardiovascular, do que o tipo ginoide, sustentando a hipótese de que as complicações vinculadas à obesidade estão mais associadas ao padrão de distribuição de gordura do que massa gorda em si (DESPRÉS, 2012; WALKER et al, 2014).

Nas últimas décadas tem-se reconhecido diferentes depósitos ou compartimentos de gordura, que apresentam grau metabólico e endócrino diferenciado, a saber: tecido adiposo visceral (TAV), tecido adiposo subcutâneo abdominal (TASA), tecido adiposo subcutâneo gluteofemoral (TAGF) e tecido adiposo intramuscular (TAIM) (ABRAHAM, 2015; POU et al, 2009).

Neste sentido, segundo alguns autores, o aumento no TAV é um fator de risco independente para o desenvolvimento de comorbidades associadas à obesidade e que as diferenças e a adaptabilidade do TA para armazenar e liberar ácidos graxos e para sintetizar e secretar adipocinas definem os resultados metabólicos (STINE et al, 2015; WALKER et al, 2014)

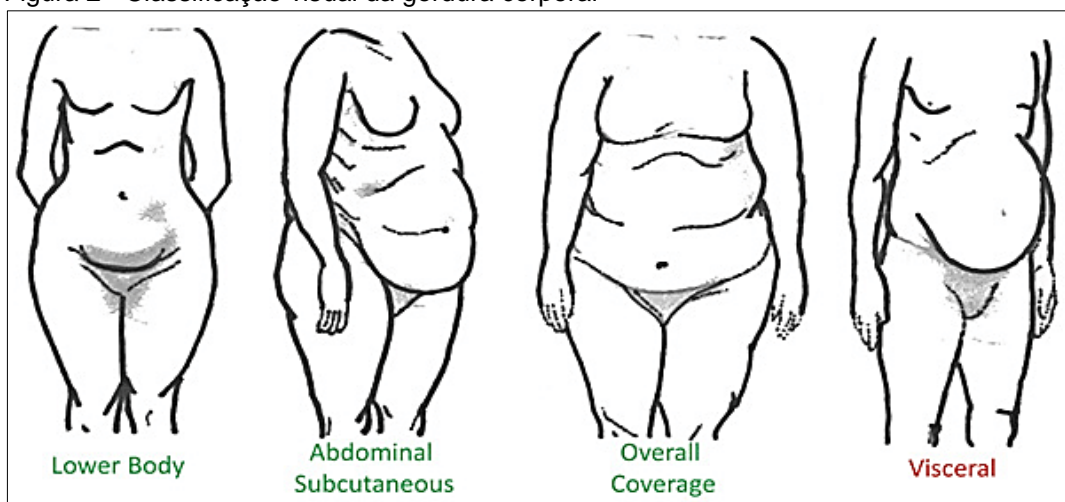
O tecido adiposo visceral (TAV) está situado, além da cavidade abdominal, em áreas ectópicas (gordura pericárdica e periaórtica). Habitualmente é mais prevalente nos homens, nos quais parece ser proporcional à adiposidade total. Já nas mulheres, a gordura tende se acumular na cavidade abdominal após alcançar certo nível de adiposidade total. No entanto, constata-se que nas mulheres também tende aumentar a taxa de acúmulo de VAT após a menopausa. Apresenta intensa atividade metabólica, com secreção maior de ácidos gordurosos livres, adipocitocinas, hormônios e fatores inflamatórios que, através da veia porta, drenam para o fígado. Esses dados apontam que a adiposidade visceral contribui sobremaneira para o desenvolvimento da síndrome metabólica. Portanto, o TAV pode representar um alvo clínico capaz de prevenir e tratar a obesidade. (BRITTON, K. A. et al, 2013; WANG; LI, 2017).

De modo semelhante, o tecido adiposo subcutâneo (SAT) apresenta distribuição diferente segundo o gênero. Enquanto nas mulheres, o acúmulo se dá de modo similar no abdome e nos membros até a idade adulta, quando então há o predomínio do seu volume no abdome, nos homens, se verifica aumento do volume gorduroso no tronco até aos 50 anos, após o qual há uma distribuição mais equilibrada (SAM, 2018).

Outro aspecto que também influencia a distribuição corporal do órgão tecido gorduroso é a idade. Na velhice, enquanto o volume total de gordura corporal pode permanecer estável ou até mesmo reduzir, o TAS abdominal é redistribuído para o TAV. Nesta fase da vida, constata-se, durante a adipogênese, uma diminuição da capacidade de replicação e diferenciação de pré-adipócitos em adipócitos subcutâneo maduros, com a formação de células com deficiência para estocar ácidos graxos, o que contribui para o aumento dos compartimentos viscerais (MARCADENTI; SILVA, 2015; ROSENQUIST et al, 2013).

Neste sentido, dado a abundância e a importância do TA, tem-se procurado classificá-lo. Foster e Pagliassotti (2012) propuseram uma classificação visual, de acordo com distribuição da gordura corporal, conforme apresentada na Figura 2.

Figura 2 - Classificação visual da gordura corporal



Fonte: Adaptado de Foster e Pagliassotti (2012)

Já Shen et al (2003) propuseram uma classificação para a gordura corporal com ênfase nos compartimentos internos, detectados por exames de imagem, a partir das propriedades anatômicas e funcionais. (Tabela 2)

Portanto, o estudo e a compreensão do tecido adiposo como um órgão que executa importantes funções fisiológicas e que o seu excesso influencia estados patológicos em muitos órgãos e sistemas revestem-se de grande importância. Muito mais que um tecido capaz de armazenar gordura e desempenhar papel protetor, o tecido adiposo representa um importante órgão endócrino, no qual os sinais enviados dos múltiplos tecidos são gerados e integrados.

Tabela 2 - Classificação do tecido adiposo total

1. Total adipose tissue
2. Subcutaneous adipose tissue
  - 2.1 Superficial subcutaneous adipose tissue
  - 2.2 Deep subcutaneous adipose tissue
3. Internal adipose tissue
  - 3.1 Visceral adipose tissue
    - 3.1.1 Intrathoracic adipose tissue
      - 3.1.1.1 Intrapericardial
      - 3.1.1.2 Extrapericardial
    - 3.1.2 Intraabdominopelvic adipose tissue
      - 3.1.2.1 Intraperitoneal
      - 3.1.2.2 Extraperitoneal
        - 3.1.2.2.1 Intraabdominal
        - 3.1.2.2.2 Preperitoneal
        - 3.1.2.2.3 Retroperitoneal
      - 3.1.2.3 Intrapelvic
  - 3.2 Nonvisceral adipose tissue
    - 3.2.1 Intramuscular adipose tissue
    - 3.2.2 Perimuscular adipose tissue
      - 3.2.2.1 Intermuscular adipose tissue
      - 3.2.2.2 Paraosseal adipose tissue
  - 3.3 Other nonvisceral adipose tissue

Fonte: Adaptado de Shen et al (2003)

Além do mais, o tecido adiposo diferencia-se morfológica e fisiologicamente, podendo, todavia, em função da sua plasticidade, sofrer uma transformação e alterar sua estrutura e metabolismo segundo o estado fisiológico e as condições a que está submetido (MURAWSKA - CIAŁOWICZ, 2018).

#### 2.1.1 Atividade hormonal do órgão adiposo

O órgão adiposo é um órgão dinâmico com uma função endócrina complexa e bastante ativa, secretando diversos fatores, chamados adipocinas, e várias outras substâncias, cujos papéis, cada vez mais definidos, se associam, direta ou indiretamente, a processos relacionados à aterosclerose, hipertensão arterial, resistência insulínica (RI), diabetes tipo 2 (DM2), dislipidemias, composição corporal, apetite, termogênese, inflamação, entre outros, ou seja, representam a ponte entre adiposidade, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares - um papel intrincado na homeostase corporal (BOOTH et al., 2016).



Nesta perspectiva, os adipócitos, para além da importante função de reservatório energético corporal, classicamente já reconhecida, secretam, juntamente com os macrófagos aí residentes, inúmeros compostos protéicos e não protéicos que agem sobre os próprios adipócitos e outros tecidos do organismo, como cérebro, fígado, pâncreas e músculo esquelético. Assim, sendo, estes fatores modulam o comportamento funcional do tecido adiposo e outros, ao mesmo tempo em que cria mecanismos de feedback entre eles (VILLARROYA et al, 2017).

Portanto, as adipocinas exercem uma variedade de funções: às relacionadas ao sistema imune: fator de necrose tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) e interleucina-6 (IL-6); a fatores de crescimento: fator transformador de crescimento- $\beta$  (TGF- $\beta$ ); a proteínas da via alternativa de complemento: adipsina; à regulação da pressão arterial: angiotensinogênio; à coagulação sanguínea: inibidor do ativador de plasminogênio 1 (PAI-1); à homeostase glicêmica: adiponectina, resistina, visfatina, leptina; e à angiogênese: fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), (Tabela 3). (FONSECA-ALANIZ et al, 2007).

Tabela 3 – Principais fatores produzidos e secretados pelos adipósitos

<b>Fator</b>	<b>Ação biológica</b>
Esteróides sexuais	Produzido pela ação da aromatase, sendo a principal fonte estrogênica em homens e em mulheres após a menopausa
Ácidos graxos livres (AGL)	Antidiabética, anti-inflamatória e antiaterogênica
Adipocinas	Aumenta a resistência à insulina
Adiponectina	Sinaliza o SNC sobre saciedade e jejum; inibe a lipogênese
Resistina	Ações biológicas ainda não muito claras, relacionadas ao controle dos estoques energéticos corporais
Leptina	Insulinomimético produzido predominantemente pela gordura visceral
Apelina	Acredita-se melhorar as ações da insulina
Visfatina	Lipolítico, aumenta o consumo energético e reduz a sensibilidade à insulina
Omentina	Pró-inflamatório, lipolítico, reduz a sensibilidade à insulina
Fator de Necrose Tumoral $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )	Estimula a síntese de triacilgliceróis no TAB
Interleucina-6 (IL-6)	
Componentes do complemento	Estimula o armazenamento de triglicerídeos nos adipócitos e ativa a via alternativa de complemento
Proteína estimuladora da acilação (ASP)	
Adipsina	Inibe a ativação do plasminogênio, bloqueando a fibrinólise
Proteínas de ação cardiovascular	Precursor da angiotensina II, envolvido na regulação da pressão arterial
Inibidor do ativador do	

---

plasminogênio (PAI-1)	
Angiotensinogênio	Enzima estimuladora da hidrólise de TAG de lipoproteínas (quilomícrons e VLDL)
Proteínas do metabolismo lipoprotéico	Transfere ésteres de colesterol entre lipoproteínas
Lipoproteína lipase (LPL)	
Colesterol Éster Transferase (CETP)	Componente protéico das lipoproteínas (VLDL)
Fosfolípide transferase (PLTP)	Reguladores de diversos processos celulares, atuam na inflamação, coagulação sanguínea, ovulação e secreção ácida gástrica
Apolipoproteína E (Apo E)	
Eicosanóides	
Prostaglandina E (PGE2)	Regula uma série de processos no TAB, entre os quais proliferação de pré-adipócitos, diferenciação, desenvolvimento e apoptose de adipócitos
Prostaglandina I2 (PGI2)	
Fatores de crescimento	Estimula proliferação e diferenciação de adipócitos
Fator de transformação beta (TGF- $\beta$ )	Estimula a proliferação vascular (angiogênese) no TA
Fator de crescimento insulín-like (IGF-1)	
Fator de crescimento endotelial Vascular (VEGF)	

---

Fonte: Adaptado de Alaniz et al, 2007 e Harwood Jr, 2012

Dentro da perspectiva do presente trabalho, algumas considerações sobre algumas das principais adipocinas:

## Leptina

A leptina, considerada paradigma da função endócrina do órgão adiposo, identificada em 1994, é produzida especialmente pelos adipócitos e, em menor grau, pelo estômago, músculo esquelético, fígado, placenta e outros tecidos. A principal função da leptina é a regulação do peso corporal via receptores no hipotálamo, inibindo o consumo alimentar e aumentando o gasto energético total. Enquanto a perda de peso e o jejum relacionam-se a níveis reduzidos de leptina no TAB e no plasma, a obesidade está associada a níveis elevados de leptina, todavia esse aumento não se traduz em diminuição da ingesta alimentar, caracterizando, ao contrário, uma dessensibilização para seu sinal - resistência à leptina. Além dessa função lipostática – mensuração dos depósitos de lipídeos – a leptina apresenta função imunológica, por ação direta nos macrófagos, aumentando a sua ação fagocitária e sua capacidade de produção de citocinas. Este pode ser um dos mecanismos para a inflamação crônica associada ao DM2 e à aterosclerose (BLÜHER; MANTZOROS, 2015; FONSECA-ALANIZ et al., 2007).

## Adiponectina

A adiponectina é uma proteína plasmática abundante e secretada exclusivamente pela célula adiposa. Além das propriedades sensibilizadoras da ação da insulina, a adiponectina é um potente agente anti-inflamatório e inibe processos envolvidos no desenvolvimento da aterosclerose. Enquanto na obesidade e no DM2 os níveis séricos de adiponectina estão baixos, com a perda de peso grave e com o tratamento do DM2 com tiazolidinedionas (ou glitazonas) pode ocorrer aumentar daqueles níveis, indicando que a redução da adiponectina está associada à resistência a insulina, dislipidemia e aterosclerose em humanos. Em concentrações fisiológicas a adiponectina potencializa a sensibilidade à insulina, sugerindo ser um sensibilizador de insulina altamente eficaz ao nível do músculo esquelético e fígado (BLÜHER; MANTZOROS 2015; HUI et al., 2012).

As ações anti-inflamatórias da adiponectina, tanto nos adipócitos como em outras células, ocorrem principalmente pela inibição da via NFκB, com a supressão da produção e inibição da ação de citocinas pró-inflamatórias pelos adipócitos (IL-6, IL-8, GROAa, MCP-1) e TNF-α, com consequente indução da produção da IL-10 e antagonista da IL-1 (HARWOOD, 2012).

## Resistina

Descoberto em 2001, o hormônio peptídico resistina está relacionado à resistência a insulina induzida pela obesidade. Pertence à família de proteínas ricas em cisteína, denominadas de *resistin-like-molecules* (RELMs), também conhecidas como *found in inflammatory zone* (FIZZ): RELM-α (FIZZ 1) - achada em secreção pulmonar advinda de reações alérgicas -, RELM-β (FIZZ 2) - relacionada à tumorigênese do cólon - e Resistina (FIZZ 3) - produzida exclusivamente pelos adipócitos (FONSECA-ALANIZ et al., 2007).

Em seres humanos portadores de DM2 há uma elevação simultânea dos níveis de insulina e dos níveis de resistina, sugerindo o comprometimento do efeito supressor da insulina sobre a produção de resistina. Demonstrou-se também que a resistina está envolvida na regulação do metabolismo em uma variedade de órgãos, incluindo adipócitos, fígado e o hipotálamo. Todavia, o significado clínico da resistina

na obesidade e na resistência insulínica ainda permanece sob investigação (GALIC; OAKHILL; STEINBERG, 2010).

Entretanto, acredita-se que o principal significado da resistina é regular o processo inflamatório através das células imunocompetentes e dos adipócitos do que diretamente a sensibilidade à insulina (HARWOOD JR, 2012).

### **Visfatina**

A visfatina, chamada também de fator de aumento de colônia de célula pré-B (PBE ou nicotinamida fosforibosiltransferase (NAMPT)), é uma adipocina sintetizada tanto pelo TAV, como também pelos leucócitos que infiltram o tecido adiposo visceral, em resposta a sinais inflamatórios. Os níveis circulantes de visfatina correlacionaram-se com a obesidade, massa gorda visceral e resistência à insulina, e são elevados em pessoas com obesidade, DM2, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares. Essa adipocina exerce importante papel na regulação da homeostase glicêmica, cuja ação hipoglicemiante, semelhante à insulina, se dá pela sua, ainda duvidosa, capacidade de ligação ao receptor de insulina. Entretanto, o papel definitivo desta adipocina na fisiopatologia e no tratamento do diabetes ainda permanece alvo de especulações (FUKUHARA et al., 2005; LEAL; MAFRA, 2013; SADDI-ROSA et al., 2010).

### **Tumor Necrosis Factor – Alfa (TNF- $\alpha$ )**

O TNF- $\alpha$  é uma citocina imunomodulatória e pró inflamatória, associada à inflamação, apoptose, citotoxicidade, produção de outras citocinas, como IL-1 e IL-6, e indução de resistência à insulina (LEAL; MAFRA, 2013). Inicialmente, sustentava-se que os adipócitos seriam a principal fonte de níveis elevados de TNF- $\alpha$  na obesidade. Todavia, recentemente, foi reconhecido que os macrófagos do estroma correspondem a principal fonte de TNF- $\alpha$  derivado do tecido adiposo. Sua ação pró-inflamatória inibe a sinalização intracelular da insulina e a lipogênese e estimula a lipólise (GALIC; OAKHILL; STEINBERG, 2010). O aumento de lípidos intracelulares em tecidos não-adiposos (fígado, músculo, coração, endotélio) e a hipertrofia do tecido adiposo estimulam sua produção local, perpetuada por retroalimentação positiva. Expressa-se ligeiramente mais no TAV do que no TA subcutâneo. Verifica-

se que há uma correlação direta entre a elevação dos níveis circulantes de TNF- $\alpha$  com o IMC (obesidade) e volume de adipócitos. Além disso, observa-se também uma relação entre essa citocina e indução da aterogênese, contribuindo para o processo inflamatório na parede do vaso (FONSECA-ALANIZ et al., 2007; HARWOOD JR, 2012).

### **Interleucina 6 (IL-6)**

A interleucina 6 (IL-6) é uma citocina inflamatória, produzida por várias células (fibroblastos, células endoteliais, monócitos, adipócitos, etc.), que desempenha um importante papel na regulação da inflamação, hematopoiese, resposta imune e mecanismos de defesa do hospedeiro (LEAL; MAFRA, 2013). A sua concentração aumenta com o aumento de peso, DM2 e é estimulada pelo TNF e interleucina-1. Níveis elevados estão associados a um maior de doença arterial coronariana, aterosclerose e angina instável. A sua liberação pelo TAB pode contribuir com cerca de 30% da IL-6 sistêmica em humanos, com o TAV produzindo mais do que o TAS (RAUCCI et al, 2013).

### **Proteína C reativa – PCR**

A proteína C-reativa (PCR) é uma proteína sérica de fase aguda, produzida principalmente pelas células hepáticas, em resposta a estímulos inflamatórios, como também, em pequena quantidade, por outras células não hepáticas: neurônios, monócitos, células de Kupffer e linfócitos. Além de marcador de marcador da inflamação sistêmica, é também fator pró-inflamatório e pró-trombótico, através da ativação de linfócitos, macrófagos, células endoteliais, musculatura lisa vascular e da cascata do complemento. A síntese hepática da PCR ocorre em resposta ao aumento de citocinas pró-inflamatórias, principalmente IL-6 e IL-1, secretadas pelos adipócitos. Seu nível sérico está aumentado na obesidade abdominal, mesmo em indivíduos com IMC normal, na síndrome metabólica, no DM2 e na aterosclerose, indicando ser um forte preditor independente de eventos cardiovasculares isquêmicos (CHANDRASHEKARA, 2014; KAUR, 2017).

## **Inibidor do ativador do plasminogênio tipo 1 (PAI-1)**

O inibidor do ativador do plasminogênio (PAI-1) é a principal serina quinase responsável pela inibição fisiológica dos ativadores plasminogênios do tipo tecidual (t-PA) e do tipo uroquinase (u-PA) e, em consequência, um dos mais relevantes inibidores do sistema plasminogênio/plasmina - ativador da cascata fibrinolítica. Ainda que o PAI-1 seja secretado mais pelo tecido adiposo visceral do que pelo tecido adiposo subcutâneo, células endoteliais e plaquetas, os seus níveis séricos estão mais relacionados com o acúmulo de gordura no fígado, o que corrobora a tese da forte correlação, em obesos, de altos níveis séricos do PAI-1 com outras situações associadas à síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular, como a hipertensão, resistência à insulina e diabetes. Compreende-se atualmente que os níveis elevados de PAI-1 proporcionam a formação de microtrombos e aceleram a aterosclerose, o desenvolvimento de doença arterial coronariana e infarto do miocárdio (BALUTA; VINTILA, 2015; CRAEN; DECLERCK; GILS, 2012; FONSECA-ALANIZ et al., 2007).

Ressalte-se, de outro modo, que além dessas adipocinas existem inúmeras outras já bem estudadas. Recentemente, novas adipocinas relacionadas à patogênese dos distúrbios metabólicos e do metabolismo dos carboidratos têm sido descobertas: a preptina - desempenha papel importante na secreção de insulina pelas células B pancreáticas e na proliferação, diferenciação e sobrevivências dos osteoblastos -, e a adropina - exerce a ação na homeostase metabólica, no controle do metabolismo dos ácidos graxos, na dislipidemia, na redução da tolerância à glicose e na prevenção da resistência à insulina (MIERZWICKA; BOLANOWKI, 2016).

### **2.1.2 Adiposidade abdominal e risco cardiometabólico**

A obesidade caracteriza-se pelo acúmulo excessivo e anormal de tecido adiposo no corpo, o qual se distribui de maneira diferente. Ao contrário da obesidade periférica - depósito adiposo subcutâneo -, a obesidade abdominal - acúmulo de tecido adiposo visceral - associa-se ao risco aumentado de síndrome metabólica (diabetes tipo 2, hipertensão, aterosclerose e dislipidemia), o que demonstra que o tecido adiposo se diferencia significativamente quanto à anatomia, biologia celular,

metabolismo de glicose e lipídios, bem como na regulação endócrina (ABDELAAL; LE ROUX; DOCHERT, 2016; WANG; LI, 2017).

Percebe-se que essa relação entre a gordura abdominal e as diversas disfunções metabólicas associa-se fortemente a um maior risco de morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e suas consequências, como a doença arterial coronariana (BARROSO et al., 2017; FOX et al., 2007; NEELAND et al., 2015;).

As doenças cardiovasculares representam a maior causa de morbidade e mortalidade no mundo, e no Brasil são responsáveis por cerca de 30% de todos os óbitos, onde, em 2013, ocorreram 1.138.670 óbitos, 339.672 (29,8%) dos quais por DCV (ROCHA; MARTINS, 2017).

As evidências epidemiológicas e/ou clínicas asseguram que o acúmulo de gordura no tecido adiposo visceral (TAV) está diretamente relacionado aos fatores de risco cardiovasculares e metabólicos; e que a redução da adiposidade visceral tem benefícios independentes da redução da gordura total ou de outros efeitos sistêmicos, como a restrição calórica e a diminuição dos depósitos ectópicos de gorduras (KAESS et al., 2012; KARASTERGIOU; MOHAMED-ALI, 2010; TATSUMI et al., 2017).

Todavia os dados de pesquisas mais recentes sustentam que a distribuição regional do tecido adiposo representa o melhor preditor de risco cardiometabólico, tanto em indivíduos obesos como naqueles com peso normal, do que a obesidade per se. Se de um lado, o TAV abdominal tem a mais forte associação com riscos e desfechos adversos metabólicos e cardiovasculares, do outro, o TAS do abdome tem uma associação menos forte e nem sempre consistente com o aumento daquele mesmo risco, e o tecido adiposo gluteofemoral (TAGF) está associado à maior sensibilidade à insulina (MENEZES et al, 2014; NEELAND; POIRIER; DESPRÉS, 2018; SUSAM, 2018).

Porem há autores que sustentam que o TAS abdominal representa de fato um depósito gorduroso protetor contra os processos inflamatórios dérmicos e as doenças cardiovasculares (KAESS et al., 2012; MARCADENTI; ABREU-SILVA, 2015; OH et al., 2018; PORTER et al., 2009; TRAN et al., 2008).

Portanto, torna-se fundamental conhecer a magnitude e a complexidade da relação da adiposidade do abdome com o risco cardiometabólico tendo em vista um

planejamento preventivo e terapêutico capaz de intervir de forma eficaz nessa realidade.

### 2.1.3 Avaliação antropométrica da adiposidade abdominal

Conforme exposto, a obesidade tem sido fortemente associada ao desenvolvimento de inúmeras doenças e, neste cenário, a adiposidade abdominal, particularmente a gordura visceral, representa um importante fator de risco para a saúde, independente e diferenciado (MARCADENTI; ABREU-SILVA, 2015; ROCHA et al., 2013; VASQUES et al., 2010).

Estudos apontam que os indicadores da obesidade abdominal melhor discriminam um elevado risco cardiovascular e metabólico quando comparados aos indicadores de obesidade geral, ou seja, as consequências negativas, quer de ordem metabólica, quer cardiovascular, são mais significativas quando a obesidade está centralizada na região abdominal (KONING et al., 2007; PITANGA; LESSA, 2007; STINE et al., 2015).

Nesse sentido, faz-se necessário se identificar os parâmetros capazes de avaliar, além da distribuição da gordura corporal, a quantificação da adiposidade abdominal.

Assim, a avaliação da obesidade abdominal pode ser feita por meio de métodos indiretos e diretos. Os primeiros fornecem estimativas precisas tanto da quantidade total quanto da distribuição de gordura corporal. A tomografia computadorizada, ressonância magnética e radioabsorciometria de feixes duplos (DEXA) estão entre esses métodos. Apesar de serem de extrema confiabilidade na avaliação da gordura abdominal, alguns fatores limitam sua utilização, principalmente na realização de estudos populacionais: o alto custo dos equipamentos, a sofisticação dos métodos e a dificuldade de envolver os indivíduos avaliados nos protocolos de aferição (MENEZES et al., 2014).

Já os métodos diretos de diagnóstico da obesidade abdominal - os indicadores antropométricos - representam ferramentas importantes em função de não serem invasivos, da relativa simplicidade na aferição, baixo custo, e da boa correlação com os exames de imagem. Os indicadores antropométricos comumente usados são: circunferência da cintura (CC), circunferência do abdome (CA),



circunferência do quadril (CQ) e razão cintura-quadril (RCQ) (LIMA et al., 2011; MENEZES et al., 2014).

Contudo, vale destacar que na determinação desses indicadores existem divergências entre os pesquisadores, notadamente no que se refere ao ponto anatômico para a sua aferição, com o uso de fita métrica flexível e inelástica. Em relação ao CC, por exemplo, discute-se se o ponto anatômico ideal fica no terço médio entre a crista ilíaca e a última costela, ao nível do umbigo ou na menor circunferência (MENEZES et al., 2014).

De um modo em geral, enquanto a CC pode ser obtida na menor curvatura localizada entre as últimas costelas e as cristas ilíacas, a CA é aferida no plano da cicatriz umbilical e a CQ é medida ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância (MENEZES et al., 2014; REZENDE et al., 2006; OMS, 2000).

A associação desses parâmetros com os riscos metabólicos e cardiovasculares tem sido objeto de estudo nas últimas décadas.

Lean, Han e Morrison (1995) preconizaram os pontos de corte adotados para CA, segundo o grau de risco para doenças cardiovasculares segundo o sexo do paciente (LIMA et al., 2011; REZENDE et al., 2006).

Larsson et al. (1984). estabeleceram a relação entre a RCQ com o aumento do risco de infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico e morte prematura, o que contribuiu para que a medida da CC passasse a ser utilizada como parâmetro de avaliação da obesidade abdominal visceral (PITANGA, 2011)

Koning et al. (2007), por sua vez, apontam que a CQ e a RCQ são os índices que mais retratam o TAV. No entanto, embora a CQ esteja mais fortemente associado ao TAV, a RCQ pode ser um melhor preditor do risco de DCV, na medida em que a CQ está inversamente associada ao desenvolvimento de fatores de risco cardiometabólicos e DCV.

Assim, os pontos de corte da CC e CA adotados, segundo o grau de risco para doenças cardiometabólicas, são: risco aumentado para mulheres (CA > 80 cm) e para homens (CA > 94 cm), e risco muito aumentado para mulheres (CA ≥ 88 cm) e para homens (CA > 102 cm). Quanto à RCQ, sugerem-se os valores ≥ 0,85 e ≥ 0,90 para mulheres e homens, respectivamente (ALMEIDA et al., 2009; LIMA et al., 2011; CAVALCANTI; CARVALHO; BARROS, 2009; OMS, 2000).

Portanto, em comparação com o índice de massa corporal (IMC), que representa a obesidade corporal global, as medidas antropométricas da obesidade

abdominal parecem está mais intimamente relacionadas aos fatores de risco metabólicos e eventos DCV incidentais e morte, justificando a grande preocupação dos pesquisadores em melhor defini-los e especificá-los (CABRAL et al., 2012; KONIG,2007).

## 2.2 Lipídeos Séricos

### 2.2.1 Fisiologia dos lipídeos

A categoria dos lipídeos biologicamente mais relevantes do ponto de vista fisiológico e clínico é composta pelo colesterol, os triglicerídeos (TG), os ácidos graxos e fosfolípides (FALUDI et al., 2017).

O colesterol é um lipídeo multifuncional exclusivo das membranas celulares eucariótica, relacionado a inúmeros processos celulares, que se realizam por meio de interações diretas e indiretas com outros lipídeos e proteínas: influencia a fluidez das membranas, facilita a exocitose e a endocitose, regula as proteínas integrais da membrana, assim como organiza a ligação do citoesqueleto e a adesão celular. Além disso, o colesterol é precursor dos hormônios esteroides, dos ácidos biliares e da vitamina D (FALUDI et al., 2017; KITKO et al., 2018).

Geralmente o colesterol se apresenta sob a forma de partículas, chamadas de lipoproteínas - moléculas de formato globular e composta de lipídios e proteínas, denominadas apolipoproteínas (apo). A densidade de cada partícula de lipoproteína é determinada pelas quantidades relativas de lipídio e proteína nela contidos. (Tabela 4).

Tabela 4. Classes de Lipoproteínas

Lipoprotein	Density (g/ml)	Size (nm)	Major Lipids	Major Apoproteins
Chylomicrons	<0.930	75-1200	Triglycerides	Apo B-48, Apo C, Apo E, Apo A-I, A-II, A-IV
Chylomicron Remnants	0.930- 1.006	30-80	Triglycerides Cholesterol	Apo B-48, Apo E
VLDL	0.930- 1.006	30-80	Triglycerides	Apo B-100, Apo E, Apo C
IDL	1.006- 1.019	25-35	Triglycerides Cholesterol	Apo B-100, Apo E, Apo C
LDL	1.019- 1.063	18- 25	Cholesterol	Apo B-100
HDL	1.063- 1.210	5- 12	Cholesterol Phospholipids	Apo A-I, Apo A-II, Apo C, Apo E
Lp (a)	1.055- 1.085	~30	Cholesterol	Apo B-100, Apo (a)

Fonte: Adaptado de Feingold; Grunfeld (2018)

As quatro grandes classes de lipoproteínas são separadas em dois grupos: (a) as ricas em TG, maiores e menos densas, representadas pelos quilomícrons, e pelas lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL), de origem intestinal e hepática, respectivamente; e (b) as ricas em colesterol, representadas pelas lipoproteínas de densidade baixa (LDL) e pelas de alta densidade (HDL). Há também uma classe de lipoproteínas de densidade intermediária (IDL) e a Lipoproteína (a) – Lp(a), advém da ligação da partícula de LDL à Apo (a) -, cuja função fisiológica parece relacionada à formação e à progressão da placa aterosclerótica (FALUDI et al., 2017; FEINGOLD; GRUNFELD, 2018).

Se de um lado, os quilomícrons e as partículas de VLDL, IDL e LDL, e são responsáveis pelo transporte de moléculas de gordura para todas as células periféricas, ou seja, frações primariamente envolvidas no transporte de lipídios do fígado para os tecidos periféricos, por outro, a partícula de HDL está envolvida principalmente na remoção de moléculas de gordura e colesterol das células e no seu retorno ao fígado, processo chamado transporte reverso do colesterol, para excreção ou reutilização. O HDL apresenta duas subfrações: HDL3 (de densidade mais elevada) e o HDL2 (menos denso e mais cheio de lipídios). Portanto, o transporte excessivo de colesterol para a periferia pelas subfrações VLDL e LDL provoca o acúmulo de placa aterosclerótica (KLOP; ELTE; CABEZAS, 2013; KATZKE et al., 2017).

Assim como o colesterol, os fosfolípidos - “lipídeos” estruturalmente constituídos por ácido graxo, glicerol, ácido fosfórico e uma molécula nitrogenada -, são componentes importantes das membranas celulares, responsáveis pela sua elasticidade e resistência. A lecitina (ou fosfatidilcolina), presente na gema do ovo, é um exemplo clássico de fosfolípido (FEINGOLD; GRUNFELD, 2018).

Os triglicerídeos são lipídeos formados a partir de três ácidos graxos unidos a uma molécula de glicerol e representam uma das mais importantes formas de armazenamento de energia no organismo (tecidos adiposo e muscular). Os ácidos graxos, por sua vez, são classificados em saturados (sem duplas ligações entre seus átomos de carbono) e mono ou poli-insaturados (segundo o número de ligações duplas em sua cadeia). Os ácidos graxos saturados usualmente encontrados na alimentação humana são o láurico, mirístico, palmítico e esteárico (que variam de 12 a 18 átomos de carbono); o monoinsaturado mais frequente é ácido oleico, com 18 átomos de carbono, e os poli-insaturados são o ômega 3

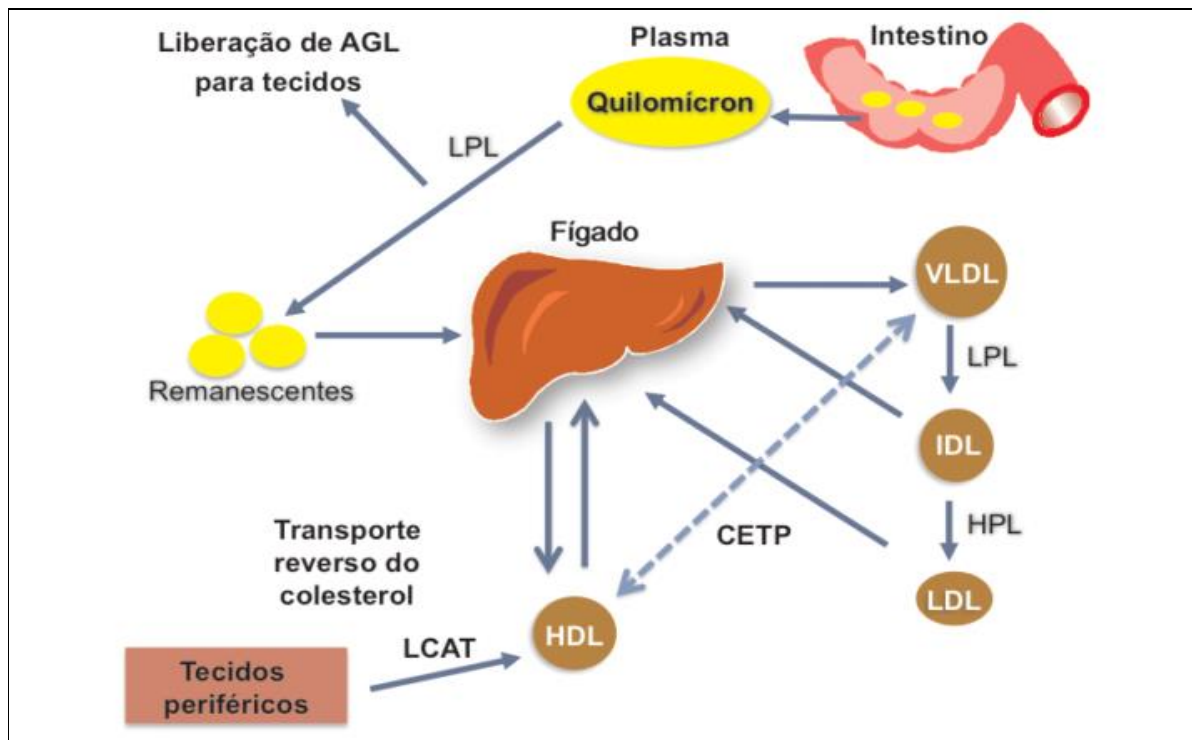
(Eicosapentaenoico – EPA, Docosahexaenoico – DHA e linolênico), e o ômega 6 (linoleico), segundo a presença na primeira dupla ligação entre os carbonos, a partir do grupo hidroxila (FALUDI et al., 2017).

### 2.2.2 Metabolismo dos lipídeos

Inúmeros processos metabólicos estão envolvidos na absorção, transporte e armazenamento de lipídios. Após a ingestão de uma refeição contendo gordura, os TG são lipolizados no lúmen intestinal em ácidos graxos livres (AGL) e 2-monoacilgliceróis (MAG) e absorvidos pelos enterócitos, por meio de difusão passiva e de transportadores específicos (CD36). Absorvido pelos enterócitos, o colesterol é convertido em ésteres de colesterol, enquanto AGL e MAG são reunidos novamente em TG. Em seguida, os ésteres de colesterol, os TG, os fosfolipídios e a apolipoproteína se reúnem para formar quilomícrons, os quais são secretados nos vasos linfáticos, para entrarem na circulação, através do ducto torácico. O fígado sintetiza lipoproteínas ricas em TG, as lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), que aumentam após a refeição quando TG e AGL presentes nos alimentos alcançam o fígado (KLOP et al., 2012; PAN; HUSSAIN, 2012).

Os ácidos graxos livres disponibilizados ao coração, músculo esquelético e tecido adiposo para gasto energético e estocagem são fornecidos pelos quilomícrons e VLDL. Os AGL são liberados na circulação na medida em que se processa adequadamente a lipólise das lipoproteínas ricas em TG, cujo processo é regulado por inúmeras enzimas e proteínas que atuam como co-fatores, dentre as quais a lipoproteína lipase (LPL) é a principal enzima para a lipólise do TG na circulação e é extremamente expressa no coração, músculo esquelético e tecido adiposo - sítios que requerem grande quantidade de AGL. A LPL serve como estação de acoplamento de quilomícrons e VLDL para adesão ao endotélio. Os AGL liberados são rapidamente retomados pelos adipócitos e ressintetizados em TG dentro do citoplasma, sob a ação da proteína estimuladora de acilação (ASP/C3adesAg) (ABUMRAD; DAVIDSON, 2012; DALLINGA-THIE et al., 2010; VLAICU et al., 2016). Os ciclos do colesterol estão apresentados na Figura 3.

Figura 3 – Três ciclos de transporte de colesterol no plasma.



1. ciclo exógeno: as gorduras absorvidas no intestino e chegam ao plasma, sob a forma de quilomícrons, e, após degradação pela lipase lipoproteica (LPL), ao fígado ou a tecidos periféricos; 2. ciclo endógeno: as gorduras do fígado se direcionam aos tecidos periféricos; a lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL) é secretada pelo fígado e, por ação da LPL, transforma-se em lipoproteína de densidade intermediária e, depois, em LDL, a qual carrega os lipídios, principalmente o colesterol, para os tecidos periféricos; 3. transporte reverso do colesterol, dos tecidos ao fígado.  
 Fonte: Adaptado de Faludi et al., 2017

Um dos mecanismos regulatórios mais importantes para o armazenamento de energia é o aumento pós-prandial da insulina, responsável pela inibição eficaz da lipase - enzima chave para a hidrólise de lipídios intracelulares. Ainda que parte dos AGL seja absorvida pelos adipócitos e miócitos, uma fração de AGL permanece no plasma ligada a albumina e é levada ao fígado. Nas situações em que a disponibilidade de AGL para o consumo de energia é insuficiente, no estado de jejum, por exemplo, ocorre a sua mobilização do tecido adiposo para a oxidação de energia para outros tecidos, como o cardiomuscular. Tendo em vista que a insulina também é um importante regulador da mobilização de AGL do tecido adiposo, a resistência à insulina exerce grande impacto no metabolismo de lipoproteínas ricas em TG e AGL (KARPE; DICKMANN; FRAYN, 2011).

Às vezes, durante o processo de lipólise, quilomícrons e VLDL reduzem em diâmetro para formar quilomícrons remanescentes e LDL denso, respectivamente. Os primeiros são absorvidos pelo fígado através de múltiplas vias incluindo apolipoproteína E, lipase hepática, receptor de LDL, a proteína relacionada com o

receptor de LDL e proteoglicanos de sulfato de heparano. Já o LDL é absorvido principalmente pelo fígado através do receptor de LDL, o qual é reciclado e reestruturado na superfície da célula (LAMBERT et al., 2012).

Outro componente importante no metabolismo de TG e LDL é realizado pelo intestino e fígado que desempenham papel significativo no transporte reverso de colesterol, pela síntese de partículas de HDL, as quais absorvem colesterol dos tecidos periféricos, inclusive a parede arterial, e o transporta ao fígado. No fígado, lipase hepática hidrolisa TG-associado ao HDL e também fosfolipídios, induzindo a formação de partículas menores de HDL que podem contribuir também para o transporte reverso do colesterol (ABUMRAD; DAVIDSON, 2012).

Desta forma, percebe-se que o metabolismo dos lipídeos é altamente dinâmico e dependente de vários fatores, que vão desde o estado pós-prandial, as concentrações de lipoproteínas ricas em TG, níveis e função de HDL, gasto energético, níveis e sensibilidade de insulina até a função do tecido adiposo (KLOP; ELTE; CABEZAS, 2013).

Dentro deste panorama, muito se tem discutido sobre os métodos de quantificação e determinação do perfil lipídico (colesterol total, LDL-C, HDL-C, Não-HDL-C e triglicerídeos), e os fatores que possam impactar os valores séricos, como por exemplo, o estado de jejum do paciente antes coleta da amostra de sangue (NORDESTGAARD et al., 2016). Neste sentido, o Consenso Brasileiro para a Normatização Laboratorial do Perfil Lipídico, em dezembro de 2016, editou as recomendações para a determinação laboratorial do perfil lipídico, que dispensa a necessidade de jejum de 12 horas para a sua realização, conforme dispõem as tabelas 5 e 6 (SBAC, 2016).

Tabela 5 – Valores referenciais e de alvo terapêutico conforme avaliação de risco cardiovascular esmado pelo médico solicitante do perfil lipídico para adultos >20 anos

Lípides	Com jejum (mg/dL)	Sem jejum (mg/dL)	Categoria referencial
Colesterol Total*	< 190	< 190	Desejável
HDL-C	> 40	> 40	Desejável
Triglicérides**	< 150	< 175	Desejável
<b>Categoria de risco</b>			
LDL-C	< 130	< 130	Baixo
	< 100	< 100	Intermediário
	< 70	< 70	Alto
	< 50	< 50	Muito alto
Não-HDL-C	< 160	< 160	Baixo
	< 130	< 130	Intermediário
	< 100	< 100	Alto
	< 80	< 80	Muito alto

\*Colesterol total > 310 mg/dL há probabilidade de hipercolesterolemia familiar.

\*\*Quando os níveis de triglicérides estiverem acima de 440 mg/dL (sem jejum) o médico solicitante faz outra prescrição para a avaliação de triglicérides com jejum de 12 h e deve ser considerado um novo exame de triglicérides pelo laboratório clínico.

Fonte: Adaptado de Faludi et al. (2017)

Tabela 6 - Valores referenciais desejáveis do perfil lipídico para crianças e adolescentes.

Lípides	Com jejum (mg/dL)	Sem jejum (mg/dL)
Colesterol Total*	< 170	< 170
HDL-C	> 45	> 45
Triglicérides (0-9a)**	< 75	< 85
Triglicérides (10-19a)**	< 90	< 100
LDL-C	< 110	< 110

\*Colesterol total > 230 mg/dL há probabilidade de hipercolesterolemia familiar.

\*\*Quando os níveis de triglicérides estiverem acima de 440 mg/dL (sem jejum) o médico solicitante faz outra prescrição para a avaliação de triglicérides com jejum de 12 horas e deve ser considerado um novo exame de triglicérides pelo laboratório clínico.

Fonte: Adaptado de Faludi et al. (2017).

### 2.2.3 Riscos cardiometabólicos dos lipídeos

As doenças cardiovasculares (DCV) lideram as causas de morte na maioria dos países, inclusive no Brasil, com milhares de mortes a cada ano. Nos Estados Unidos, a doença cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) representa a principal causa de morte, de redução da qualidade de vida e de maior impacto nos custos médicos. Um dos principais fatores de risco para DCV é a hiperlipidemia (STONE, 2014).

Consistentes dados de estudos biológicos, genéticos, epidemiológicos e evidências de ensaios randomizados têm mostrado que elevadas concentrações de colesterol total, LDL e triglicérides aumentam a probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo potencializadas, no decorrer da vida, pela obesidade, hipertensão arterial, tabagismo, hábitos alimentares, histórico familiar e sedentarismo (GO et al., 2013).

Considera-se a dislipidemia a condição clínica caracterizada pela elevação plasmática dos níveis de triglicérides e ácidos graxos livres, diminuição dos níveis, com ou sem disfunção, de HDL e níveis normais ou levemente aumentados de LDL com aumento de partículas pequenas e densas de LDL (KLOP; ELTE; CABREZAS, 2013; WANG; PENG, 2011). A hipertrigliceridemia corresponde ao acúmulo de quilomícrons e/ou de VLDL no compartimento plasmático e decorre da redução da hidrólise dos TG destas lipoproteínas ou do aumento da síntese de VLDL. A hipercolesterolemia é o acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol, como a LDL, no compartimento plasmático. Esse acúmulo pode se dar por doenças monogênicas ou, como é mais comum, por mutações em múltiplos genes envolvidos no metabolismo lipídico. Nestes casos, a interação entre fatores genéticos e ambientais determina o fenótipo do perfil lipídico (FALUDI et al., 2017; VIEIRA; LIMA, 2015).

Há muito se aponta para a dislipidemia como um fator de risco estabelecido para o surgimento de doença cardiovascular (FERENCE et al., 2012; FORD et al., 2010; KASTELEIN, 2014; NORDESTGAARD. et al., 2010). Enquanto a concentração plasmática elevada de LDL está associada ao desenvolvimento de doença arterial coronariana, tendo em vista o LDL ser um determinante fundamental do risco vascular e um agente causal no processo aterotrombótico (RIDKER, 2014), a baixa concentração plasmática do HDL tem sido apontada como um dos mais fortes fatores de risco independentes para a doença aterosclerótica coronariana, em função das suas propriedades consistentes de ateroproteção (RADER; HOVINGH, 2014; VOIGHT et al. 2012). Recentes estudos apontam que aumentos modestos nos triglicérides aumentam o risco de eventos coronarianos e a progressão da doença arterial coronariana, como também a formação de novas lesões (BOULLART; DE GRAAF; STALENHOF, 2012; NORDESTGAARD; VARBO, 2014).

No mesmo sentido, a relação entre o espectro lipídico e a doença coronariana obstrutiva – notadamente a angina instável e o infarto agudo do miocárdio - já está estabelecida há décadas, na qual o processo aterosclerótico desempenha papel



fundamental. Na condição de doença inflamatória crônica, a aterosclerose acomete principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre, de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão endotelial vascular por inúmeros fatores de risco, como dislipidemia, hipertensão arterial ou tabagismo. A agressão endotelial proporciona o aumento da permeabilidade vascular às lipoproteínas plasmáticas, notadamente ao LDL, que, ao se acumularem no espaço subendotelial, sofrem oxidação, e se tornam imunogênicas. O acúmulo das lipoproteínas na íntima arterial – epicentro do processo aterogênico -, é proporcional à concentração das lipoproteínas no plasma (FALUDI et al., 2017; PENALVA et al., 2008).

Portanto, a obesidade e a dislipidemia, esta normalmente compreendida comorbidade daquela, representam condições mórbidas comuns da sociedade atual, as quais demandam intervenções tanto preventivas quanto terapêuticas. É, pois, neste cenário em que a cirurgia plástica pode contribuir como ferramenta auxiliar importante, na medida em que intervém diretamente nos depósitos de gorduras superficiais do abdome.

## **2.3 Dermolipectomia de Abdome**

### **2.3.1 Aspectos gerais da cirurgia plástica de abdome**

O abdome contribui de forma considerável para o contorno anatômico do corpo humano, o que reforça seu papel na definição da imagem corporal e do padrão estético do indivíduo (PITANGUY et al., 1995).

O aspecto da parede abdominal reflete o seu arcabouço ósseo, o volume e distribuição da gordura, a aparência e situação da pele, a consistência e integridade do conjunto músculo-aponeurótico e o conteúdo intracavitário. Cada componente acima desempenha papel fundamental para o diagnóstico das alterações da parede abdominal, que norteará a modalidade terapêutica a ser instituída para o paciente (JAIMOVICH et al., 1999). Padrões de distribuição de gordura que variam com a raça, o sexo e a idade também afetam as proporções abdominais (HEYMSFIELD et al., 20016; MONGRAW-CHAFFIN et al., 2015).

As alterações estruturais do abdome são responsáveis por distúrbios de natureza estética e/ou funcional de grau variável, cuja desarmonia com o restante do

corpo pode ter implicações psicológicas e sociais muito importantes (PITANGUY et al., 1995).

Portanto, em função da variedade de estruturas que compõem e formam o abdome, inúmeras foram, e são, as tentativas de classificá-lo com o objetivo de estabelecer um padrão de diagnóstico, para que possa servir de parâmetro para tratamento das respectivas alterações anatômicas - fisiológicas e/ou estéticas.

Sheldon classificou a forma humana em três somatotipos, que representam um hábito corporal diferente: ectomórfico, endomórfico e mesomórfico. Lewis retratou a parede abdominal segundo as formas pendular, globosa e flácida. Pitanguy descreveu as deformidades abdominais em alterações estéticas e funcionais (JAIMOVICH et al., 1999). Diversos outros autores, como por exemplo, Avelar, Baroudi, Matarasso, Bozola, e Nahas, propuseram classificações abdominais, e suas respectivas propostas terapêuticas, baseadas no grau de comprometimento da pele, tecido dermogorduroso e do sistema mioaponeurótico (AVELAR, 1978; BAROUDI, 1992; BOZOLA; PSILLAKIS, 1988; MATARASSO, 1991; NAHAS, 2001; PITANGUY, 1967, 1981,1995).

Nesta perspectiva, a cirurgia plástica de abdome objetiva corrigir essas alterações da parede abdominal, tanto as de origem cutâneas (redundâncias, estrias, cicatrizes, flacidez e retrações), quanto às do tecido celular frouxo subcutâneo (lipodistrofias) como às relacionadas ao sistema músculo-aponeurótico (diástases, hérnias, eventrações e abaulamento (BAROUDI; KEPKE; TOZZI NETTO, 1974; JAIMOVICH et al., 1999).

A cirurgia plástica de abdome é uma das abordagens cirúrgicas mais usualmente realizadas, que abrange, além dos aspectos estéticos, a reconstrução das estruturas naturais da parede abdominal. Sob o ponto de vista estético, a abdominoplastia pode proporcionar a remodelação do contorno da parede abdominal e do aspecto natural do umbigo, com o posicionamento adequado da cicatriz cirúrgica. Já sob a perspectiva reconstrutiva, a cirurgia prima pela reestruturação ou recriação da anatomia fascial e muscular, como também de outras deformidades anatômica e/ou funcionais presentes, de modo a evitar hérnias, diástase muscular - afastamento dos músculos retos abdominais - e conseqüente desequilíbrio muscular do tronco (CARCOFORO et al., 2012; GUTOWSKI , 2018; PITANGUY, 1995).

Ressalta-se que há uma grande quantidade de variações e modificações técnicas das cirurgias plásticas de abdome, o que impõe ao cirurgião o cuidado de escolher a técnica que melhor se adequa ao paciente, tendo em vista a previsibilidade do resultado, da menor morbidade e incapacidade pós-cirúrgica (HAKME; FREITAS; SOUZA, 2004; RICHTER; STOFF, 2015).

Neste sentido, em 1988, Bozola e Psillaks estabeleceram um novo conceito da forma estética do abdome e propuseram uma classificação das deformidades que reunisse as estruturas comprometidas com seus respectivos tratamentos dos pacientes indicados a abdominoplastias.

De acordo com os autores acima, as deformidades do abdome, com seus respectivos tratamentos, podem ser divididas em cinco grupos (Quadro 1). No grupo I se encontram as mulheres (e homens) jovens nulíparas com elasticidade da pele e tônus muscular bons, e excesso de tecido gorduroso no perímetro abdominal. No grupo II as pacientes geralmente são primigestas, têm leve flacidez da pele e excesso de tecido adiposo na região infra-abdominal e sem diástase dos músculos retos abdominais. No grupo III as pacientes apresentam excesso pele infra-umbilical, de adiposidade e de flacidez dos músculos abdominais, com diástase do reto e dos músculos oblíquos. Podem as pacientes ter estrias após as gestações. Já os pacientes do grupo IV exibem pequeno ou moderado excesso de pele e gordura nas regiões supra e infra-umbilical, acompanhada por diástase grave dos reto abdominais. Por fim, no grupo V as pacientes apresentam grave excesso de pele e gordura nas regiões superior do umbigo como também diástase grave do reto e dos músculos oblíquos (BOZOLA; PSILLAKIS 1988; BOZOLA; 2013).

Quadro 1 – Classificação de Bozola

Grupo	% pacientes	Alterações	Tratamentos
I	20	- Excesso de gordura subcutânea  Pele normal  Músculos normais	-Vibrolipoaspiração infiltrativa
II	15	Excesso de gordura subcutânea igual ao GI – Pequeno excedente de pele no segmento infraumbilical - Parede músculo aponeurótica de boa qualidade - Umbigo em posição de implantação normal	-Vibrolipoaspiração infiltrativa.  -Ressecção de fuso transversal su-prapúbico de pele
III	5	Excessos de gordura subcutânea igual ao GI e GII – Excesso de pele igual ao GII - Parede músculo aponeurótica com diastasis de músculos oblíquos externos – Implantação do um-bigo em altura normal.	-Vibrolipoaspiração igual ao GI e GII – Ressecção de pele e subcutâneo igual ao GII – Plicatura dos músculos oblíquos externos através de túneis laterais
IV	28	-Excessos de gordura subcutânea igual ao GI, GII e GIII – excessos de pele de pequena monta nos segmentos infra e supraumbilical – Parede músculo aponeurótica com diastasis dos músculos retos abdominais – Umbigo de implantação alta.	-Vibrolipoaspiração das áreas comprometidas – Ressecção de fuso de pele igual ao GII e GIII – Tunelização na linha média e plicatura dos músculos retos abdominais – reimplantação do umbigo abaixo do ponto original na proporção de até 1/1.6 do segmento inferior e superior
V	7	- Excessos de gordura subcutânea igual ao GI, GII, GIII e GIV  – Excessos de pele nos segmentos supra e infraumbilical  – Parede músculo aponeurótica com diastasis dos músculos retos abdominais e ou oblíquos  – Umbigo de implantação baixa.	-Vibrolipoaspiração infiltrativa  –Ressecção de fuso de pele des-de o púbis até o umbigo  –Tunelização na linha média e plicatura dos músculos retos abdominais, às vezes tunelizações laterais e plicaturas dos músculos oblíquos externos  –Onfaloplastia na mesma posição de origem do umbigo

Fonte: Adaptado Bozola (2013)

Fotografia 1. Classificação de deformidades de abdome segundo Bozola ePsillakis



Fonte: Bozola, Psillaks, 1988; Bozola, 2013

Portanto, dado a essa sistematização personalizada do procedimento advindo do melhor conhecimento do arcabouço estrutural do abdome, a abdominoplastia se tornou procedimento extremamente útil para os cirurgiões plásticos na abordagem das deformidades dessa região, o que muito tem contribuído para a sua popularização.

### 2.3.2 Efeitos da abdominoplastia sobre a imagem corporal do paciente

O abdome apresenta alterações estético-funcionais no decorrer da vida, mais acentuadamente nas mulheres, em função das variações de peso, gestações, estilo e hábitos de vida, alimentação inadequada, hormônios, etc. A obesidade e em particular a gravidez, provocam aumento dos diâmetros abdominais pelo reposicionamento e flacidez da musculatura pélvica e dos músculos reto-abdominais e oblíquos, concomitante às alterações da elasticidade cutânea, muitas vezes exigindo correção cirúrgica (SONCINI; BAROUDI, 2016).

Neste sentido, a cirurgia plástica do abdome tornou-se um procedimento efetivo e específico para a melhoria do contorno corporal. As técnicas operatórias têm sido aprimoradas ao longo dos anos - dissecação limitada do retalho cutâneo, pontos de adesão intra-abdominais, lipoaspiração no mesmo ato operatório – na tentativa de se evitar ou minimizar as complicações cirúrgicas (BARCELOS et al., 2017; BOGGIO; ALMEIDA; BAROUDI, 2011).

Por outro lado, a preocupação e a ocupação com os procedimentos de contorno abdominal e corporal parecem está relacionadas com a tomada de consciência do indivíduo sobre si mesmo, sobre a sua auto imagem – a figuração do seu corpo formada em sua mente (CARVALHO; FERREIRA, 2014; NAIR; BABOO, 2017).

Se no passado, as abdominoplastias eram realizadas com o fim de corrigir grandes hérnias e ressecar lipodistrofias volumosas, hodiernamente, a cirurgia é realizada principalmente para fins estéticos, a fim de corrigir deformidades da pele, gordura e do sistema musculofascial, consequentes a adiposidade, ganho ou perda de peso, gestações e incisões cirúrgicas prévias, somadas à ausência da fásia posterior do reto abaixo da linha arqueada de Douglas e uma tendência para o acúmulo de gordura na região abdominal agrava a desfiguração da parede abdominal (MATARASSO, 2010; CUOMO et al., 2015).

Todavia, porém, a elevada prevalência da obesidade na sociedade atual tem aumentado sobremaneira a procura por cirurgias plásticas, no desejo de se corrigir as dobras dermogordurosas redundantes e as lipodistrofias na região abdominal – responsáveis por dificuldades de mobilização, intertrigo, ulceração e infecção – que causam impacto negativo na satisfação pessoal, autoestima, imagem corporal e funcionamento físico, em fim, na sua qualidade de vida (PETRAKIS et al., 2015; SUIJKER et al., 2018; ZWAAN et al., 2014).

Portanto, a satisfação dos pacientes após a dermolipectomia de abdome é consideravelmente alta, uma vez que a cirurgia permite o tratamento de todo o abdome, com extraordinários efeitos estéticos para o quadril e a cintura, a despeito da longa cicatriz cirúrgica na região dos quadris. Além do mais a abdominoplastia melhora indubitavelmente a imagem corporal, a autoestima, a saúde mental, assim como, tem um impacto positivo na sexualidade das pacientes, em função das alterações proporcionadas pela cirurgia na região pubiana (ORANGES et al., 2016; PAPADOPULOS, 2012; SAARINIEMI, et al., 2014; SOEST et al.).

### 2.3.3 Efeitos metabólicos da ressecção do tecido adiposo

Conforme já exposto, durante as três últimas décadas, tem-se registrado um aumento preocupante na prevalência da obesidade tanto nos países centrais quanto nos periféricos. De forma semelhante, demonstra-se que o tecido adiposo é um órgão endócrino, produtor de numerosas proteínas - as adipocinas - com ampla atividade biológica, que exercem papel central nas complicações relacionadas à obesidade. Além disso, compreende-se que o tecido adiposo per si e a gordura visceral em particular são os principais reguladores do processo inflamatório crônico, evento fortemente envolvido no aparecimento e desenvolvimento de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e do diabetes mellitus tipo 2, por exemplo (HARWOOD Jr, 2012; 2015; WALKER et al., 2014).

Vale ressaltar também que estudos mais recentes têm comprovado que, além essa associação entre a obesidade e as múltiplas doenças citadas, o sítio anatômico de acúmulo de gordura em humanos - depósitos subcutâneo, visceral e ectópico - pode desempenhar um papel fundamental nos riscos para a saúde (NEELAND; POIRIER; DESPRÉS, 2018; SAM, 2018; STINE et al. 2015).

Destarte, a compreensão desses fatos tem estimulado a realização de inúmeras pesquisas no sentido de se correlacionar a remoção de gordura abdominal - através da ressecção cirúrgica (lipectomia) e/ou da lipoaspiração -, com a modificação de risco cardiometabólico e marcadores inflamatórios vasculares nos pacientes com excesso de peso, sobretudo nos pacientes obesos.

Neste sentido, estudos de lipoaspiração do tecido adiposo subcutâneo abdominal têm comprovado efeitos benéficos sobre alguns componentes do metabolismo lipídico, dos índices antropométricos, a resistência à insulina e inflamação vascular, reduzindo seu risco cardiovascular. Esses resultados têm estimulado e justificado a incorporação da cirurgia plástica em programas multifacetados de mudanças de estilo de vida dos pacientes obesos (CRAHAY; NIZET, 2016; YBARRA et al., 2008).

Por outro lado, a abdominoplastia, a despeito da controvérsia ainda em curso dos seus efeitos sobre o metabolismo lipídico, se de um lado, tem demonstrado reduzir significativamente os níveis séricos de triglicerídeos (SWANSON, 2011), triglicerídeos e LDL - colesterol (GALLARDO-RAMOS et al., 2013), IL-6, TNF- $\alpha$  (MARFELLA et al., 2011), por outro, não demonstrou nenhum benefício positivo nos

níveis séricos de colesterol total, HDL e VLDL (MARTINEZ-ABUNDIS, et al., 2007), ou o seu efeito ainda é controverso (RINOMHOTA et al., 2008; ROBLES-CERVANTES et al., 2007; SERETIS et al., 2015).

Por fim, a omentectomia (remoção da gordura visceral abdominal), ainda que possa está associada a alguma redução nos níveis de insulina e glicose em humanos, há fortes indícios de que não contribua com nenhuma melhora nos componentes da síndrome metabólica e dos mediadores inflamatórios, portanto, não havendo base para usá-la como uma intervenção útil para a doença cardiometabólica (FABBRINI, et al., 2010; LIMA, et al., 2013).

Entretanto, estudos que demonstram os efeitos benéficos do TAS no metabolismo da glicose e dos lipídeos têm questionado a segurança cardiometabólica das cirurgias plásticas de abdome - dermolipectomia e lipoaspiração -, cuja remoção dessa gordura pode resultar em aumento substancial do volume do TAV - com todas as implicações cardiometabólicas já apontadas -, e em restauração e redistribuição compensatória da gordura corporal para coxa e abdome, causando aumento de peso corporal a partir do sexto mês após a cirurgia (DANILLA et al., 2013; HERNANDEZ et al., 2011; LEE et al., 2016).



### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar o impacto da dermolipectomia de abdome sobre o perfil lipídico e parâmetros antropométricos de pacientes com excesso de peso.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar o perfil epidemiológico, clínico e demográfico dos pacientes candidatos à abdominoplastia.
- Correlacionar os resultados do lipidograma dos pacientes no pré e no pós-operatório da dermolipectomia de abdome.
- Comparar os dados antropométricos dos pacientes no pré e no pós-operatório da dermolipectomia de abdome.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Revisão Bibliográfica**

A revisão da literatura foi realizada através de pesquisa e seleção de artigos nos bancos de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), de Periódicos Capes e do Pubmed com descritores em inglês (DeCs/MeSH): Abdominoplasty; Dyslipidemia; Obesity; Lipid Profile, e em português: Dermolipectomia; Abdominoplastia; Dislipidemia; Obesidade e Perfil Lipídico. Foram também fontes de pesquisas livros e revistas médicas especializadas.

### **4.2 Tipo de Estudo**

O tipo de estudo da pesquisa foi quantitativo, analítico, prospectivo, longitudinal, de intervenção na medida em que cada paciente foi avaliado em dois momentos da pesquisa

### **4.3 Período e Local do Estudo**

A pesquisa foi realizada no período de 23 de março a 06 de setembro de 2018, no ambulatório integrado e no centro cirúrgico do Hospital Getúlio Vargas, em Teresina-PI.

### **4.4 População e Amostra**

A população do estudo foi constituída por pacientes com sobrepeso e obesidade grau I. Segundo dados do Serviço de Arquivo Médico (SAME) do HGV, entre os anos 2013 e 2017, foram atendidos 80 pacientes candidatos à plástica de abdome, com uma média anual de 16 pacientes.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foi utilizada a fórmula para populações finitas com base na estimativa da proporção populacional.  $N$  é o tamanho da população (16), referente ao número anual médio de pacientes candidatos à plástica de abdome;  $p$  é a proporção populacional de ocorrência do evento, em que se utilizou 50%, pois a prevalência do evento é desconhecida;  $Z$  é o ponto crítico da curva normal associado ao intervalo de confiança determinado de

95% (1,96) e E é o erro máximo de estimativa (7%). Assim, a amostra mínima necessária para o estudo foi de 15 participantes.

A população do estudo foi selecionada por conveniência – os sujeitos foram incluídos na amostra sem probabilidades previamente especificadas ou conhecidas de eles serem selecionados (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2007) - no ambulatório integrado do Hospital Getúlio Vargas, em Teresina-PI, onde os primeiros 15 pacientes com excesso de peso (sobrepeso e obesidade grau I), portadores de adiposidade de abdome que optaram pela abdominoplastia convencional exclusiva, sem lipoaspiração, para retirar o excesso de tecido dermogorduroso e corrigir defeitos anatômicos da parede abdominal, secundários a cicatrizes, hérnias (umbilical e incisional), e diástases das aponeuroses dos músculos retos abdominais, visando melhorar sua saúde e sua auto-imagem (aspecto estético). Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, preferencialmente mulheres, qualquer raça, idade entre 18 e 60 anos, índice de massa corporal entre 26,5 a 34,9Kg/m<sup>2</sup>, adiposidade de abdome, com ou sem de dislipidemia, e que aceitaram participar da pesquisa. Foram excluídos do estudo os pacientes com idade inferior a 18 ou superior a 60 anos, portador de doenças sistêmicas descompensadas (cardiovasculares, endócrinas sanguíneas, respiratórias, hepáticas, renais e alérgicas) e de neoplasias sistêmicas, índice de massa corporal inferior a 26,5 Kg/m<sup>2</sup> ou superior a 35 Kg/m<sup>2</sup>, gravidez em curso, três ou mais cicatrizes deformantes da parede abdominal, história prévia de cirurgia bariátrica, dermolipectomia, lipoaspiração ou lipoenxertia de abdome, e que se negaram a participar do estudo.

#### **4.5 Coleta de Dados**

A coleta de dado dos pacientes foi realizada em três etapas, a partir de instrumento de coleta elaborado pelo pesquisador (APÊNDICE A). A primeira etapa ocorreu no ambulatório integrado do HGV, de 23 de março a 1º de junho de 2018. Os dados epidemiológicos, clínicos, antropométricos e laboratoriais foram coletados até uma semana antes da cirurgia. A aferição dos dados antropométricos foi feita no consultório médico da instituição. Foi utilizada uma balança mecânica antropométrica com estadiômetro da marca Welmy com capacidade de 140Kg e precisão de 100g, para medida do peso e altura. Uma fita métrica inelástica de 0,5

cm de largura e precisão de 0,1 cm, para as medidas das circunferências da cintura (CC), do abdome (CA) e do quadril (CQ), que foram feitas com o paciente em pé, abdome relaxado, braços estendidos e peso igualmente distribuído entre as pernas, com os pés próximos e paralelos e com a menor quantidade de roupa possível, normalmente de roupas íntimas - calcinha e sutiã ou cueca. O ponto anatômico de referência para a medida da CC foi a região mais estreita do abdômen ou no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A CA foi aferida no local de máxima extensão da região do abdome, na altura da cicatriz umbilical. Ambas as medidas foram feitas ao final da expiração do paciente. Para a medida da CQ, foi considerada a maior protuberância do quadril (glúteo máximo). Os pacientes foram também avaliados quanto ao tipo de abdome segundo à classificação proposta por Bozola e Pillakis (1988) nos quais se realizou abdominoplastia convencional (Figura 4).

Na etapa seguinte, de 26 de março a 6 de junho de 2018, ocorreu no HGV, onde os pacientes foram internados e, posteriormente, submetidos à abdominoplastia pela técnica descrita por Ivo Pitanguy (1968), pela mesma equipe cirúrgica, sob anestesia geral com ou sem peridural associada, a critério da equipe anestésica. O retalho dermogorduroso do abdome ressecado durante a cirurgia foi imediatamente pesado em balança digital da marca Xtrad SF 400 com capacidade para 10 kg. O período de internação hospitalar dos pacientes foi de 48 horas, em obediência às normas da instituição.

Na última etapa, à semelhança da primeira, ocorreu no ambulatório integrado do HGV, no período de 30 de março a 6 de setembro de 2018, com a documentação dos mesmos dados antropométricos e laboratoriais dos pacientes, após 90 dias da cirurgia. Todos os pacientes operados foram acompanhados, semanalmente, durante os trinta primeiros dias pós a cirurgia e, quinzenalmente, durante os demais 60 dias restantes.

Os registros de todos os dados epidemiológicos, clínicos, antropométricos e laboratoriais foram feitos pelo orientando e as acadêmicas de medicina Bruna Verçosa de Carvalho Sales e Lara Cronemberger Cruz de Araújo, previamente treinadas e capacitadas pelo orientando. Os exames laboratoriais da pesquisa foram realizados no laboratório da rede privada, Endoanálises, de Teresina/PI, a partir de convênio estabelecido com o pesquisador. As coletas de sangue foram feitas após jejum igual ou superior a 12 horas.

#### **4.6 Metodologia da Análise Estatística**

As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 20 e software R versão 3.5. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 0,05. As variáveis qualitativas foram apresentadas em tabela contendo frequências absolutas (n) e relativas (%). As variáveis contínuas com distribuição normal foram resumidas em média e desvio-padrão, no entanto as variáveis, cuja hipótese de normalidade foi rejeitada através do teste de Shapiro-Wilk, foram expressas por meio de mediana e intervalo interquartil (IIQ). Para verificar o efeito da cirurgia plástica de abdome as diferenças entre o pré e pós-operatório foram analisadas pelo teste t de Student para amostras pareadas, nos casos de normalidade, e pelo teste de Wilcoxon para amostras pareadas, nos casos de não normalidade.

#### **4.7 Aspectos Éticos**

O Termo de Autorização Institucional foi anexado ao Projeto de Pesquisa, encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Plataforma Brasil, que emitiu parecer favorável à realização da pesquisa.

O projeto de pesquisa foi encaminhado aos Comitês de Ética em Pesquisa da UFPI e do HGV para apreciação, aprovação e acompanhamento, sendo aprovado sob os pareceres de nº 2.552.497 e 2.556.785, respectivamente, (ANEXOS A e B) em conformidade com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HGV.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Esclarecido (TCLE), após informação detalhada quanto aos objetivos, metodologia, riscos e benefícios da pesquisa. (APÊNDICE B).

A pesquisa se desenvolveu conforme os requisitos propostos pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a qual trata dos aspectos éticos e legais das pesquisas que envolvem seres humanos.

#### 4.8 Metodologia da Análise Estatística

As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 20 e *software* R versão 3.5. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 0,05.

As variáveis qualitativas foram apresentadas em tabela contendo frequências absolutas (n) e relativas (%). As variáveis contínuas com distribuição normal foram resumidas em média e desvio-padrão, no entanto as variáveis, cuja hipótese de normalidade foi rejeitada através do teste de Shapiro-Wilk, foram expressas por meio de mediana e intervalo interquartil (IIQ).

Para verificar o efeito da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia), as diferenças entre o pré e pós-operatório foram analisadas pelo teste t de Student para amostras pareadas, nos casos de normalidade, e pelo teste de Wilcoxon para amostras pareadas, nos caso de não normalidade.

## 5 RESULTADOS

Foram operados 15 pacientes de ambos os sexos. A idade média dos pacientes foi de 43,8 anos, com desvio-padrão de 9,4 anos, idade mínima de 25 anos e máxima de 60 anos.

Tem-se na Tabela 7, as características sociodemográfica da amostra de pacientes, em que se observou o predomínio do sexo feminino (93,3%), pacientes procedentes da zona urbana (93,3%) e de naturalidade piauiense (73,3%). No que diz respeito à profissão e cor da pele, notou-se que 40% são do lar e 93,3% são de cor parda, respectivamente.

Tabela 7 – Caracterização sociodemográfico da amostra de pacientes que se submeteram à cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia), Teresina-PI, 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	14	93,3
Masculino	1	6,7
<b>Cor da pele</b>		
Parda	14	93,3
Branca	1	6,7
<b>Naturalidade</b>		
Piauí	11	73,3
Outra	4	26,7
<b>Procedência</b>		
Zona urbana	14	93,3
Zona rural	1	6,7
<b>Profissão</b>		
Do lar	6	40
Outra	9	60

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

Quanto à caracterização clínica (Tabela 8) antes da cirurgia, observa-se que 46,7% dos pacientes possuía hipertensão arterial sistêmica (HAS), 46,7% tinha dislipidemia, 60% faziam uso de medicação e 66,7% possuía abdome tipo 5 (BOZOLA; PSILLAKIS, 1988).

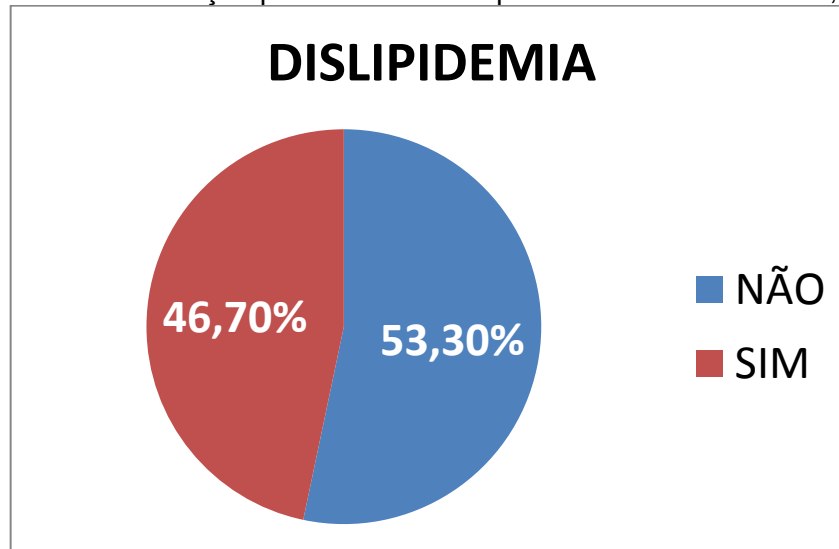
**Tabela 8** – Caracterização clínica da amostra de pacientes que se submeteram à cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia), Teresina-PI, 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>HAS</b>		
Não	8	53,3
Sim	7	46,7
<b>Dislipidemia</b>		
Não	8	53,3
Sim	7	46,7
<b>DM</b>		
Não	12	80
DM I/II	3	20
<b>Esteatose hepática</b>		
Não	14	93,3
Sim	1	6,7
<b>Obesidade</b>		
Não	4	26,7
Sim	11	73,3
<b>Uso de medicação</b>		
Não	6	40
Sim	9	60
<b>Tipos de abdome segundo Bozola e Psillakis</b>		
4	5	33,3
5	10	66,7
<b>Tipo de anestesia</b>		
G	7	46,7
G + P	6	40
G + R	2	13,3
<b>Tipo de cicatriz abdominal</b>		
PF	5	33,3
PF + VIU	2	13,3
PF + VTU	2	13,3
PF + FID	1	6,7
VIU	3	20
VSU + FID	1	6,7
VTU	1	6,7
<b>Hérnia</b>		
Não	10	66,7
Sim	5	33,3

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018. PF: Pfannestiel; VIU: vertical infraumbilical; VTU: vertical transumbilical; FID: fossa ilíaca direita; VSU: vertical supraumbilical; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus.



Gráfico 1 – Distribuição percentual de dislipidemia. Teresina – Piauí, 2018.

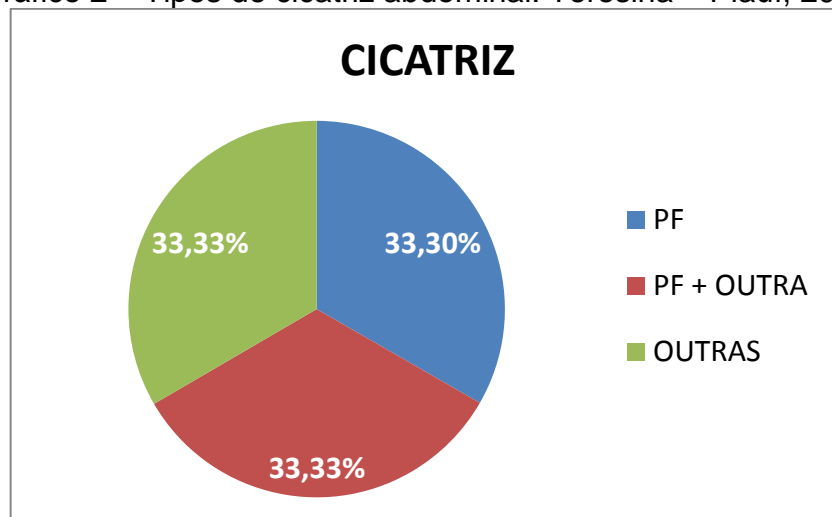


Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

Conforme o gráfico 1, é possível observar que a maioria dos pacientes (n=8) não apresentavam quadro clínico de dislipidemia.

No gráfico 2, percebe-se que cerca de 66,6% (n=10) dos pacientes apresentavam cicatriz abdominal Pfannestiel, exclusiva ou em associação a outra cicatriz.

Gráfico 2 – Tipos de cicatriz abdominal. Teresina – Piauí, 2018.



Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

Na Tabela 9, a média da diástase dos retos abdominais da amostra é de 6,5 cm com desvio-padrão de 2,41 cm. Com relação ao peso médio do retalho, obteve-se 2,07 kg com desvio-padrão de 0,83 kg.

Tabela 9 – Trans-operatórios: diástase e peso do retalho ressecado (n=15).

Variável	Média	DP	IC95%
Diástase dos retos abdominais (cm)	6,50	2,41	*
Peso do retalho (kg)	2,07	0,83	(1,61 ; 2,53)

Fonte: Base de dados da pesquisa; DP: Desvio-padrão; IC95%: Intervalo de confiança de 95%. Nota: \* Não há evidência significativa para que a diátese tenha distribuição normal e, portanto, não é possível o cálculo do intervalo de confiança para a média.

Com relação às características laboratoriais (Tabela 10), nota-se que não houve redução ou aumento significativo dos colesteróis no pós-operatório ( $p>0,05$ ). Destaca-se que as medianas ou as médias das diferenças entre pós e pré-operatório são negativas (apesar de não ser significativamente), exceto para o colesterol VLDL e TG. Observa-se que a mediana da diferença entre o pós e pré-operatório do colesterol TG foi 12 u.m<sup>1</sup> com IIQ de 87 u.m.

Tabela 10 – Mediana e IIQ das características laboratoriais dos participantes da pesquisa (n=15), Teresina-PI no pré e pós-operatório, 2018.

Variável	Estatística	Pré	Pós	Diferença	Valor de $p^*$
CT	Média (DP)	206,33(54,83)	200,33(34,3)	-6(49,48)	0,646
LDL	Média (DP)	134,03(52,94)	124,05(31,6)	-9,98(43,3)	0,387
HDL	Mediana (IIQ)	47(23)	45(14)	-1(8)	0,615
NHDL	Média (DP)	155,47(57,14)	152,33(34,9)	-3,14(49,3)	0,809
VLDL	Mediana (IIQ)	21(13,4)	22(17)	2,6(17,4)	0,112
TG	Mediana (IIQ)	105(67)	108(85)	12(87)	0,125

Fonte: Base de dados da pesquisa; \*Teste de Wilcoxon (Mediana) para amostras pareadas ou teste t de Student (Média) para amostras pareada; CT: Colesterol total; HDL: HDL colesterol; NHDL: Não HDL; LDL: LDL colesterol; VLDL: VLDL colesterol; TG: Triglicérides; IIQ: Intervalo interquartil.

<sup>1</sup> u.m. : unidade de medida

Para as medidas antropométricas, observa-se que em todas as medidas houve uma redução significativa ( $p < 0,05$ ), exceto para a RCQ, em que o valor de  $p = 0,135$ . A circunferência abdominal (CA), por exemplo, teve uma redução média significativa de 7,87 cm e desvio-padrão de 5,69 cm (Tabela 11).

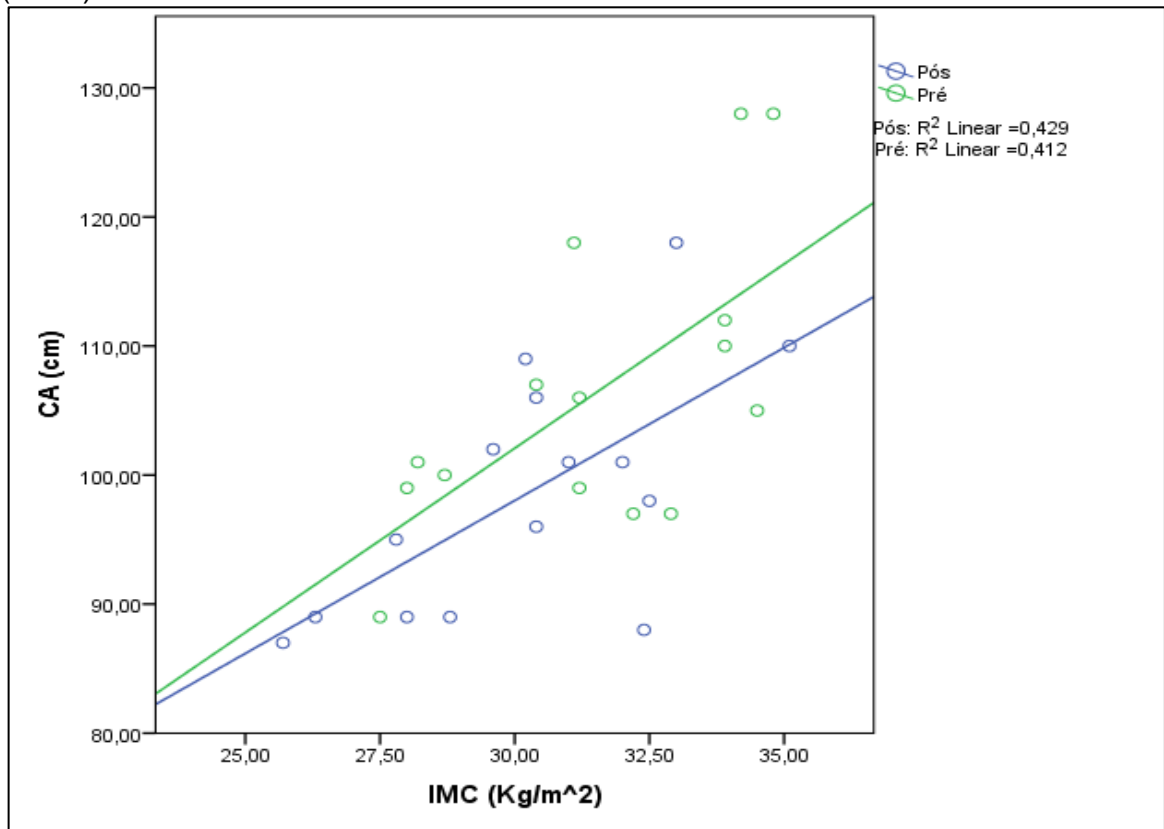
Tabela 11 – Medidas antropológicas dos pacientes participantes da pesquisa (n=15) no pré e pós-operatório, Teresina-PI, 2018.

Variável	Estatística	Pré	Pós	Diferença	Valor de $p^*$
Peso (kg)	Média (DP)	74,69(5,35)	71,04(5,83)	-3,65(2,87)	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Média (DP)	31,51(2,53)	30,21(2,60)	-1,30(1,32)	0,002
CC (cm)	Média (DP)	95,17(9,95)	90,26(8,08)	-4,91(4,45)	0,001
CA (cm)	Média (DP)	106,40(11,3)	98,53(9,4)	-7,87(5,69)	<0,001
CQ (cm)	Média (DP)	108,93(6,23)	105,47(5,32)	-3,46(4,60)	0,011
RCQ**	Média (DP)	0,87(0,07)	0,86(0,08)	-0,01(0,04)	0,135

Fonte: Base de dados da pesquisa; \* Teste t de Student (Média) para amostras pareada; IMC – Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>); CC: Circunferência da cintura (cm); CA - Circunferência do abdome (cm); CQ - Circunferência do quadril (cm); RQC: Relação Cintura Quadril; DP: Desvio-padrão; \*\*Adimensional.

No gráfico 2, nota-se que a inclinação da relação linear entre CA e IMC é menor no pós-operatório, ou seja, para um mesmo IMC, a CA será menor no pós-operatório se comparado com o valor da CA no pré-operatório.

Gráfico 2 – Gráfico de dispersão com tendência linear, entre a circunferência da abdominal – CA e o índice de massa corpória – IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), pré e pós-operatório (n=15).



Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

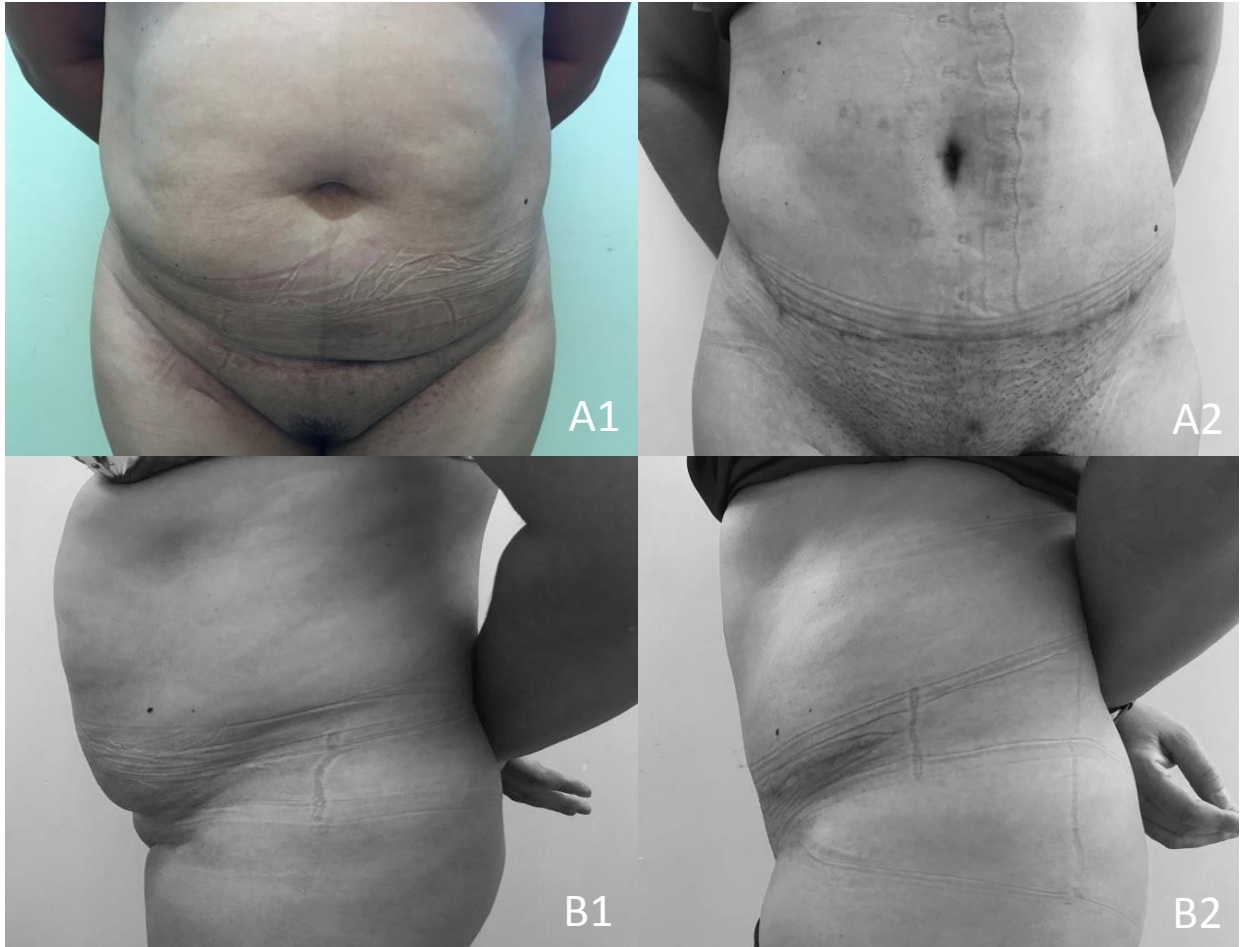
Exemplos da amostra de pacientes que se submeteram à abdominoplastia estão expostos nas fotografias de 2 a 6, nas quais se percebe a predominância dos tipos IV e V da classificação de Bozola e Psillakis.

Fotografia 2 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome



Legenda: A1 e B1: pré-operatório; A2 a B2: pós-operatório  
Fonte: Autor, 2018

Fotografia 3 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome



Legenda: A1 e B1: pré-operatório; A2 a B2: pós-operatório  
Fonte: Autor, 2018

Fotografia 4 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome



Legenda: A1 e B1: pré-operatório; A2 a B2: pós-operatório  
Fonte: Autor, 2018

Fotografia 5 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome



Legenda: A1 e B1: pré-operatório; A2 a B2: pós-operatório  
Fonte: Autor, 2018



Fotografia 6 – Pacientes submetidos à dermolipectomia de abdome



Legenda: A1 e B1: pré-operatório; A2 a B2: pós-operatório  
Fonte: Autor, 2018

## 6 DISCUSSÃO

Nesta pesquisa a casuística estudada foi de 15 pacientes. A faixa etária da amostra variou de 25 a 60 anos. Foram excluídos os pacientes fora dos extremos dessas idades. Os pacientes acima de 60 anos de idade correm maior risco de complicações cirúrgicas em função da maior prevalência de comorbidades para essa faixa etária, notadamente após a menopausa. No outro extremo, os pacientes adolescentes encontram-se em um período de desenvolvimento e descobertas em função das modificações do seu corpo, que de certa maneira dificultam a percepção mais realística da imagem corporal. Portanto, optou-se por estudar os pacientes enquadrados na fase adulta, período no qual apresentam maior segurança emocional e melhor definição do padrão de sua imagem corporal (DE BRITO et al., 2010; TIGGMANN, 2015; VERGALLO et al., 2018).

A amostra estudada era predominantemente do sexo feminino (93,3%) e com dois filhos (60%), com alguma repercussão na estrutura e imagem abdominais. Tendo em vista a tendência nas últimas três décadas de supervalorização da imagem corporal nas sociedades ocidentais, nas quais se impõem principalmente à mulher um modelo “ideal” de corpo, verifica-se maior interesse pela melhora dessas alterações abdominais (WEINBERGER, et al., 2016).

Quanto ao grau de escolaridade dos pacientes da amostra estudada, 46, 7% (n=7) tinham o ensino fundamental, 46, 7% (n=7), o ensino médio e apenas 6,6% (n=1) tinha o ensino superior. Esses dados podem ser explicado pelo fato das cirurgias terem sido financiadas pelo sistema público de saúde (SUS), sistema usado pela população com menor grau de escolaridade - e de recursos financeiros, tendo em vista que os pacientes de maior nível de escolaridade com ensino superior - e melhores condições sócioeconômicas - geralmente são operados em serviços privados de saúde. Segundo SILVA et al (2011), cerca de 79,9% dos usuários do SUS não possuem planos de saúde, 71% são de cor parda, 67,3,% tem de 15 a 59 ano e 73% tinham até no máximo 3 anos de estudo. Portanto, os achados da pesquisa estão conforme a literatura corrente.

Todos os pacientes da amostra pesquisada apresentaram cicatrizes abdominais, sendo 66,67% (n=10) das cicatrizes do tipo Pfannestiel – cicatriz usualmente usada nas cirurgias de partos cesarianos, muito comuns no Brasil, com 55,5% do total de partos, em 2017 (BRASIL, 2017), o que mostrou alguma

correlação com os dados do estudo, em que todas as mulheres, 93,33% (n=14) tiveram pelo menos um filho. Portanto, a presença de cicatrizes abdominais é um dos fatores que muito influenciou as pacientes a decidirem pela plástica de abdome para melhorar a aparência física, achados confirmados por diversos autores em suas casuísticas (AMORIM FILHO; AMORIM, 2012; COSTA et al., 2018).

Houve redução estatisticamente significativa dos dados antropométricos da amostra. Evidências disponíveis demonstram que a redução da gordura abdominal diminui tanto os índices antropométricos usados na avaliação da adiposidade local – CC, CA, CQ e RCQ -, quanto o Índice de Massa Corporal (IMC) - indicador de obesidade geral (CUOMO et al., 2015; FULLER; NGUYEN; MOULTON-BARRETT, 2013; SWANSON, 2011). O IMC é um bom indicador de obesidade geral, embora não se correlacione totalmente com a gordura corporal, uma vez que não distingue massa gorda de massa magra, podendo ser subestimado em pessoas mais idosos - em função da perda de massa magra e redução do peso -, e superestimado em pessoas musculosas.

Não obstante o IMC não refletir a distribuição da gordura corporal, os dados da literatura têm fortemente demonstrado a associação entre IMC e doenças crônicas ou mortalidade, de modo que os pacientes com sobrepeso têm risco de doença pouco elevado, em comparação com o risco elevado observado nos pacientes com obesidade tipo I (ABESO, 2016; PORTER et al., 2009). Por outro lado, sustenta-se que o IMC assim como a CA elevados são fatores que impactam negativamente a imagem corporal pessoal, o que contribui sobremaneira para decisão do indivíduo pela plástica (GALLARDO et al., 2013).

Todavia, a redução dos valores médios do IMC, CA e RCQ da pesquisa ainda está acima dos valores preconizados pela ciência médica, conforme já expostos alhures, de modo que os pacientes da amostra ainda se encontram no grupo de riscos aumentados para DM e DCV (ABESO, 2016). Talvez isso esteja relacionado não somente ao baixo peso do tecido dermogorduroso abdominal ressecado durante a cirurgia (CUOMO et al., 2015; FULLER; NGUYEN; MOULTON-BARRETT, 2013), mas também ao necessário período de repouso das atividades físicas e rotinas habituais de cerca de 60 dias após a cirurgia e ao tempo de seguimento pós-operatório de 90 dias (GALLARDO et al., 2013).

Quanto ao tempo de seguimento pós-operatório ainda se discute a melhor classificação. Há autores que o classifique em três grupos: curto (3 a 4 meses),

médio (6 a 11 meses) e longo ( $\geq$  12 meses). No primeiro grupo de acompanhamento, no qual se enquadra a pesquisa em curso, as alterações significativas no IMC estão relacionadas primariamente à remoção cirúrgica do tecido abdominal. Outros pesquisadores preferem a classificação em dois grupos: curto (até 1 ano) e longo (depois de 1 ano), nos quais, além do peso do tecido ressecado, soma-se o aumento na saciedade mediada pelos hormônios peptídeo gastrointestinal e leptina (FULLER; NGUYEN; BARRETT, 2013; SERETIS et al., 2013).

Portanto, ainda que não haja consenso sobre o período de seguimento pós-operatório ideal, parece que a tendência entre os autores é de considerar satisfatório o período de 3 meses. De um lado, elimina-se qualquer possível influência do processo inflamatório característico da resposta neuroimunoendócrina ao trauma cirúrgico, cuja comprovação se dá pela não alteração significativa na contagem dos leucócitos nesse período, de outro, evita-se que fatores externos à remoção cirúrgica – dieta, exercícios físicos ou medicamentos – possam interferir na avaliação dos parâmetros antropométricos, tendo em vista a propensão de ganho ponderal dos pacientes a partir do quarto mês de cirurgia (DANILLA et al., 2013; SERETIS et al., 2015; SWANSON, 2011).

Os achados laboratoriais da pesquisa apontam que houve aumento nos níveis de lipídeos no pós-operatório, exceto no HDL, que diminuiu; todavia essas alterações não foram estatisticamente significativas, com as quais corroboram os resultados de outras pesquisas.

Estudos dos efeitos metabólicos da dermolipectomia de abdome em pacientes obesos variaram consideravelmente: redução de TG e LDL e ausência de benefícios positivo no CT, HDL e VLDL, (GALLARDO et al., 2013); redução de TG e não alteração do CT, (SWANSON, 2011); benefícios metabólicos controversos (ABDELAAL; LE ROUX, DOCHERTY, 2016); ausência de evidências de efeitos cardiometabólicos benéficos (DANILLA et al., 2013); presença de efeitos metabólicos positivos, negativos e ausência de efeitos (BORIANI; VILLANI; MORSELLI, 2014) e melhora dos principais componentes lipoproteicos (YBARRA et al, 2008). Em geral, esses trabalhos tinham casuísticas que variaram de 9 a 20 pacientes e os procedimentos cirúrgicos limitaram-se a área de gordura subcutânea do abdome, aspectos esses que podem explicar resultados bastante diferentes e inconclusivos das pesquisas (GALLARDO et al., 2013; SWANSON, 2011).

Assim, permanece a dúvida não somente quanto ao impacto da ressecção de tecido adiposo abdominal sobre o perfil lipídico, mas também quanto aos mecanismos “biocelulares” associado a esse evento.

Para alguns autores, o impacto se deve à redução do reservatório de citocinas e, subsequente, diminuição do número de receptores na gordura, melhorando o metabolismo das adiponectinas, (RIZZO et al., 2005). Já para outros, a dermolipectomia pode afetar a secreção de resistina - proteína secretada pelo tecido adiposo, que aumenta a produção de LDL pelos hepatócitos e também degrada receptores de LDL no fígado. -, diminuindo a produção hepática de LDL pelo fígado (GALLARDO et al., 2013). Há ainda os que defendem a redução dos níveis circulantes de adipocinas inflamatórias (IL-6 e TNF) e PCR e aumento dos níveis de adiponectina e IL-10 proporcionados pela lipectomia abdominal (ESPOSITO et al., 2006). No entanto, a cadeia principal de eventos que possam elucidar a relação da cirurgia com os níveis séricos de lipídeos segue incompletamente compreendida.

Portanto, parece que a redução cirúrgica do volume da gordura abdominal superficial, ainda que esteja dentro do Intervalo de Confiança de 95%, pode não ter sido suficiente para superar os efeitos adversos do excesso da gordura visceral no perfil lipídico nos pacientes pesquisados.

Não obstante, ainda que não tenha sido objeto dessa pesquisa, vale ressaltar os resultados positivos da plástica de abdome no contorno corporal do paciente com excesso de peso, com possíveis reflexos na sua auto-imagem e auto estima, consoante a bibliografia *in situ*,

Assim, embora essa pesquisa tenha demonstrado resultados positivos da abdominoplastia sobre os índices antropométricos, algumas limitações precisam ser consideradas.

O tamanho da amostra populacional selecionada foi pequeno e era bastante heterogênea. Nesse aspecto, muitos dos autores são unânimes em afirmar que o tamanho relativamente pequeno das amostras tem contribuído sobremaneira para resultados menos consistentes e estatisticamente não significativos (GALLARDO et al., 2013; SWANSON, 2011, 2013; SERETIS et al., 2015). Assim, seria aconselhável que estudos futuros levassem em consideração esses fatores na seleção dos pacientes.

Outro fator limitante foi o amplo espectro de idades dos pacientes. Pessoas em diferentes etapas da vida apresentam perspectivas diferentes em respeito à imagem corporal e à qualidade de vida, como também motivações pessoais diferentes para mudança de estilo de vida. Desta forma, seria mais interessante estratificar grupos etários mais próximos.

A baixíssima frequência de homens com excesso de peso na pesquisa foi também fator limitante, uma vez que não permitiu comparar os resultados entre ambos os sexos. Assim, seria proveitoso agregar contingente maior de homens nos futuros estudos.

Vale ressaltar ainda que apesar de não ter havido perdas ou exclusões de indivíduos da amostra do estudo, houve resistência para o retorno da consulta de controle no terceiro mês pós-operatório de cerca de 33,3% (n=5) dos pacientes, o que dificultou a coleta dos dados, retardando a conclusão da pesquisa no prazo previamente estabelecido.

Como perspectiva futura, pretende-se analisar dois grupos de pacientes com excesso de peso: um grupo com abdominoplastia e o outro sem abdominoplastia, mas com acompanhamento nutricional e atividade física, nos quais serão avaliados, além do padrão lipídico, a qualidade de vida dos pacientes.

## 7 CONCLUSÃO

1. Os candidatos à abdominoplastia foram predominantemente mulheres, idade média de 43,8 anos, pardos, piauienses, de zona urbana, casados, com filhos, com trabalham fora do lar, portadores de ensino fundamental e médio, obesos, não hipertensos, não dislipidêmicos, não diabéticos, sem esteatose hepática e usuários de medicações.
2. A dermolipectomia de abdome reduziu de forma estatisticamente significativa os índices antropométricos de todos os pacientes pesquisados.
3. A abdominoplastia não teve impacto estatisticamente significativo no padrão lipídico dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ABDELAAL, M.; LE ROUX, C.W; DOCHERTY, N.G. **Surgical Reduction of Visceral versus Subcutaneous Fat and Effect on Features of the Metabolic Syndrome.** Internal Med Res Open J Volume 1(2): 1–6. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA: ABESO. 4. ed. São Paulo, SP, 2016.

ABRAHAM, T. M. et al. **Association Between Visceral and Subcutaneous Adipose Depots and Incident Cardiovascular Disease Risk Factors.** Circulation. 2015;132(17):1639-1647. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.015000.

ABUMRAD, N. A.; DAVIDSON, N. O. Role of the gut in lipid homeostasis. **Physiol. Rev.** 2012, 92, 1061–1085.

\_\_\_\_\_. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. **Obesity (Silver Spring)**. 2006 Aug. vol. 14, Suppl 5. p.242S-249S. DOI:[10.1038/oby.2006.317](https://doi.org/10.1038/oby.2006.317)

ALMEIDA, C. L. A. et al. Importance of superficial circumflex iliac artery preservation to prevent abdominal wall necrosis in patients who underwent mini-abdominoplasty: an surgical-anatomic descriptive and prospective study. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 2016; 31(2):178-185. DOI: 10.5935/2177-1235.2016RBCP0029.

ALMEIDA, R. T.; ALMEIDA, M. M. G.; ARAUJO, T, M. Obesidade abdominal e risco cardiovascular: desempenho de indicadores antropométricos em mulheres. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 92, n. 5, p. 375-380, May 2009. Available from Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2009000500007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000500007&lng=en&nrm=iso)>. Access on: 29 Mar. 2018.

AMORIM FILHO, H.C; AAMORIM, C. C. B. Lipoabdominoplastia no tratamento estético do abdome: experiência de 5 anos. **Rev. Bras. Cir. Plást.** v. 27, n. 2, p.301-308. 2012.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à administração e economia.** 2. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, p.597, 2007.

AVELAR, J. Abdominoplasty: systematization of a technique without external umbilical scar. **Aesthetic Plast Surg.** 2: p.141-51. 1978.

BALUTA, M. M.; VINTILA, M. M. **PAI-1 Inhibition – Another Therapeutic Option for Cardiovascular Protection.** **Mædica.**10(2):147-152. 2015.

BARCELOS, F. V. T. et al. Análise anatômica da abdominoplastia. **Rev. Bras. Cir. Plást.** v.32, n.2, p.272-281. 2017. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2017RBCP0044>.



BAROUDI, R.; KEPPKE, E; TOZZI NETTO, F. **Abdominoplasty. Plastic and Reconstructive Surgery**. v.54, n.2, p.161-168, jul. 1974.

\_\_\_\_\_. Abdominal contouring. **Plastic and Reconstructive Surgery**. 2(3):374-395, December 1992.

BARROSO, T.A. et al. Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. **Int J Cardiovasc Sci**. 2017;30(5):416-424 2016. DOI: 10.5935/2359-4802.20170073.

BLÜHER, M.; MANTZOROS, C.. From leptin to other adipokines in health and disease: Facts and expectations at the beginning of the 21st century. **Metabolism clinical and experimental** 64 (2015) 131 –145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2014.10.016>

BOGGIO, R. F; ALMEIDA, F. R.; BAROUDI, R. Pontos de adesão na cirurgia do contorno corporal. **Rev. Bras. Cir. Plást**. 2011;26(1):121-126.

BOLTON, M., A. et al. Measuring outcomes in plastic surgery: body image and quality of life in abdominoplasty patients. **Plast Reconstr Surg**. 2003;112(2):619-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.PRS.0000070972.57000.08>

BOOTH, A., et al. Adipose tissue: an endocrine organ playing a role in metabolic regulation. **Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation** [24 Feb 2016, 26(1):25-42]. DOI: 10.1515/hmbci-2015-0073.

BORIANI, F; VILLANI, R; MORSELLI, P.G. Metabolic effects of large-volume liposuction for obese healthy women: a meta-analysis of fasting insulin levels. **Aesthetic Plast Surg**. 2014 Oct; 38(5):1050-6. DOI: 10.1007/s00266-014-0386-3.

BOULLART, A.C.I.; DE GRAAF, J., STALENHOF, A. F. Serum triglycerides and risk of cardiovascular disease. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids**. v. 1821. n. 5. 2012, p. 867-875. DOI 10.1016/j.bbalip.2011.10.002.

BOZOLA; A. R. Abdominoplastias: efetividade da classificação de Bozola e Psillakis – 27 anos de observação do autor. **Rev. Bras. Cir. Plást**. São Paulo, v. 28, n. 4, p. 633-642, 2013.

\_\_\_\_\_;PSILLAKIS, J. M. Abdominoplasty: a new concept and classification for treatment. **Plast Reconstr Surg**. v.82, n.6, p.983-93, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 212 p. : il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 38)**

BRITTON, K.A. et al. Body Fat Distribution, Incident Cardiovascular Disease, Cancer, and All-cause Mortality. **Journal of the American College of Cardiology**. 2013;62(10):921-925. doi:10.1016/j.jacc.2013.06.027.

COSTA, Maria Amélia de Oliveira; MUNIZ, Cassandra. **Boletim de Informação em Saúde – BIS**. Ano I - Número I1 - Publicação: Nov/2017.

CABALLERO, B. **The Global Epidemic of Obesity**: An Overview, Epidemiologic Reviews, Volume 29, Issue 1, 1 January 2007, Pages 1–5, <https://doi.org/10.1093/epirev/mxm012>

CARCOFORO, R. et al. Abdominoplasty surgery: a retrospective analysis on 186 patients. **European Journal of Inflammation**. v. 10, n. 1 (S3), 5-9. 2012.

CAVALCANTI, C. B.S.; CARVALHO, S.C.B.E; BARROS, M. V. G. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão dos artigos indexados na biblioteca SciELO. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2009, 11(2):217-225

CHANDRASHEKARA, S. C- preactive protein: An inflammatory marker with specific role in physiology, pathology, and diagnosis. **IJRCI**. 2014; 2(S1):SR3. DOI: 10.15305/ijrci/v2iS1/117.

CHRISTAKIS, N. A; FOWLER, J. H. The spread of obesity in a large social network over 32 years. **The New England journal of medicine**. v. 357, n. 4, p. 370–9, 2007.

COELHO, M.; OLIVEIRA, T.; FERNANDES, R. **Biochemistry of adipose tissue: an endocrine organ**. *Arch Med Sci*. 9 (2): 191-200. 2013. Doi: 10.5114 / aoms. 2013.33181

CORREA, M. P.D. et al. Impacto da dermolipectomia na melhoria da qualidade de vida em portadores de lipodistrofia abdominal. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 31(2):p.172-177. 2016. DOI: 10.5935/2177-1235.2016RBCP0028.

COSTA, R. G. S. et al. A técnica de Baroudi-Ferreira reduz o seroma pós-abdominoplastia?. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 2018;33(2):150-155

CUOMO, R. et al. Abdominoplasty in mildly obese patients (bmi 30-35 kg/m<sup>2</sup>): metabolic, biochemical and complication analysis at one year. **In Vivo**, Siena, Italy, v. 296, n. 6, p.757-61, nov-dec. 2015. PMID:26546533

CRAEN, B. V. D.; DECLERCK, P. J.; GILS, A. The Biochemistry, Physiology and Pathological roles of PAI-1 and the requirements for PAI-1 inhibition in vivo. **Thrombosis Research** 130 (2012) 576–585. doi:10.1016/j.thromres.2012.06.023

CRAHAY, F. X.; NIZET, J. L. Conséquences métaboliques et cardiovasculaires de la lipoaspiration : revue systématique de la littérature. **Annales de chirurgie plastique esthétique** (2016) 61, 270 - 286.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anplas.2016.03.005> 0294-1260

DALLINGA-THIE, G.M. et al. **The metabolism of triglyceride-rich lipoproteins revisited**: new players, new insight. *Atherosclerosis* 2010, 211, 1–8.

DANILLA, S. et al. Suction-assisted lipectomy fails to improve cardiovascular metabolic markers of disease: a meta-analysis. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**. 2013; 66:1557-1563.

DE BRITO, M., J., A., et al. Abdominoplasty and its effect on body image, self-esteem, and mental health. **Ann Plast Surg**. 2010; jul. v.65, n.1. p.5-10. DOI: 10.1097/SAP.0b13e3181bc30f7.

\_\_\_\_\_. Effects of abdominoplasty on female sexuality: a pilot study. **J Sex Med**. 2012; marc. v.9, n.3. p.918-926. <https://doi-org.ez17.periodicos.capes.gov.br/10.1111/j.1743-6109.2011.02583.x>.

DESPRÉS, J. P. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. **Circulation**. v. 126, n.10, p. 1301-13, sept. 2012. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.067264.

ESPOSITO, K. et al. Role of Adipokines in the obesity–inflammation relationship: the effect of fat removal. **Plastic and Reconstructive Surgery**: September 15th, 2006 - Volume 118 - Issue 4 - p 1048-1057  
DOI: 10.1097/01.prs.0000232281.49432.ce)

FABBRINI, E. et al. Surgical removal of omental fat does not improve insulin sensitivity and cardiovascular risk factors in obese adults. **Gastroenterology** 139: 448–55. 2010.

FALUDI, A. A. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 109, n. 2, supl. 1, p. 1-76, Aug. 2017. DOI: 10.5935/abc.20170121.

FAUSSHAUER, M., BLÜHER, M. **Adipokines in health and disease**. Trends in Pharmacological Sciences July 2015, Vol. 36, No. 7. 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tips.2015.04.014>

FEINGOLD, K. R.; GRUNFELD, C. Introduction to Lipids and Lipoproteins. [Updated 2018 Feb 2]. In: DE GROOT, L. J. et al., editors. **Endotext** [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez17.periodicos.capes.gov.br/books/NBK305896/>

FERENCE, B. A. et al. Effect of long-term exposure to lower low-density lipoprotein cholesterol beginning early in life on the risk of coronary heart disease: a Mendelian randomization analysis. **J Am Coll Cardiol**. 2012; 60(25):2631-9.

FERRINI et al. Lifestyle, nutrition and breast cancer: facts and presumptions for consideration. **Ecancer**. 2015, 9:557 DOI: 10.3332/ecancer.2015.557. Disponível

em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4531134/>>. Acesso em 21 jun. 2016.

FONSECA-ALANIZ et al. Adipose tissue as an endocrine organ: from theory to practice. **J Pediatr** (Rio J). 2007 Nov;83(5 Suppl):S192-203. Epub 2007 Nov 8. 2007. <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1709>

FOSTER, M.T.; PAGLIASSOTTI, M.J. Metabolic alterations following visceral fat removal and expansion: beyond anatomic location. **Adipocyte**. 2012;1:192---9.

FOX, C. S. et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. **Circulation**. 2007; 116: 39-48. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.675355

FRIERA, L. F. et al. Normal LDL-Cholesterol Levels Are Associated With Subclinical Atherosclerosis in the Absence of Risk Factors. **JACC**. V. 70, Nº. 24. DECEMBER 19, 2017: p. 2979 – 2991. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.10.024>

FUKUHARA, A. et al. **Visfatin**: A Protein Secreted by Visceral Fat That Mimics the Effects of Insulin. **SCIENCE VOL 307 21 JANUARY 2005**. Disponível em: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org).

FULLER, J.C.; NGUYEN, C. N.; MOULTON-BARRETT, R. E. Weight reduction following abdominoplasty: a retrospective case review pilot study. **Plastic Reconstr Surg**: February 2013 - Volume 131 - Issue 2 - p 238e–244e. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182778649

GALIC, S.; OAKHILL, J.S.; STEINBERG, G. R. Adipose tissue as an endocrine organ. **Mol Cell Endocrinol**. 316(2):129-39, 2010. DOI: 10.1016/j.mce.2009.08.018.

GALLARDO, G. R. et al. **Effect of Abdominoplasty in the Lipid Profile of Patients with Dyslipidemia**. *Plastic Surgery International*. V. 2013. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/psi/2013/861348/cta/>>. Acesso em 21 out 2016.

GLOY, V. et al. **Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials**. **BMJ**. 2013; 347: f5934. DOI: 10.1136/bmj.f5934.

GO, A. S. et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**. 2013 Jan 1;127(1):e6-e245. doi: 10.1161/CIR.0b013e31828124ad.

GRIECO, M. et al. Analysis of Complications in Postbariatric Abdominoplasty: Our Experience. **Plastic surgery international**, v. 2015, p. 209173, 2015.

GUGLIELMI, V.; SBRACCIA P. Obesity phenotypes: depot-differences in adipose tissue and their clinical implications. **Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity** (2018) 23:3–14 DOI: 10.1007/s40519-017-0467-9.

GUTOWSKI, K. A. Evidence-Based Medicine: Abdominoplasty. **Plastic and Reconstr Surgery**. v. 141, n.2 Febr, 2018. DOI: 10.1097/PRS.0000000000004232

HAKME, F; FREITAS, R.R; SOUZA, B; A. Evolução história das abdominoplastias. IN: SALDANHA, O. **Lipoabdominoplastia**. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2004, cap. 1, p.112.

HARWOOD JR, H.J. The adipocyte as an endocrine organ in the regulation of metabolic homeostasis. **Neuropharmacology**. 2012;63 (1): 57-75. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028390811005144>>. Acesso em 21 jun. 2016.

HEYMSFIELD, S.B. et al. Why are there race/ethnic differences in adult body mass index–adiposity relationships? A quantitative critical review. **Obes rev**. 17(3):262-275. 2016. DOI:10.1111/obr.12358.

HERNANDEZ, T. L. et al. Fat redistribution following suction lipectomy: defense of body fat and patterns of restoration. **Obesity (Silver Spring)**. 2011;19:1388-1395.

HIGGINS, S.; WYSONG, A. Cosmetic surgery and body dysmorphic disorder – an update. **International Journal of Women's Dermatology**. v. 4, n. 1, March. 2018, pages 43-48. DOI: 10.1016/j.ijwd.2017.09.007

HUI et al. Adiponectin and cardiovascular health: an update. **British Journal of Pharmacology**. 165 p. 574–590. 2012. DOI:10.1111/j.1476-5381.2011.01395.x.

JAIMOVICH, C. A. et al. Semiologia da Parede Abdominal: seu valor no planejamento das abdominoplastias. **Rev.Soc. Bras. Cir. Plást.** São Paulo, v.14, n.3, p. 21-50, set-dez. 1999.

KAESS, B. M.et al. The ratio of visceral to subcutaneous fat, a metric of body fat distribution, is a unique correlate of cardiometabolic risk. **Diabetologia**. (2012) 55:2622–2630 DOI 10.1007/s00125-012-2639-5.

KARASTERGOIU, K., MOHAMED-ALI, V. The autocrine and paracrine roles of adipokines. **Molecular and cellular endocrinology**. Vol. 138, n. 1-2. P. 69-78. 2010. DOI: 10.1016/j.mce.2009.11.011.

KARPE, F.; DICKMANN, J.R.; FRAYN, K.N. Fatty acids, obesity, and insulin resistance: time for a reevaluation. **Diabetes**. 2011, 60, 2441–2449.

KASTELEIN, J. J. et al. TNT Study Group; IDEAL Study Group. Lipids, apolipoproteins, and their ratios in relation to cardiovascular events with statin treatment. **Circulation**. 2008;117(23):3002-9.

KASTELEIN, J. J. Dyslipidaemia in perspective. **The lancet**. v. 384, nº 9943, 16–22 August 2014, p. 566-568. DOI:10.1016/S0140-6736(14)61332-5

KATZKE, V. A. et al. Blood lipids and lipoproteins in relation to incidence and mortality risks for CVD and cancer in the prospective EPIC–Heidelberg cohort. **BMC Medicine**. 2017 15:218. DOI: 10.1186/s12916-017-0976-4

KAUR, M. C-reactive Protein: A Prognostic Indicator. **Int J Appl Basic Med Res.** 2017 Apr-Jun; 7(2): 83–84. DOI: 10.4103/ijabmr.IJABMR\_63\_17.

KITKO, K. E. et al. Membrane cholesterol mediates the cellular effects of monolayer graphene substrates. **Nature communications** (2018) 9:796. DOI: 10.1038/s41467-018-03185-0.

KLOP, B. et al. A physician's guide for the management of hypertriglyceridemia: The etiology of hypertriglyceridemia determines treatment strategy. **Panminerva Med.** 2012, 54, 91–103.

\_\_\_\_\_. Elte, J.W.F. ; Cabezas, M.C. Dyslipidemia in Obesity: Mechanisms and Potential Targets *Nutrients*, 12 April 2013, Vol.5(4), pp.1218-1240. DOI: 10.3390/nu5041218.

KONING, L. et al. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. **Eur Heart J.** 2007;28(7):850-6. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm026.

LAMBERT, G. et al. The PCSK9 decade: Thematic Review Series: New Lipid and Lipoprotein Targets for the Treatment of Cardiometabolic Diseases. **J. Lipid Res.** 2012, 53, 2515–2524.

LANTHIER; LECLERCQ, 2014. Adipose tissues as endocrine target organs. **Best Pract Res Clin Gastroenterol.** 2014 Aug;28(4):545-58. doi: 10.1016/j.bpg.2014.07.002.

LEAL; V. O; MAFRA, D. Adipokines in obesity. **Clinica Chimica Acta.** vol. 419. p. 87-9. 2013.

LEE, J. J. et al. Association of Changes in Abdominal Fat and Cardiovascular Risk Factors. **Journal of the American College of Cardiology**, 68(14), 1509–1521. 2016. DOI:10.1016/j.jacc.2016.06.067.

LIBBY, P. Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes. **Circulation.** 2001; 104: 365-72.

LIMA, C. G. L. et al. Circunferência da cintura ou abdominal? uma revisão crítica dos referenciais metodológicos. **Rev. Simbio-Logias**, v.4, n.6, Dez/ 2011.

LIMA JUNIOR, E.M. Abdominoplastia em âncora. In: **Tratado de cirurgia plástica após grandes perdas ponderais.** São Paulo: Atheneu, cap. 14, p.127-142, 2010.

LIMA, M. M. et al. Visceral fat resection in humans: effect on insulin sensitivity, beta-cell function, adipokines, and inflammatory markers. **Obesity (Silver Spring)** 21: E182-9. 2013.

MARCADENTI, A; SILVA, E.O.A. Different adipose tissue depots: Metabolic implications and effects of surgical removal. **Endocrinol Nutr** 2015;62:458-64. 2015 DOI: 10.1016/j.endoen.2015.11.008.

MARFELLA, R. et al. Role of subcutaneous abdominal fat on cardiac function and proinflammatory cytokines in premenopausal obese women. **Ann Plast Surg** 63: 490–5. 2011.

MARTINEZ-ABUNDIS, E. et al. Effect of surgically removing subcutaneous fat by abdominoplasty on leptin concentrations and insulin sensitivity. **Ann Plast Surg** 58: 416–9, 2007.

MATARASSO, A. Abdominoplasty: a system of classification and treatment for combined abdominoplasty and suction-assisted lipectomy. **Aesth. Plast. Surg.** 15:111-121, 1991.

\_\_\_\_\_. Traditional abdominoplasty. **Clinics in plastic surgery.** v. 37, n. 3 , p. 415 – 437, jul. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.006>.

MCGOWN, C.; BIRERDINC, A; YOUNOSSI , Z. M. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. **Clin Liver Dis.** v.18. n.1. p. 41–58. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cld.2013.09.012>

MENEZES, T. N., et al . Obesidade abdominal: revisão crítica das técnicas de aferição e dos pontos de corte de indicadores antropométricos adotados no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1741-1754, June 2014 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000601741&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000601741&lng=en&nrm=iso)>. access on 29 Mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014196.15012013>.

MIERZWICKA, A.; BOLANOWSKI, M. **New peptides players in metabolic disorders.** *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 31;70(0):881-6. 2016. PMID: 27594563.

MONGRAW-CHAFFIN, M. et al. The sex and race specific relationship between anthropometry and body fat composition determined from computed tomography: evidence from the multi-ethnic study of atherosclerosis. **PLoS ONE.** v.10, n.10. 2015. DOI:10.1371/journal.pone.0139559.

MURAWSKA-CIAŁOWICZ, E. Adipose tissue - morphological and biochemical characteristic of different depots. **Postepy Hig Med Dosw (Online)**. 71 (0): 466-484. 2017

NAIR, B. P.; BABOO, G.E. Effect of Cosmetic Surgery on Body Image and Body Image Specific Quality of Life. **Journal of the Indian Academy of Applied Psychology**, Chennai, v. 43, n. 1, p.157-161. Jan. 2017.

NAHAS, F. X. A pragmatic way to treat abdominal deformities based on skin and subcutaneous excess. **Aesth. Plast. Surg**, v. 25, n. 5, p. 365–371. 2001. DOI: 10.1007/s00266-001-0025-7.

NEELAND, I. J.; POIRIER, P.; DESPRÉS, J. P. **Cardiovascular and Metabolic Heterogeneity of Obesity:** Clinical Challenges and Implications for Management. *Circulation*. 2018;137:1391-1406. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029617

NORDESTGAARD, B. G. et al. European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Lipoprotein(a) as cardiovascular risk factor: current status. **Eur Heart J.** 2010; 31(23):2844-53.

\_\_\_\_\_. ; VARBO, A. **Lipids and cardiovascular disease 3**: Triglycerides and cardiovascular disease. *Lancet* 2014; 384: 626–35.

\_\_\_\_\_. et al. European Atherosclerosis Society (EAS) and the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) joint consensus initiative. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cut-points—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. **Eur. Heart J.** 2016,37(25):1944-58.

ORANGES, C. M. et al. The Impact of Aesthetic Surgery on Body Image and its Implications for Mental and Physical Health. **Aesthetic Surgery Journal** 2016, Vol 36(8) NP256–NP258. DOI: 10.1093/asj/sjw066.

PAN, X.; HUSSAIN, M. M. Gut triglyceride production. **Biochim. Biophys. Acta** 2011, 1821, 727–735.

PAPADOPULOS, N. et al. Does Abdominoplasty Have a Positive Influence on Quality of Life, Self-Esteem, and Emotional Stability? **Plastic and Reconstructive Surgery**: June 2012 - Volume 129 - Issue 6 - p 957e–962e. DOI:

PENALVA, R. A. et al. Lipid Profile and Intensity of Atherosclerosis Disease in Acute Coronary Syndrome. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.90 no.1 São Paulo Jan. 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2008000100005>10.1097/PRS.0b013e31824ecc2b

PETRAKIS, I. et al. Therapeutic abdominoplasty: report of a case. **International Journal of Surgery Case Reports.** v. 8, p. 96-99. 2015. DOI: 10.1016/j.ijscr.2015.01.039

PITANGA, F. J. G. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v. 13, n. 3, p. 238-24, 2011. DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p238.

\_\_\_\_\_. , LESSA, I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Brasil. **Rev Bras Epidemiol.** 2007;10(2):239-48.DOI:10.1590/S1415-790X2007000200011

PITANGUY, I. Abdominal lipectomy: an approach to it through an analysis of 300 consecutive cases. **Plastic Reconstr Surg**: v. 40, n. 4, p. 384-391. 1967.

\_\_\_\_\_. Abdominoplasty. In: **Aesthetic plastic surgery of head and body.** Springer/Berlin, Berlin/Heidelberg/New York, cap. 2, p. 99–127. 1981.



\_\_\_\_\_. et al. Abdominoplastia: classificação e técnicas cirúrgicas. **Rev Bras Cir.** v. 85, n. 1, p. 23-44, jan-fev. 1995.

POKHARE, Y. et al. **Myocardial Injury, Obesity, and the Obesity Paradox.** **JACC: HEART FAILURE** VOL. 5, NO. 1, JANUARY:p. 56 – 63. 2017. Disponível em <[http://heartfailure.onlinejacc.org/content/5/1/56?\\_ga=2.29024956.1465408872.1518488059-1652932108.1518025918](http://heartfailure.onlinejacc.org/content/5/1/56?_ga=2.29024956.1465408872.1518488059-1652932108.1518025918)>. Acesso em 10 dez 2017.

PORTER, S. A. et al. **Abdominal Subcutaneous Adipose Tissue: A Protective Fat Depot?** **Diabetes Care.** 2009 Jun; 32(6): 1068–1075. DOI: 10.2337/dc08-228.

POU, K. M, et al. Patterns of Abdominal Fat Distribution: The Framingham Heart Study . **Diabetes Care.** 2009;32(3):481-485. doi:10.2337/dc08-1359.

RADER, D. J; HOVINGH , G. K. Lipids and cardiovascular disease 2: HDL and cardiovascular disease. **Lancet**, 384 (2014), pp. 618-625.

RAUCCI et al. Functional and structural features of adipokines family. **Cytocine.** 61. p. 1-14. 2013

RESENDE, J. H.C. Tratamento cirúrgico complementar na obesidade mórbida. IN: MÉLEGA, J.M; VITERBO, F.; MENDES, F.H. **Cirurgia plástica: os princípios e atualidades.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap.137, p.1227-1231.

REZENDE, F. A. C. et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.** 2006; 87(6): 728-734. DOI: 10.1590/S0066-782X2006001900008.

RICHTER; D.; STOFF, A. Abdominoplastia. In: NELIGAN, P. C. **Cirurgia plástica: estética.** Trad. Laura Hass. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, v.2, cap. 25, p.530-558. 2015.

RIDKER, P. M. **LDL cholesterol:** Controversies and future therapeutic directions. **TheLancet**, Volume 384, Issue 9943, 16–22 August 2014, Pages 607-617. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61009-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61009-6)>

RINOMHOTA, A. S. et al. Women gain weight and fat mass despite lipectomy at abdominoplasty and breast reduction. **Eur J Endocrinol.** 2008 Mar;158(3):349-52. doi: 10.1530/EJE-07-0852.

RIZZO, M. R, et al. Is dermolipectomy effective in improving insulin action and lowering inflammatory markers in obese women? **Clin Endocrinol (Oxf).** 2005;63:253–8.

ROBLES-CERVANTES, J. A. et al. Dehydroepiandrosterone behavior and lipid profile in non-obese women undergoing abdominoplasty. **Obes Surg.** 2007 Mar;17(3):361-4.

ROCHA, R.M.; MARTINS, W.A. **Manual de prevenção cardiovascular**. In: Rocha RM. Epidemiologia das doenças cardiovasculares e fatores de risco. São Paulo: Planmark; Rio de Janeiro: SOCERJ; 2017. p. 10-5.

ROSENQUIST, K.J. et al. Visceral and Subcutaneous Fat Quality is Associated with Cardiometabolic Risk. **JACC Cardiovascular imaging**. 2013;6(7):762-771. doi:10.1016/j.jcmg.2012.11.021.

SADDI-ROSA, P. et al., Visfatin, glucose metabolism and vascular disease: a review of evidence. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2:21. 2010. DOI: 10.1186/1758-5996-2-21.

SALDANHA, O.R. et al. Lipoabdominoplastia – Técnica Saldanha. IN: MÉLEGA, J.M; VITERBO, F.; MENDES, F.H. **Cirurgia plástica: os princípios e atualidades**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap.135, p.1203-1210.

\_\_\_\_\_. et al. Lipoabdominoplastia. In: NELIGAN, P. C. **Cirurgia plástica: estética**. Trad. Laura Hass. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v.2, cap. 26, p.559-567.

SAARINIEMI, K, M, M. et al. **Abdominoplasty Improves Quality of Life, Psychological Distress, and Eating Disorder Symptoms: A Prospective Study**. *Plastic Surgery International* Volume 2014, Article ID 197232, 4 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/197232>.

SAM, S. Differential effect of subcutaneous abdominal and visceral adipose tissue on cardiometabolic risk. **Horm Mol Biol Clin Investig**. 33(1). 2018; DOI: 10.1515/hmbci-2018-0014.

SCHAEFER, E. J. et al. Effects of age, gender, and menopausal status on plasma low density lipoprotein cholesterol and apolipoprotein B levels in the Framingham Offspring Study. **J. Lipid Res**. 1994;35(5):779-92

SCHEUER, S. H. Abdominal Fat Distribution and Cardiovascular Risk in Men and Women With Different Levels of Glucose Tolerance. **J Clin Endocrinol Metab**. September 2015, 100(9):3340–3347 doi: 10.1210/JC.2014-4479.

SCHOETTL, T.; FISCHER, I. P.; USSAR, S. Heterogeneity of adipose tissue in development and metabolic function. **Journal of Experimental Biology** (2018) 221, jeb162958. doi:10.1242/jeb.162958.

SERETIS, K. et al. The effects of abdominal lipectomy in metabolic syndrome components and insulin sensitivity in females: A systematic review and meta-analysis. **Metabolism: Clinical and Experimental**. 64 (12), p.1640-1649. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2015.09.015>.

\_\_\_\_\_. et al. Short- and Long-Term Effects of Abdominal Lipectomy on Weight and Fat Mass in Females: a Systematic Review. **Obes Surg**. 2015 Oct;25(10):1950-8. doi: 10.1007/s11695-015-1797-1.

\_\_\_\_\_. et al. Weight reduction following abdominoplasty: a systematic review. **Plast Reconstr Surg**: August 2013 - Volume 132 - Issue 2 - p 314e–316e. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182958bcc

SHEN, W. et al. Adipose tissue quantification by imaging methods: a proposed classification. **Obesity Res**. 2003;11:5---16.

SILVA, Z. P. et al . Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003- 2008. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3807-3816, Sept. 2011. DOI: 10.1590/S1413-81232011001000016.

SMEKAL, A.; VACLAVÍK, J. Adipokines and cardiovascular disease: a comprehensive review. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub**. 2017 Mar; 161(1):31-40. DOI:10.5507/bp.2017.002.

SONCINI J.A.; BAROUDI, R. Revisão da técnica de abdominoplastia com dissecação reduzida e fixação com pontos de Baroudi. **Rev. Bras. Cir. Plást**.2016;31(2):166-171.

STINE, H. S. et al. Abdominal Fat Distribution and Cardiovascular Risk in Men and Women With Different Levels of Glucose Tolerance, **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**. Volume 100, Issue 9, 1 September 2015, Pages 3340–3347. <https://doi.org/10.1210/JC.2014-4479>.

STONE, N. J. et al. Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk in Adults: Synopsis of the 2013 American College of Cardiology/American Heart Association Cholesterol Guideline. **Ann Intern Med**. 2014;160:339–343. DOI: 10.7326/M14-0126

SUIJKER, J. et al. Long-Term Quality-of-Life Outcomes After Body Contouring Surgery: Phase IV Results for the Body-QoL® Cohort, **Aesthetic Surgery Journal**, Volume 38, Issue 3, 15 February 2018, Pages 279–288, <https://doi.org/10.1093/asj/sjx090>.

SWANSON, E. Prospective clinical study reveals significant reduction in triglyceride level and white blood cell count after liposuction and abdominoplasty and no change in cholesterol levels. **Plast Reconstr Surg**. 2011 Sep;128(3):182e-197e. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21865992>>. Acesso em 21 out 2016.

\_\_\_\_\_. Prospective outcome study of 360 patients treated with liposuction, lipoabdominoplasty, and abdominoplasty. **Plast Reconstr Surg**. 2012. Apr; 129(4):965-78. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22183499>>. Acesso em 21 out 2016.

\_\_\_\_\_. Prospective clinical study of 551 cases of liposuction and abdominoplasty performed individually and in combination. **Plast Reconstr Surg**. 2013;1(5):e32. doi:10.1097/GOX.0b013e3182a333d7.

TATSUMI, Y. et al. Risk for metabolic diseases in normal weight individuals with visceral fat accumulation: a cross-sectional study in Japan. **BMJ Open** 2017;7:e013831. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013831

TIGGMANN, M. **Consideration of Positive Body Image Across Various Social Identities and Special Populations.** *Body Image.* 2014Jun;14(1):168-76. doi: 10.1016/j.bodyim.2015.03.002. Epub 2015 Apr 10.age.

TOY, J. W; RUBIN, P. Reconstrução pós-bariátrica. In: NELIGAN, P. C. **Cirurgia plástica: estética.** Trad. Laura Hass. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v.2, cap. 30, p.634-654.

TRAN, T. T. et al. Beneficial Effects of Subcutaneous Fat Transplantation on Metabolism. **Cell Metab** . 2008 May ; 7(5): 410–420. doi:10.1016/j.cmet.2008.04.004.

VASQUES, A.C.J. et al. Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. **Rev. Nutr.**, Campinas, 23(1):107-118, jan./fev., 2010

VERGALLO, G. et al. Ethics and/or Aesthetics? Reflections on Cosmetic Surgery for Adolescents. **Cuad Bioet.** 2018 May-Aug;29(96):177-189. DOI: 10.30444/CB.5

VIEIRA, R. A. L.; LIMA, D. S. C. **Perfil lipídico no pré e pós-operatório e pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.** *RBM*, v. 72, n. 6, 2015.

VILLARROYA, J.; CEREIJO, R.; VILLARROYA, F. An endocrine role for brown adipose tissue? **American journal of physiology.** *Endocrinology and metabolism*, v. 305, n. 5, p. E567–72, 2013.

VILLARROYA, F. et al. Brown adipose tissue as a secretory organ. **Nature reviews endocrinology.** Vol 13, p. 26 – 35. 2017. doi: 10.1038/nrendo.2016.136.

\_\_\_\_\_.et al. The lives and times of brown adipokines. **Trends Endocrinol Metab.** 2017 Dec; v. 28, n.12. p.855-867. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tem.2017.10.005>

VLAICU, S. I. et al. The role of complement system in adipose tissue-related inflammation. **Immunol Res.** 2016 Jun;64(3):653-64. DOI: 10.1007/s12026-015-8783-5.

VOIGHT, B. F. et al. **Plasma HDL cholesterol and risk of myocardial infarction: a mendelian randomisation study.** *Lancet* 2012; 380: 572–80

WALKER, G.E. et al. The pathophysiology of abdominal adipose tissue depots in health and disease. **Horm Mol Biol Clin Invest.** 19(1): 57–74. 2014.

WANG, H.; PENG, D.Q. New insights into the mechanism of low high-density lipoprotein cholesterol in obesity. **Lipids Health Dis.** 2011, 10, doi:10.1186/1476-511X-10-176

WANG, R.; LI, X. N. **Different adipose tissue depots and metabolic syndrome in human**. *Sheng Li Xue Bao*. 2017 Jun 25;69(3):357-365. PMID: 28638930

WEINBERGER, N. A. et al. Body Dissatisfaction in Individuals with Obesity Compared to Normal-Weight Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Obes Facts**. 2016;9(6):424-441. doi: 10.1159/000454837. Epub 2016 Dec 24.

YBARRA, J. et al. The effects of liposuction removal of subcutaneous abdominal fat on lipid metabolism are independent of insulin sensitivity in normal overweight individuals. **Obes Surg**. 2008;18:408–414.

ZWAAN, M. et al. Body image and quality of life in patients with and without body contouring surgery following bariatric surgery: a comparison of pre- and post-surgery groups. **Front Psychol**. 2014 Nov 18;5:1310. Doi: 10.3389/fpsyg.2014.01310.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - FICHA PARA COLETA DE DADOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER**



### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE

1. Nº DO FORMULÁRIO:
2. DATA DE PREENCHIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### PERFIL DEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO

1. DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
2. IDADE: \_\_\_\_\_
3. SEXO: Masculino ( ). Feminino ( ). OUTRO ( ): \_\_\_\_\_
4. RAÇA (ETNIA): Branca ( ). Negra ( ). Parda ( ). Outra ( ) \_\_\_\_\_
5. NACIONALIDADE: Brasileiro ( ). Estrangeiro ( ) \_\_\_\_\_
6. NATURALIDADE: Piauiense ( ). OUTRA ( ) \_\_\_\_\_
7. ESTADO CIVIL: Solteiro ( ). Casado/união estável ( ). Separado/Divorciado ( ). Viúvo ( ).
8. MATERNIDADE/PATERNIDADE: Nulípara ( ). 1 Filho ( ). 2 Filhos ( ). 3 ou mais Filhos ( ).
9. PROCEDÊNCIA: Zona urbana ( ). Zona rural ( ).
10. PROFISSÃO/OCUPAÇÃO: Do lar ( ). Outra ( ) \_\_\_\_\_
11. ESCOLARIDADE: Ensino fundamental ( ). Ensino médio ( ). Ensino superior ( ). Outro ( ).

### PERFIL CLÍNICO

#### DADOS CLÍNICOS

1. PRESENÇA DE COMORBIDADES: NÃO ( ). SIM ( ):
    - a. HAS ( ).
    - b. Dislipidemia ( ).
    - c. DM I ( ). DM II ( ).
    - d. Esteatose hepática ( ).
    - e. OUTRAS: \_\_\_\_\_
  2. USO DE MEDICAÇÃO REGULAR: NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_
-

## DADOS DO EXAME FÍSICO ABDOMINAL

### TIPO DE ABDOME

(Classificação segundo Bozola e Psillakis)

1. ( ) Excesso de gordura subcutânea. Pele normal. Músculos normais
2. ( ) Excesso de gordura subcutânea igual ao GI. Pequeno excedente de pele no segmento infraumbilical, Parede músculo aponeurótica de boa qualidade. Umbigo em posição de implantação normal
3. ( ) Excessos de gordura subcutânea igual ao GI e GII. Excesso de pele igual ao GII. Parede músculo-aponeurótica com diástases de músculos oblíquos externos. Implantação do umbigo em altura normal.
4. ( ) Excessos de gordura subcutânea igual ao GI, GII e GIII. Excessos de pele de pequena monta nos segmentos infra e supraumbilical. Parede músculo aponeurótica com =diástases dos músculos retos abdominais. Umbigo de im-plantação alta.
5. ( ) Excessos de gordura subcutânea igual ao GI, GII, GIII e GIV. Excessos de pele nos segmentos supra e infraumbilical. Parede músculo aponeurótica com diástases dos músculos retos abdominais e/ou oblíquos. Umbigo de implantação baixa.

### TIPOS DE CICATRIZES E OUTRAS ALTERAÇÕES NO ABDOME

1. **CICATRIZES:** Pfannestiel ( ). Vertical Infraumbilical ( ). Vertical Transumbilical ( ). Vertical Supraumbilical ( ). Outra ( ).
2. **DIÁTASE DOS MÚSCULOS RETOS ABDOMINAIS:** NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_ Cm
3. **HÉRNIAS DE PAREDE ABDOMINAIS:** NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_ Cm

### DADOS ANTROPOMÉTRICOS

#### A. PRÉ-OPERATÓRIOS (até 1 semana):

1. Peso (Kg)\_\_\_\_\_
2. Altura (M)\_\_\_\_\_
3. Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>)\_\_\_\_\_
4. Circunferência Cintura (Cm)\_\_\_\_\_
5. Circunferência Abdominal (Cm)\_\_\_\_\_
6. Circunferência do Quadril (Cm)\_\_\_\_\_

#### B. PÓS-OPERATÓRIOS (3 meses):

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

- C. Peso (Kg)\_\_\_\_\_



- D. Altura (M)\_\_\_\_\_
- E. Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>)\_\_\_\_\_
- F. Circunferência Cintura (Cm)\_\_\_\_\_
- G. Circunferência Abdominal (Cm)\_\_\_\_\_
- H. Circunferência do Quadril (Cm)\_\_\_\_\_

### DADOS LABORATORIAIS

#### A. PRÉ-OPERATÓRIOS (até 1 semana):

1. Colesterol Total: \_\_\_\_\_
2. HDL: \_\_\_\_\_
3. Não HDL: \_\_\_\_\_
4. LDL: \_\_\_\_\_
5. VLDL: \_\_\_\_\_
6. Triglicérides: \_\_\_\_\_

#### B. PÓS-OPERATÓRIOS (3 meses):

C. DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

1. Colesterol Total: \_\_\_\_\_
2. HDL: \_\_\_\_\_
3. Não HDL: \_\_\_\_\_
4. LDL: \_\_\_\_\_
5. VLDL: \_\_\_\_\_
6. Triglicérides: \_\_\_\_\_

### DADOS TRANSOPERATÓRIOS

1. DATA DA CIRURGIA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_
2. Tipo de Anestesia: Geral ( ); Peridural ( ); Raquianestesia ( )
3. Presença de diástase dos músculos retos abdominais: NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_ Cm
4. Presença de hérnias de parede abdominais: NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_ Cm
5. Peso retalho dermogorduroso abdominal ressecado \_\_\_\_\_(Kg)
6. Intercorrências no intra operatório: NÃO ( ). SIM ( ): \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER**

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA****IMPACTO DA DERMOLIPECTOMIA DE ABDOME SOBRE O PADRÃO LIPÍDICO DE USUÁRIOS COM EXCESSO DE PESO**

O(a) sr(a) está sendo convidado(a) para participar, como **voluntário(a)**, nesta pesquisa para fins de dissertação de **mestrado**. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar participar do estudo, assinará ao final deste documento, que está em duas vias: uma delas será sua e a outra será do pesquisador responsável. Em caso de recusa o(a) sr(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida, o(a) sr(a) poderá procurar o pesquisador responsável, o pesquisador participante e os Comitês de Ética em Pesquisa (CEP), nos locais e telefones abaixo:

Pesquisador Responsável (orientador): **Maurício Batista Paes Landim**. Av. Frei Serafim, 2280, Centro, CEP. 64000-020. Teresina/PI. Tel: (86) 3215-5696 e (86) 99981-6002. E-mail: mauriciolandim@gmail.com

Pesquisador participante (orientando): **Edison de Araujo Vale**. Avenida Frei Serafim, 2352, Centro, CEP: 64.001-020. Teresina/PI. Tel: (86) 3221-3040. (86) 99982-2052 ou 99821-7167. E-mail: eavalel@uol.com.br

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/**UFPI/CMPP**: Campos Universitário Ministro Petrônio Portela, Ininga, CEP: 64.049-550. Teresina/PI. Tel: (86) 32375.2332. E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br.

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP **HGV**: Avenida Frei Serafim, 2352, Centro, CEP: 64.001-020. Teresina/PI. Tel: (86) 3221-3040.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

O **objetivo** desta pesquisa é avaliar o impacto da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) sobre o perfil lipídico e parâmetros antropométricos de pacientes com excesso de peso, portadores de adiposidade de abdome.

Serão utilizados os seguintes **procedimentos**:

A pesquisa deverá ser realizada no setor de cirurgia plástica do ambulatório integrado e no centro cirúrgico do Hospital Getúlio Vargas, na cidade de Teresina (PI), no período de março a setembro de 2018. Será utilizada uma amostra contendo 15 pacientes com sobrepeso e obesidade grau I, portadores de adiposidade de abdome.

Para tanto serão necessários realizar os seguintes procedimentos: avaliação dos pacientes, no setor de cirurgia plástica do ambulatório integrado do HGV, em três etapas: para a coleta os dados epidemiológicos, demográficos, clínicos e antropométricos (peso, altura, índice de massa corporal e circunferências da cintura, abdominal e do quadril) e laboratoriais (colesterol total, HDL, Não HDL, LDL, VLDL e triglicérides), antes da cirurgia (etapa 1) e três meses depois da cirurgia plástica de abdome (etapa 2); a realização da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) será no centro cirúrgico do HGV, com anestesia geral associada ou não à anestesia peridural, a cargo do médico anestesiológico. Internação hospitalar do paciente por cerca 48 horas e acompanhamento ambulatorial dos pacientes por três meses após a cirurgia (etapa 3), quando terão alta ambulatorial definitiva. Os exames laboratoriais serão realizados no laboratório Endoanálises, de Teresina/PI, através de convênio estabelecido com o pesquisador, sem nenhum ônus aos participantes.

Para realização da pesquisa, deverá ser utilizada uma ficha para coleta de dados, elaborada pelo pesquisador, que servirá de instrumento para a anotação de informações de cada paciente. A ficha de coleta de dados deverá ser composta por itens objetivos que serão preenchidos através de entrevistas, exames clínico e laboratorial.

Os riscos da pesquisa incluem o leve aumento do tempo de consulta, devido à necessidade da aplicação do questionário, realização das medidas antropométricas e da assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como também ao leve desconforto da punção venosa periférica para realização dos exames laboratoriais, com possível formação de equimose e edema de fácil reversão. Os riscos relacionados à cirurgia plástica de abdome incluem alteração da cicatriz cirúrgica, infecção na ferida operatória, reação ao fio de sutura (tipo corpo-estranho), alergia à fita do curativo, hematoma ou seroma do abdome, assimetrias ou irregularidades do abdome, má posicionamento do umbigo, necrose da parede abdominal ou óbito, para os quais serão tomadas, como de rotina, todas as providências necessárias. A todas as possíveis intercorrências que surgirem durante a realização da pesquisa será garantida aos pacientes a necessária e pronta assistência médica, a cargos dos pesquisadores.

Os benefícios da pesquisa incluem perda súbita de peso, diminuição do volume do abdome, correção de defeitos da parede abdominal (cicatrizes, hérnias e diástases dos músculos retos abdominais), com melhora da autoimagem, da higiene corporal, da mobilidade física e da relação interpessoal do paciente, podendo contribuir tanto para o controle de doenças crônicas (diabetes tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, vasculopatias de membros inferiores, por exemplo), quanto para o controle ou redução dos níveis de lipídeos desses pacientes. Além disso, a pesquisa pode também contribuir para o debate sobre o tema, estimulando futuros estudos.

A pesquisa será isenta de custos para o participante, todavia, será assegurado que, diante dos mesmos, o participante será devidamente ressarcido.

A sua participação na pesquisa como voluntário não implicará em remuneração para o participante

Fica garantido o **sigilo** do participante e das informações por ele prestadas, bem como o direito de **retirar** o consentimento a qualquer tempo sem qualquer ônus.

◆Assinatura do pesquisador:

\_\_\_\_\_.

*Conforme determinação da CONEP/CNS, através da carta circular n. 003/2011, é obrigatória a rubrica em todas as páginas do tcle pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador, devendo os termos de consentimento livre e esclarecido utilizados, serem anexados ao relatório final apresentado a este cep.*

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu, \_\_\_\_\_, RG\_ \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa **Impacto da dermolipectomia de abdome sobre o perfil lipídico e parâmetros antropométrico de pacientes com excesso de peso**, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador-participante **Edison de Araujo Vale** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, os riscos e os benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Teresina (PI), \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito ou responsável

**ANEXOS**

**ANEXO A – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO NA REVISTA  
PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY**



edison vale <eavale27@gmail.com>

---

**PRS Submission Confirmation for Impact of abdome dermolipectomy on the lipid profile and anthropometric parameters of excessive weight patients**

---

PRS Journal Editorial Team <em@editorialmanager.com>  
Responder a: PRS Journal Editorial Team <prs@plasticsurgery.org>  
Para: Edison Araujo Vale <eavale27@gmail.com>

8 de outubro de 2018 03:14

Dear Mr Vale,

Your submission entitled "Impact of abdome dermolipectomy on the lipid profile and anthropometric parameters of excessive weight patients" has been received by the journal editorial office.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to PRS' Enkwell as an author.

<https://prs.editorialmanager.com/>

username: edison vale

password: [click here to reset your password](#)

**YOUR MANUSCRIPT WILL BE GIVEN A REFERENCE NUMBER ONCE AN EDITOR HAS BEEN ASSIGNED.**

Thank you for submitting your work to this journal. We will notify you as soon as it is reviewed.

Kind Regards,

Rod J. Rohrich, M.D.  
Editor-in-Chief  
*Plastic and Reconstructive Surgery*



In compliance with data protection regulations, please contact the publication office if you would like to have your personal information removed from the database.

## ANEXO B- Parecer do Comitê de Ética da UFPI



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Impacto da dermolipectomia de abdome sobre o padrão lipídico de usuários com excesso de peso de um hospital público de Teresina/PI

**Pesquisador:** Maurício Batista Paes Landim

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 85149518.9.0000.5214

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.552.497

#### Apresentação do Projeto:

O protocolo de pesquisa envolve co-partipante, trata-se da obesidade uma doença metabólica crônica caracterizada pelo excessivo acúmulo de gordura, que geralmente compromete a saúde humana, tendo em vista o risco potencial de desenvolvimento de inúmeras doenças graves, tais como, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, doença circulatória venosa, acidentes vasculares cerebrais e alguns tipos de cânceres. O tecido adiposo, além de representar um grande depósito de gorduras do organismo, em especial triglicérides - utilizado para a oxidação e produção de energia -, também desempenha muitas outras funções, tais como, o metabolismo de esteróides sexuais; a produção de adipocinas, que causam resistência periférica à insulina. Dentro desta realidade, e em função dos fracassos recorrentes para perda de peso, a dermolipectomia de abdome proporciona melhora nos seus aspectos estéticos e estruturais. Todavia não há consenso quanto ao seu benefício em relação ao padrão lipídico desses pacientes. O trabalho tem como objetivo avaliar o impacto da dermolipectomia no controle e redução dos parâmetros lipídios (lipidograma) de pacientes obesos e com sobrepeso. A pesquisa será realizada junto a 15 pacientes com sobrepeso e/ou obesos, selecionados por conveniência, serão submetidos à dermolipectomia de abdome. Serão avaliados os dados antropométricos (peso, altura, índice de massa corporal e circunferência abdominal) e laboratoriais (lipidograma) antes e 3 meses após a cirurgia de abdome. Assim, espera-se que a cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) possa melhorar ou reduzir os níveis lipídicos séricos dos pacientes com excesso

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.552.497

de peso (sobrepeso e obesidade) associado à dislipidemia, além de poder contribuir para a sua qualidade de saúde e, conseqüentemente, de vida.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar o impacto da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) no controle e redução dos parâmetros lipídios (lipidograma) de pacientes/usuários com excesso de peso, portador de adiposidade de abdome com ou sem lipodistrofia.

**Objetivo Secundário:**

- Caracterizar a demanda de pacientes que buscam o serviço de cirurgia plástica para a realização da dermolipectomia, especificando o contingente dos usuários que busca o serviço de cirurgia plástica por demanda espontânea (ou de forma espontânea) e aqueles que são indicados ou referenciados.- Correlacionar os resultados do lipidograma e dados antropométricos dos usuários no pré-operatório de dermolipectomia de abdome, com o volume de gordura ressecada, a perda ponderal, o lipidograma e os dados antropométricos no pós-operatório.- Promover estratégia para o melhor acesso de pacientes obesas e com sobrepeso candidatos à dermolipectomia de abdome, formulando uma cartilha informativa aos usuários

com sobrepeso e obesidade atendidos na atenção básica e criar uma agenda específica destinada ao atendimento desses usuários no ambulatório de cirurgia plástica do Hospital Getúlio Vargas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** são aqueles possíveis a toda cirurgia plástica de abdome, tais como, alteração da cicatriz cirúrgica, infecção na ferida operatória, reação ao fio de sutura tipo corpo estranho, alergia à fita do curativo, hematoma ou seroma do abdome, assimetrias ou irregularidades do abdome, mal posicionamento do umbigo, necrose da parede abdominal ou óbito, para os quais serão, como de rotina, tomadas todas as providências necessárias: seleção adequada dos pacientes, realização de todos os exames pré-operatórios (hemograma, glicemia de jejum, coagulograma, sódio, potássio, creatinina, ureia, proteínas totais e frações, radiografias de tórax, eletrocardiograma, sumário de urina e ultrassonografia de abdome), avaliação pré-operatória do cardiologista e anestesiolologista, realização da cirurgia em centro cirúrgico adequadamente equipada, utilização de instrumental e material cirúrgico adequado, uso de bota pneumática intermitente e, se necessário, internação do paciente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do HGV.

**Benefícios:** Ante os riscos de morbimortalidade provocados pelo excesso de peso (sobrepeso e obesidade) associado à dislipidemia, espera-se que a cirurgia plástica de abdome

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br





Continuação do Parecer: 2.552.497

(dermolipectomia) possa melhorar ou reduzir os níveis lipídicos dos pacientes, além de poder contribuir para a sua qualidade de saúde e conseqüentemente de vida. Quanto aos impactos técnico-científicos, a pesquisa vislumbra demonstrar que o excesso de peso, caracterizado por sobrepeso e obesidade, associado ao quadro de dislipidemia, representa um fator de risco considerável para um número considerável de doenças, conforme já explicitado alhures, os quais podem proporcionar sérios e irreversíveis danos ao ser humano, à coletividade e ao meio ambiente e, que, a despeito das condutas clínicas, a cirurgia plástica de abdome pode garantir resultados mais satisfatórios. A pesquisa também espera nortear um caminho, através do qual os cirurgões plásticos possam estar seguros quanto à abordagem de pacientes com sobrepeso e obesidade. Ademais, sob o aspecto profissional, o tema se reveste de matéria com a qual o pesquisador se encontra sobremaneira vinculado, de maneira que interessa conhecer as principais nuances que envolvem os pacientes com excesso de peso. Inserida na intimidade do ato médico, a cirurgia de abdome enseja momento de grande responsabilidade social que assumem os médicos, podendo esta pesquisa contribuir para uma tomada de decisão mais consciente segundo a complexidade do tema em debate. Sob o prisma dos impactos socioeconômicos e ambientais, os resultados da pesquisa esperam proporcionar aos usuários do hospital público de Teresina/PI, onde a pesquisa será realizada, a oportunidade de serem submetidos a um procedimento médico cirúrgico seguro e capaz de melhorar a sua qualidade de vida de um modo geral e melhorar ou reduzir o padrão do seu colesterol, de modo específico, e, ao mesmo tempo, possibilitar ao sistema de saúde pública redução de despesas médicas e hospitalares relacionadas ao tratamento e reabilitação dos usuários portadores de doenças relacionadas ao excesso de peso associadas à dislipidemia, como também servir de modelo de intervenção exitoso, capaz de assegurar o bem-estar para às presentes e futuras gerações, individual e coletivamente.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante sobre os níveis lipídicos (colesterol total, HDL, LDL, VLDL e triglicerídeos) dos pacientes com excesso peso (sobrepeso e obesidade grau I) e adiposidade de abdome com ou sem lipodistrofia, submetidos à cirurgia plástica de abdome.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória estão anexados no protocolo de pesquisa.

#### **Recomendações:**

Sem recomendação.

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.552.497

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O protocolo de pesquisa encontra-se de acordo com a Resolução 466/2012, apto para ser desenvolvido tem parecer de aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1084475.pdf	13/03/2018 16:05:35		Aceito
Outros	Declaracao_da_instituicao_co_participante.pdf	13/03/2018 16:05:05	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	09/03/2018 16:20:21	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade.pdf	09/03/2018 16:08:53	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Pesquisadores.pdf	09/03/2018 16:06:19	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Carta_CEP_UFPI.pdf	09/03/2018 16:02:30	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	07/03/2018 23:10:23	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	ApendiceC_Instrumento_coleta_dados.docx	07/03/2018 22:12:31	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	curriculo_lattes_pesquisador_responsavel.pdf	07/03/2018 21:57:08	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Capa_Resumo_Sumario.docx	06/03/2018 16:01:01	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_PPGSM.docx	06/03/2018 15:07:30	Maurício Batista Paes Landim	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.552.497

TERESINA, 20 de Março de 2018

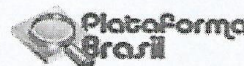
---

**Assinado por:**  
**Herbert de Sousa Barbosa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

## ANEXO C- Parecer do Comitê de Ética do HGV

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Impacto da dermolipectomia de abdome sobre o padrão lipídico de usuários com excesso de peso de um hospital público de Teresina/PI

**Pesquisador:** Maurício Batista Paes Landim

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 85149518.9.3001.5613

**Instituição Proponente:** PIAUI SECRETARIA DE SAUDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.556.785

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo quantitativo, analítico, prospectivo, longitudinal para avaliar o impacto da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) no controle e redução dos parâmetros lipídios (lipidograma) de pacientes/usuários com excesso de peso portadores de adiposidade de abdome com ou sem lipodistrofia abdominal.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o impacto da cirurgia plástica de abdome (dermolipectomia) no controle e redução dos parâmetros lipídios (lipidograma) de pacientes/usuários com excesso de peso portador de adiposidade de abdome com ou sem lipodistrofia abdominal.

Caracterizar a demanda de pacientes que buscam o serviço de cirurgia plástica para a realização da dermolipectomia, especificando o contingente dos usuários que busca o serviço de cirurgia plástica por demanda espontânea (ou de forma espontânea) e aqueles que são indicados ou referenciados.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos da pesquisa incluem o leve aumento do tempo de consulta, devido à necessidade da aplicação do questionário, realização das medidas antropométricas e da assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como também ao leve desconforto da punção venosa periférica para realização dos exames laboratoriais, com possível formação de equimose e edema de fácil

**Endereço:** FREI SERAFIM, 2352

**Bairro:** CENTRO

**UF:** PI

**Município:** TERESINA

**Telefone:** (86)3221-5704

**CEP:** 64.001-020

**E-mail:** c.arquimedes@uol.com.br

*P/P [assinatura]*

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



Continuação do Parecer: 2.556.785

reversão. A todas as intercorrências que surgirem durante a realização da pesquisa será garantida aos pacientes a assistência médica a cargos dos pesquisadores.

Por outro lado, os benefícios do projeto estão relacionados ao aumento do conhecimento que comprovar que a dermolipectomia de abdome é capaz de melhorar a qualidade de saúde e vida dos pacientes, na medida em que proporciona a perda de peso súbita, diminuição do volume do abdome com melhora da imagem corporal, da mobilidade física e da relação social e interpessoal, além de melhorar o controle de doenças crônicas como, por exemplo, o diabetes tipo 2, a hipertensão arterial sistêmica, vasculopatias de membros inferiores, assim como pode, secundariamente, contribuir na melhora ou redução dos níveis de colesterol desses pacientes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto de pesquisa relevante considerando ser a obesidade um problema de saúde pública crescente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta os termos de apresentação obrigatória.

**Recomendações:**

Apropriar-se da Resolução 466/2012 do CNS do MS.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

PROTOCOLO DE PESQUISA APROVADO EM REUNIÃO DO COLEGIADO DO CEP DO HGV.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Declaracao_da_instituicao_co_participante.pdf	13/03/2018 16:05:05	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade.pdf	09/03/2018 16:08:53	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Carta_CEP_UFPI.pdf	09/03/2018 16:02:30	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	07/03/2018 23:10:23	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	ApendiceC_Instrumento_coleta_dadd	07/03/2018	Maurício Batista	Aceito

Endereço: FREI SERAFIM, 2352

Bairro: CENTRO

CEP: 64.001-020

UF: PI

Município: TERESINA

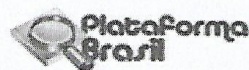
Telefone: (86)3221-5704

E-mail: c.arquimedes@uoi.com.br

Página 02 de 03

PIP [assinatura]

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



Continuação do Parecer: 2.556.785

Outros	os.docx	22:12:31	Paes Landim	Aceito
Outros	curriculo_lattes_pesquisador_responsavel.pdf	07/03/2018 21:57:08	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Outros	Capa_Resumo_Sumario.docx	06/03/2018 16:01:01	Maurício Batista Paes Landim	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_PPGSM.docx	06/03/2018 15:07:30	Maurício Batista Paes Landim	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 22 de Março de 2018

PIP

Assinado por:

**Arquimedes Cavalcante Cardoso**  
(Coordenador)

Endereço: FREI SERAFIM, 2352

Bairro: CENTRO

UF: PI

Telefone: (86)3221-5704

Município: TERESINA

CEP: 64.001-020

E-mail: c.arquimedes@uol.com.br