

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

ALYQUE SANTANA FERREIRA

**EFEITOS DE ENZIMAS INJETÁVEIS SOBRE A GORDURA LOCALIZADA
EM MULHERES: Estudo de Caso**

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2024

ALYQUE SANTANA FERREIRA

**EFEITOS DAS ENZIMAS INJETÁVEIS SOBRE A GORDURA LOCALIZADA
EM MULHERES: Estudo de Caso**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação de graduação em fisioterapia do Centro
Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às
exigências para obtenção do grau de fisioterapia.

Orientador: Profa. Ma. Rejane Cristina Fiorelli de
Mendonça

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2024

ALYQUE SANTANA DE SOUSA

**EFEITOS DE ENZIMAS INJETAVÉIS SOBRE A GORDURA LOCALIZADA
EM MULHERES: Estudo de Caso**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação de graduação em fisioterapia do Centro
Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às
exigências para obtenção do grau de fisioterapia.

Data da aprovação: 16/12/2024.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Profa. Ma. Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça

Membro: Profa. Ms. Fabrina de Moura Alves Correia

Membro: Profa. Esp. Maria Dayane Alves de Aquino

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2024

RESUMO

A gordura localizada, resistente a exercícios e dietas, aumenta o risco de problemas cardíacos. Controlar colesterol e triglicérides e reduzir essa gordura é crucial para prevenir complicações cardiovasculares. No setor estético, a intradermoterapia, ou mesoterapia, é um procedimento minimamente invasivo eficaz. Fisioterapeutas aplicam microinjeções de substâncias terapêuticas na derme e hipoderme, proporcionando tratamentos personalizados que reduzem a gordura localizada, remodelam o corpo e aumentam a autoestima, consolidando a intradermoterapia como uma opção avançada e segura na estética. Avaliar os efeitos das enzimas injetáveis sobre a gordura localizada na região abdominal em mulheres. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com caráter experimental, descritivo e de abordagem quanti-qualitativa. Com amostra composta por uma paciente apresentando gordura localizada em região abdominal, foi selecionada uma participante que apresentava gordura localizada em região adominal e praticante de atividade física, foi realizada uma avaliação com base na perímetria, adipometria e fotodocumentação. O procedimento experimental foi sequenciado de 4 atendimentos, uma vez por semana com a aplicação injetável de uma mescla de enzima totalizando 10ml por atendimento composta de cafeína 100mg, L-carnetina 600mg, L-ornitina 300mg, loimbina 4mg, lidocaína 20 mg em veículo de QSP 10ml. Como resultado observou-se uma redução significativa nas medições da perímetria abdominal, especialmente na região supra-umbilical (-5,5 cm). A espessura da gordura subcutânea também diminuiu, resultando em uma aparência mais firme e tonificada. A paciente relatou melhora no contorno abdominal e maior satisfação com sua aparência, refletindo uma melhora na autoestima e bem-estar. Os resultados indicam a eficácia do tratamento para a redução da gordura localizada e benefícios estéticos e emocionais.

PALAVRAS-CHAVE: Mesoterapia. Enzimas. Lipodistrofia.

1. INTRODUÇÃO

A gordura localizada é definida pela hipertrofia das células adiposas, que é um distúrbio estético comum. Ela é composta por células adiposas que têm a

capacidade de guardar e quebrar gordura, tornando-se resistente a exercícios e dietas. Logo, concentrações anormais de gordura no sangue podem predispor a problemas cardíacos. Dessa forma, controlar os níveis de colesterol e triglicérides e reduzir a gordura localizada são medidas importantes para evitar complicações cardiovasculares (Sousa, 2022).

O setor da estética está em franco crescimento, caracterizado pelo surgimento contínuo de novos procedimentos que visam atender às demandas dos pacientes por melhorias na aparência. Nesse contexto, a atuação do profissional fisioterapeuta se destaca. A intradermoterapia, também conhecida como mesoterapia, é um procedimento estético minimamente invasivo que envolve a administração de substâncias terapêuticas na derme e hipoderme através de microinjeções. O fisioterapeuta, com seu profundo conhecimento sobre a anatomia e fisiologia humana, está apto a aplicar essa técnica, promovendo a melhoria da qualidade de vida dos pacientes através da personalização dos tratamentos. A seleção criteriosa dos agentes utilizados e a aplicação precisa das microinjeções permitem resultados eficazes com riscos mínimos, consolidando a intradermoterapia como uma opção segura e eficaz no campo da estética avançada (Carvalho *et al.*, 2022)

De acordo com Lemos *et al.*, (2021), à medida que as preocupações com a aparência e autoimagem crescem, cada vez mais pessoas buscam maneiras de melhorar sua autoconfiança. Nesse contexto, a intradermoterapia se destaca como uma opção alternativa. Esse procedimento, que envolve a aplicação de enzimas diretamente no tecido adiposo visa minimizar o volume da gordura localizada, podendo ajudar a remodelar o corpo e aprimorar a autoestima.

Na busca pela perfeição e melhora do contorno corporal, muitas mulheres procuraram terapias que focavam na diminuição da gordura localizada. Assim, soube-se que, na atualidade, a aplicação de intradermoterapia com enzimas, através de pequenas injeções nos adipócitos, pôde promover uma diminuição dessas células adiposas e, conseqüentemente, teve uma melhora do contorno corporal. Com isso, distinguiu-se a seguinte problemática: Quais foram os efeitos da aplicação das enzimas injetáveis na região de gordura localizada em mulheres?

Este estudo se justificou pelo interesse da pesquisadora devido a uma grande afinidade na área de dermatofuncional e por ter vivenciado situações de pessoas próximas que relataram insatisfação com o próprio corpo, o que afetou

diretamente a sua autoestima. Diante dessas queixas, surgiu o interesse em aprofundar e compreender melhor os contornos corporais em associação com algum tipo de intervenção atual no tratamento dessa disfunção corporal. Portanto, ao observar o perfil atual dos tratamentos, surgiu o interesse em aprofundar os conhecimentos sobre o uso de injetáveis na gordura localizada de mulheres que buscavam o corpo perfeito.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar os efeitos das enzimas injetáveis sobre a gordura localizada na região abdominal em mulheres. Como objetivos específicos, mensurou-se a dobra cutânea pré e pós-intervenção, comparou-se a circunferência abdominal pré e pós-intervenção e relatou-se a percepção da autoimagem da paciente estudada no pré e pós-intervenção.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso com caráter experimental, descritivo e de abordagem quanti-qualitativa. De acordo com Severino (2017, p. 127), o estudo de caso correspondeu a uma “pesquisa que se concentrou no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”.

A pesquisa realizou-se em uma Instituição de Ensino Superior, localizada no bairro Lagoa Seca na cidade de Juazeiro do Norte – CE, Brasil. O período de desenvolvimento do estudo correspondeu entre outubro a novembro de 2024.

A população-alvo selecionada para o estudo foi uma participante que apresentasse gordura localizada na região abdominal, tipo de amostragem estabelecido classificou-se como não probabilística por conveniência, devido à facilidade da pesquisadora na captação do paciente. Portanto, foi incluída no estudo uma participante do sexo feminino, acima de 18 anos, que apresentasse acúmulo de gordura localizada na região abdominal, praticante de atividade física pelo menos 3x na semana e com hábitos alimentares saudáveis, sem uso de medicamentos regulares, sem problemas endócrinos e que não estivesse acima do IMC. E excluía participante que apresentassem índice de obesidade de acordo com o cálculo do IMC, uso contínuo de corticosteroides, grávidas ou amamentando, doenças crônicas, hipertensão arterial, problemas de fígado, alteração endócrina de tireoide e que

estivessem realizando tratamento estético coadjuvante que pudesse interferir na fidelidade e validade da pesquisa.

A pesquisa foi constituída por etapas para melhor organização do estudo: Na primeira etapa, foi realizada a seleção da participante através de um convite em um cartaz disponibilizado na academia escola da instituição vinculada ao estudo, onde foi feita a triagem por meio dos critérios de inclusão e exclusão, e o cálculo do IMC foi realizado da seguinte maneira: peso sobre altura ao quadrado, sendo que os resultados superiores a 25,0 foram excluídos.

Na segunda etapa, após a seleção da participante, foram esclarecidos os objetivos da pesquisa, apresentando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I) para o conhecimento da mesma. Após a leitura deste, a participante, concordando em participar da pesquisa, assinou o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido (Anexo II) e o termo de autorização de voz e imagem (Anexo III).

Na terceira etapa, foi realizado o processo avaliativo (Apêndice A), que correspondeu à identificação dos fatores relacionados ao acúmulo de gordura localizada, como hábitos de vida, quantidade de atividade física semanal e tipo de atividade física, além de frequência intestinal e urinária. No exame físico, foi abordado o tipo de gordura localizada através de palpação, mapeamento dos volumes adipocitários por inspeção, perimetria da região abdominal (ponto umbilical, infraumbilical – 5 cm abaixo e supraumbilical – 5 cm acima), adipometria abdominal e suprailíaca direita e esquerda. Por último, foi realizada a fotodocumentação nas vistas anterior, posterior, lateral direita e esquerda, através de uma câmera do iPhone 11, pixel 12MP, com distância de 90 cm da participante.

Na quarta etapa, foi realizado o procedimento experimental, dividido em 4 atendimentos, realizados uma vez por semana, onde foram divididos os quadrantes das regiões que apresentaram os maiores volumes adipocitários na região abdominal, formando quadrantes de aproximadamente 5x5 cm. A região foi higienizada com álcool 70 e, na sequência, foi aplicada uma enzima injetável totalizando 10 ml por atendimento, composta de cafeína 100 mg, L-carnitina 600 mg, L-ornitina 300 mg, ioimbina 4 mg e lidocaína 20 mg em veículo de QSP 10 ml. Ressaltou-se que essa quantidade de 10 ml foi distribuída de acordo com a quantidade de quadrantes mapeados na região abdominal, não ultrapassando essa quantidade. Após a aplicação da enzima injetável, foi importante orientar a paciente para garantir uma recuperação adequada e potencializar os resultados do procedimento. Nas primeiras

24 horas, foi recomendado evitar tocar ou massagear a área tratada, mantendo-a limpa e não realizando atividade física nesse período. Foi importante observar sinais de reações adversas, como vermelhidão intensa, dor excessiva, inchaço anormal ou infecção. Além disso, compressas frias puderam ser aplicadas para reduzir qualquer desconforto local. Ressaltou-se que manter-se hidratada e consumir uma dieta equilibrada ajudou na recuperação.

Foi elaborado um questionário de avaliação da percepção do tratamento na paciente estudada, antes e depois do tratamento, com base nas seguintes perguntas: Como você se sentiu em relação à sua aparência desde o tratamento? Você percebeu alguma diferença na sua autoconfiança após a intervenção? Houve alguma mudança positiva na forma como você se enxergou? O tratamento atendeu às suas expectativas em termos de melhorar sua autoestima? Você se sentiu mais confortável com a área tratada do que antes?

Como última etapa estabelecida, foi realizada a análise dos resultados obtidos após todas as sessões de aplicação de enzimas injetáveis na gordura localizada da participante selecionada. Este processo incluiu uma reavaliação detalhada da área tratada, com a coleta das medidas da dobra cutânea e a comparação da circunferência abdominal. Além disso, foram feitos registros fotográficos e foi avaliada a perspectiva da autoimagem relatada pela paciente.

O estudo “efeitos de enzimas injetáveis sobre a gordura localizada em mulheres” apresentou um risco grave, podendo ter: contaminação por agulhas, para evitar, foi de suma importância seguir rigorosamente as práticas de assepsia, incluindo lavagem das mãos, uso de luvas estéreis descartáveis, limpeza da área de aplicação com antisséptico, utilização de agulhas e seringas estéreis descartáveis, descarte adequado de materiais perfurocortantes, e manutenção do ambiente de trabalho limpo e desinfetado. Foi importante ressaltar que o pesquisador utilizou todos os equipamentos de proteção individual. Seguindo essas orientações, o risco de contaminação foi minimizado e a segurança do procedimento foi garantida.

Podendo também ter risco alérgico: Primeiramente, foi realizada uma anamnese completa para identificar alergias conhecidas. Antes da aplicação completa, a paciente passou por um teste de sensibilidade cutânea para verificar possíveis reações alérgicas locais, com a aplicação da enzima em apenas um ponto e aguardar por 24 horas para qualquer reação. As enzimas utilizadas tiveram perfil de segurança comprovado e validado pela Anvisa e não foram aplicadas em pacientes

com histórico de alergias graves. Também ocorreu a monitorização dos sinais de reações alérgicas e medidas de intervenção em caso de alguma reação; a participante foi encaminhada para um posto de saúde mais próximo de sua residência, e todo custeio de medicamento foi pago pela pesquisadora. Como também riscos de reação sistêmica, onde na avaliação da paciente, foram identificadas quaisquer condições médicas preexistentes. Durante o procedimento, foram seguidas rigorosamente técnicas assépticas, além de evitar áreas próximas a vasos sanguíneos. E em caso de ocorrer reação sistêmica, foi fundamental agir rapidamente para estabilizar a paciente e, se necessário, acionar ajuda médica de emergência e encaminhar ao posto de saúde mais próximo de sua residência.

Pode-se ter ter riscos de feridas: A técnica da aplicação foi precisa e localizada no tecido adiposo, minimizando o risco de lesões nos tecidos adjacentes. A escolha do local da aplicação excluiu regiões com feridas pré-existentes ou lesões cutâneas para evitar complicações adicionais. Após a aplicação, foi essencial monitorar a área injetada quanto a sinais de trauma cutâneo. Além de riscos de expectativas frustradas: Foi crucial estabelecer uma comunicação clara e realista com a paciente desde o início do tratamento. Durante a consulta inicial, foi importante avaliar as expectativas da paciente de forma realista e detalhada, explicando os resultados típicos do procedimento e seus limites. Ademais, foi informado sobre o tempo necessário para que os resultados se tornassem visíveis e destacando a importância da adesão às instruções pós-tratamento.

A participante esteve sujeita a alterações na autoestima e resgate de memórias e reforços sobre um estado físico e/ou emocional que limitou o pleno desenvolvimento da execução de atividades de vida diária e impactou na qualidade de vida e bem-estar, em virtude de registros fotográficos e divulgação de imagens relacionadas à gordura localizada. No entanto, para a prevenção e/ou amenização de tais riscos, o estudo foi efetuado em um ambiente acolhedor/privativo, onde a pesquisadora garantiu a transparência das informações, explicando detalhadamente a execução de todos os procedimentos que foram realizados, estando disponível para o esclarecimento de quaisquer dúvidas que surgiram. Ademais, a pesquisa assegurou a privacidade e confidencialidade das informações relatadas pela voluntária, a não exposição de imagens que viabilizassem a identificação da paciente, além de permitir ao indivíduo a liberdade de recusar a responder qualquer pergunta e desistir da participação da pesquisa a qualquer momento. Ademais, caso houvesse a

persistência desses desconfortos, os quais poderiam desencadear algum distúrbio psicológico, a voluntária foi encaminhada para um atendimento especializado em psicologia mais próximo da sua residência, através de uma unidade básica de saúde, sendo todo custo arcado pela pesquisadora.

Esperou-se que a pesquisa possibilitasse ao sujeito participante a redução da gordura localizada, melhora da elasticidade da pele e modelação corporal, relacionados à indução da quebra das células adiposas, proliferação de colágeno e elastina, e morte celular dos adipócitos, contribuindo para a redução das medidas corporais e melhora do contorno corporal. Dessa forma, contribuiu-se para a melhora da autoestima e da percepção corporal da participante. O estudo desenvolvido também propôs benefícios à sociedade acadêmica, tendo em vista a ampliação de recursos fisioterapêuticos no âmbito da Fisioterapia Dermatofuncional, por se tratar de um método atual e de rápida aplicação. Visa, desse modo, a possibilidade de instituição de um protocolo terapêutico facilitador e inovador para o tratamento da gordura localizada em mulheres. A pesquisa contribuiu para a redução de medidas corporais e aprimoramento dos conhecimentos sobre as aplicações e efeitos das enzimas injetáveis, oferecendo uma nova abordagem para a modelação corporal e melhoria da estética feminina.

Foi informado ao participante que os dados provenientes do estudo estariam de posse apenas dos pesquisadores envolvidos na pesquisa e que, no momento da publicação dos resultados do estudo em periódicos e/ou em eventos científicos nacionais e/ou internacionais, seriam mantidos em sigilo quanto à identidade do participante.

Os dados foram analisados detalhadamente e apresentados em tabelas criadas no Microsoft Word 2016. Nessas tabelas, foram registrados os resultados das medidas de redução da gordura localizada nas áreas tratadas e a avaliação da percepção de dor e desconforto dos pacientes no 1º, 5º e 48 horas após a 4ª aplicação das enzimas (Apêndice 1). Além disso, foi monitorado o estado da pele e a ocorrência de possíveis reações adversas, como lesões ocasionais ou hematomas, durante o mesmo período de tempo mencionado, conforme descrito no Apêndice 1, para comparar os resultados obtidos por meio de fotografias. Também foi avaliada a satisfação da paciente em relação aos resultados.

2.2. RESULTADOS

A seção de resultados tem como objetivo apresentar as alterações observadas após a aplicação de enzimas injetáveis na gordura localizada do abdômen de uma mulher. O estudo de caso foi realizado ao longo de quatro atendimentos, com intervalos regulares entre cada aplicação de uma semana. A participante foi uma mulher de 21 anos, praticante de atividade física tipo musculação pelo menos 3x na semana, relata alimentação saudável e equilibrada. Não faz uso regular de medicação, etilista socialmente e não etilista. O exame físico inicial revelou que a paciente apresentava gordura localizada na região inferior do abdômen e flancos, com um contorno arredondado na região centro-inferior do abdômen. A palpação indicou uma consistência da gordura maleável, do tipo flácida, espessura de pele sem alterações e textura lisa, além de uma leve sensação de desconforto durante a palpação e mobilidade tecidual. Na tabela 01 pode-se observar as mensurações da perimetria e dobras cutâneas.

Os atendimentos foram sequenciados sem nenhuma intercorrência, e nenhum tipo de desconforto. As aplicações transcorreram conforme o programado, durante todo o processo experimental, a participante foi monitorada e orientada sobre seu bem-estar e reforçando as orientações dadas. Apenas no último atendimento paciente relatou um pequeno hematoma em um dos pontos de aplicação, na qual foi orientada a passar uma pomada tópica de Hirudoid, não se expor ao sol e passar protetor solar na região para evitar possíveis manchas pós.

Tabela 1: Mensurações do processo avaliativo das medidas – circunferência abdominal e dobras cutâneas

Perimetria				
	SUPRA-UMBILICAL	UMBILICAL	INFRA-UMBILICAL	
Antes	74 cm	81 cm	81,5 cm	
Depois	68 cm	77 cm	80,5 cm	
Diferença	-5,5 cm	-4 cm	-1 cm	
Adipometria				
	Antes	Depois	Antes	Depois
	Lado Direito	Lado Direito	Lado Esquerdo	Lado Esquerdo
Dobra Superior	2,7 mm	2,6 mm	3,1 mm	2,6 mm
Dobra Inferior	2,9 mm	2,8 mm	3,0 mm	2,8 mm
Diferença	Superior = - 0,1mm Inferior = - 0,1 mm		Superior = - 0,5mm Inferior = - 0,2 mm	

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A circunferência abdominal foi medida em três pontos estratégicos: na linha do umbigo, 5 cm acima da linha do umbigo e 5 cm abaixo da linha do umbigo. As

medições realizadas no início e no final do tratamento demonstraram uma redução no volume abdominal, totalizando uma perda significativa de -5,5 cm na região supra-umbilical, -4 cm na região umbilical e -1 cm na região infra-umbilical. Essa diminuição foi visível na evolução do contorno abdominal, que, inicialmente, apresentava maior acúmulo de gordura e, ao final, resultou em um aspecto mais delineado e definido. A redução foi mais pronunciada na região acima do umbigo, onde houve uma melhoria na silhueta da cintura.

A espessura da gordura subcutânea foi medida utilizando um adipometro, com avaliações realizadas na parte superior e inferior do abdômen, bem como os lados direito e esquerdo. Foram feitas no início e ao final do tratamento. A diminuição observada foi observada uma redução no volume abdominal e com maior evidência do lado esquerdo, proporcionando uma aparência mais firme e tonificada na região.

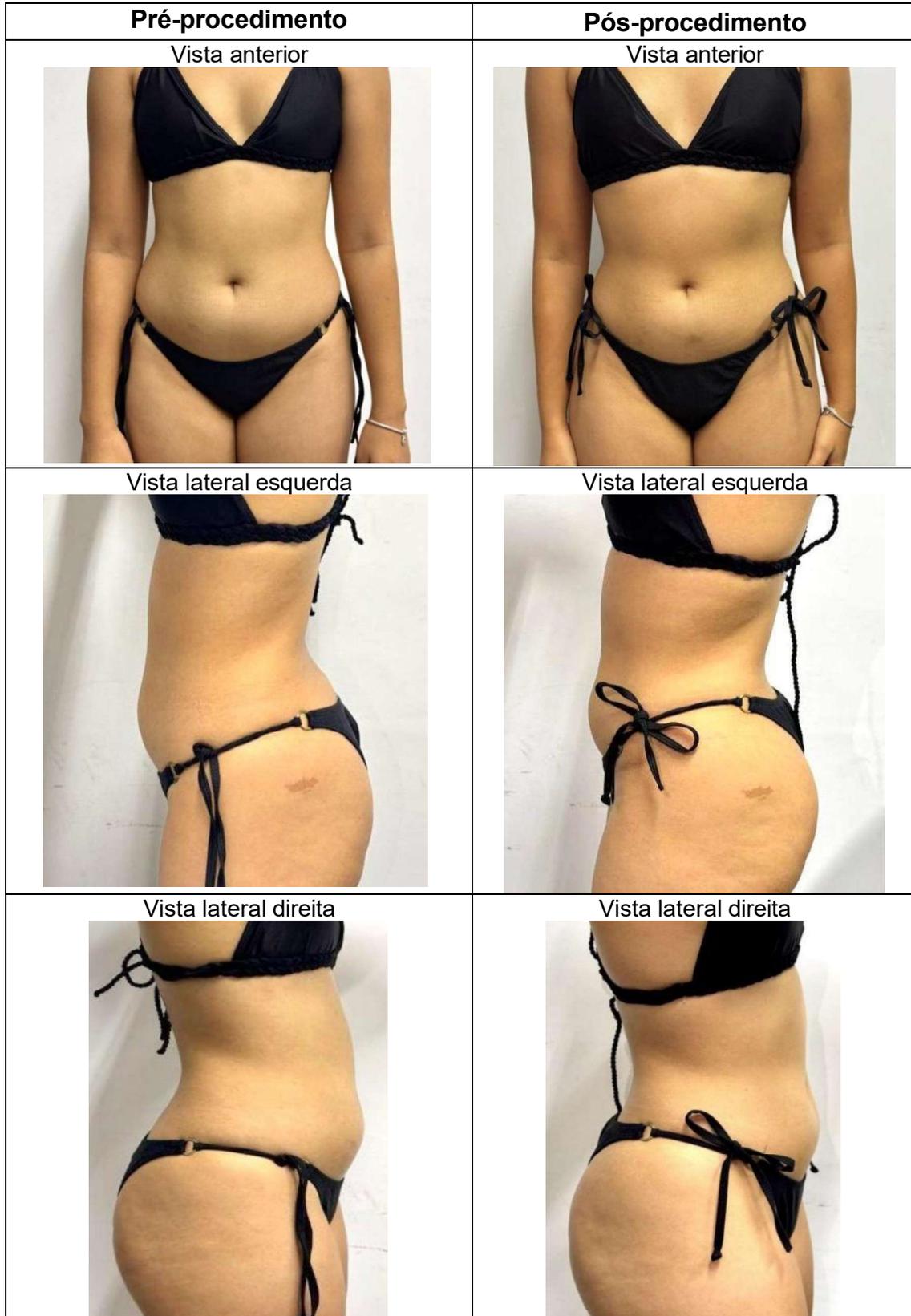
Ao final do tratamento, observou-se uma redução no volume abdominal, com uma melhora na firmeza e elasticidade da pele, especialmente na região inferior do abdômen, que apresentou um contorno mais definido e tonificado. Conforme, pode-se ser observado na figura abaixo através da fotodocumentação na vista anterior, lateral esquerda e direita para capturar uma visão completa da área abdominal.

As imagens demonstraram um abdômen com contornos mais definidos, evidenciando uma redução visível nos depósitos de gordura subcutânea e uma melhora expressiva na estética corporal global. Esses achados visuais estão em consonância com os resultados obtidos nas análises de perimetria abdominal e adipometria, reforçando a efetividade do protocolo aplicado. Além disso, as imagens complementam os dados quantitativos ao refletir a percepção subjetiva da paciente, que relatou uma maior satisfação com a aparência do contorno abdominal, acompanhada de um impacto positivo em sua autoestima e na percepção de bem-estar geral.

Ademais, é válido ressaltar que a percepção subjetiva da paciente foi avaliada por meio de um questionário de autoimagem e relatos pessoais sobre as mudanças percebidas em sua aparência e autoestima. No início do tratamento, a paciente relatou insatisfação com o volume da região abdominal, especialmente na parte inferior, onde percebia maior acúmulo de gordura. Após as quatro sessões, a paciente relatou uma significativa melhoria na percepção de seu corpo, sentindo-se mais confortável e satisfeita com o contorno abdominal. Ela destacou que a gordura localizada havia diminuído de forma visível e que a região do abdômen parecia mais firme. Além disso,

a paciente mencionou que o tratamento contribuiu para uma maior autoestima, proporcionando uma sensação de bem-estar e confiança.

Figura 01: Fotodocumentação da região tratada



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

2.3 DISCUSSÃO

A mesoterapia tem ganhado destaque como um tratamento eficaz para a redução da gordura localizada, oferecendo uma alternativa não cirúrgica com resultados satisfatórios a curto prazo. Nesse presente estudo, ao realizar quatro atendimentos para a aplicação de enzimas injetáveis em uma paciente, foi possível observar uma resposta positiva no tratamento da gordura localizada. Assim como mencionado em Carlos (2016), a mesoterapia envolve a aplicação de substâncias como enzimas e vitaminas diretamente na mesoderme, estimulando os receptores da pele e promovendo a redução de gordura de forma eficaz. A escolha das substâncias a serem utilizadas é fundamental importância para potencializar os resultados e minimizar os riscos, além disso é necessário estar bem informado sobre as técnicas e as substâncias indicadas. A paciente, durante o acompanhamento, relatou melhorias significativas na área tratada, confirmando a eficácia do procedimento. A mesoterapia, portanto, se configura como uma opção viável para aquelas que buscam reduzir a gordura localizada.

Segundo Conceição (2021), na sociedade atual, a busca pelo "corpo perfeito" é frequentemente impulsionada pelas redes sociais, priorizando benefícios estéticos em detrimento dos psicossociais. Durante os atendimentos foi observado que as pacientes buscam não apenas a melhoria estética, mas também um aumento no bem-estar emocional e na autoestima. Embora o objetivo principal seja a redução da gordura, é essencial que os tratamentos considerem os aspectos psicossociais, promovendo uma abordagem holística que melhore a qualidade de vida. Assim, é importante reconhecer que, além dos benefícios estéticos, os efeitos emocionais também desempenham um papel fundamental no bem-estar das pacientes.

O uso de enzimas injetáveis para a redução da gordura localizada demonstrou um resultado satisfatório na estética, proporcionando melhoras visíveis que impactou positivamente a autoestima da paciente. No entanto, é essencial considerar que, embora esses benefícios estéticos sejam relevantes, o tratamento deve ser complementado por práticas de alimentação adequada e atividade física. De acordo com Valladares (2023), a combinação dessas estratégias pode promover um bem-estar sustentável e equilibrado. Assim, é fundamental adotar uma abordagem integrativa para alcançar resultados mais consistentes e duradouros.

A utilização de enzimas injetáveis diminuiu significativamente medidas antropométricas, a circunferência da região aplicada e melhorou a definição do abdômen. No estudo de Giacóia (2022), destacou que, embora agentes lipolíticos apresentem efeitos benéficos na lipólise dos adipócitos, a literatura ainda carece de estudos conclusivos sobre sua eficácia na intradermoterapia. No entanto, o presente estudo de caso mostra que as enzimas injetáveis têm sido eficazes na redução da gordura localizada, com resultados satisfatórios e aumento da autoestima das mulheres participantes. Embora mais pesquisas sejam necessárias para aprofundar o entendimento sobre seus mecanismos de ação, os resultados indicam que essas substâncias podem ser uma alternativa segura e eficaz para o tratamento estético, especialmente quando aplicadas de maneira adequada e complementadas com hábitos saudáveis.

A pesquisa de Simionato (2023), sobre os tratamentos de fisioterapia dermatofuncional para a lipodistrofia localizada em região abdominal destaca a importância de se atualizar constantemente sobre as tecnologias mais eficazes, proporcionando aos profissionais maior segurança na escolha do melhor tratamento para seus pacientes. Em consonância com esse estudo de caso, que analisou os efeitos de enzimas injetáveis sobre a gordura localizada em mulheres também evidenciou avanços no tratamento da lipodistrofia. Enquanto o primeiro estudo enfatiza a importância de abordagens fisioterapêuticas na redução da lipodistrofia localizada, o segundo complementa essa visão ao destacar o potencial das enzimas injetáveis, que demonstraram resultados significativos na redução da gordura localizada. Ambos os estudos sugerem que a escolha do tratamento deve ser personalizada, levando em consideração as características e necessidades individuais dos pacientes, a fim de obter os melhores resultados possíveis.

A discussão sobre os tratamentos para obesidade e lipodistrofia localizada envolve tanto terapias naturais quanto convencionais. Jesus Santana (2022), destaca a relevância da fisioterapia dermatofuncional e o uso de fitoterápicos, que são valorizados por sua segurança e acessibilidade, devido à sua origem natural. Em contrapartida, o estudo de caso sobre o uso de enzimas injetáveis para a redução de gordura localizada em mulheres mostrou resultados eficazes, especialmente em áreas difíceis de tratar, como a região abdominal. Embora a fitoterapia ofereça uma abordagem personalizada e com menores riscos de efeitos adversos, as enzimas injetáveis apresentam uma resposta mais imediata e eficaz. Ambos os estudos

sugerem que a escolha do tratamento deve ser individualizada, considerando as características clínicas e necessidades específicas de cada paciente. A combinação de diferentes terapias pode, assim, potencializar os resultados, otimizando a eficácia e segurança do tratamento.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que, apesar da limitação do estudo a uma única participante, os objetivos propostos foram atingidos, com a aplicação das enzimas injetáveis mostrando resultados positivos na redução da gordura localizada e na melhora do contorno corporal. A participante apresentou uma diminuição visível nas áreas tratadas, além de relatar aumento na autoestima e satisfação com os resultados.

Espera-se que, em futuros estudos, a aplicação dessas enzimas seja realizada com grupos maiores de mulheres, para que os efeitos possam ser analisados de forma mais robusta e os resultados sejam mais amplamente validados. Este estudo, portanto, contribui para o aprofundamento das pesquisas na área e oferece insights importantes para acadêmicos e profissionais que buscam compreender os efeitos de tratamentos estéticos inovadores.

REFERÊNCIAS

CARLOS, A. **Mesoterapia como alternativa não cirúrgica para tratamento de gordura localizada**: revisão da literatura. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Centro Universitário Presidente Antônio, Juiz de Fora – MG.

CARVALHO, L. L.; DE JESUS, J. H.; GERON, V. L. M. G.; DA SILVA NUNES, J. **Atuação do profissional farmacêutico no âmbito da estética**. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 13, p. edespmulti, 2022.

CONCEIÇÃO SOUSA, D. T.; MENESES, F. G.; SILVA, G. L. M.; CIPRIANO, V. T. F. **Risco do uso indiscriminado de medicamentos para emagrecimento**. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 6, p. 28589-28602, 2021.

GIACÓIA, L. R. D. **Ação da cafeína no tratamento de gordura localizada por meio da intradermoterapia: uma revisão de literatura**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 5, p. 849-865, 2022.

JESUS SANTANA, A. P.; RODRIGUES, J. L. G. **Riscos e benefícios dos fitoterápicos para o emagrecimento**. *Revista Artigos. Com*, v. 35, p. e10399-e10399, 2022.

LEMOS, R. L.; et al. **Intradermoterapia no tratamento de gordura localizada: revisão integrativa.** *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 111349-111360, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Teoria e prática científica.** In: **SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico.** 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017. p. 105-136.

SIMIONATO, N. D. A. F. **Tratamento de fisioterapia dermatofuncional na lipodistrofia localizada: revisão.** *Research, Society and Development*, v. 12, n. 2, p. e17012240197-e17012240197, 2023.

SOUZA, T. C. **Análise do perfil lipídico de mulheres submetidas ao tratamento de ultrassom focado e eletrolipólise para redução de gordura abdominal.** *Revista Atenas Higeia*, v. 4, n. 2, 2022.

VALLADARES, E. J.; BAIENSE, A. S. R. **Uso indiscriminado de medicamentos para emagrecimento.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 4, p. 1907-1921, 2023.



ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr.(a).

Eu, **Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça**, CPF: **282.130.788-88** e RG: **25.955.186-7 SP/SSP** está realizando a pesquisa intitulada **EFEITOS DA APLICAÇÃO DE ENZIMAS INJETÁVEIS EM MULHERES: ESTUDO DE CASO**, que tem como objetivos: Avaliar os efeitos das enzimas injetáveis sobre a gordura localizada em mulheres, mensurar a dobra cutânea pré e pós intervenção, comparar a circunferência abdominal pré e pós intervenção, relatar a percepção da auto-imagem da paciente estudada no pré e pós intervenção, através de um estudo de caso. Para isso, estar desenvolvendo um estudo que consta das seguintes etapas: na primeira etapa será realizada a seleção da participantes através de um convite através de um cartaz disponibilizado na academia escola da instituição vinculada o estudo, onde será feita a triagem por meio dos critérios de inclusão e exclusão, cálculo do IMC, realizado da seguinte maneira: peso sobre altura ao quadrado, sendo os resultados superiores a 25,0 serão excluídas. Na segunda etapa após a seleção da participante, será esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, apresentando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I) para o conhecimento da mesma. Após a leitura deste, a participante concordando em participar da pesquisa, ela assinará o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido (Anexo II) e o termo de autorização de voz e imagem (Anexo III). Na terceira etapa, será o processo avaliativo (Apêndice A) que corresponderá com a identificação dos fatores relacionados ao acúmulo de gordura localizada como hábitos de vida, quantidade de atividade física semanalmente e tipo de atividade física. Além de frequência intestinal e urinária. No exame físico será abordado o tipo de gordura localizada através de palpação, mapeamento dos volumes adipocitários através da inspeção, perimetria da região abdominal (ponto umbilical, infraumbilical – 5cm abaixo e supraumbilical – 5cm acima), adipometria abdominal e suprailíaca direita e esquerda. Por último será realizada a fotodocumentação nas vistas: anterior, posterior, lateral direita e esquerda através de uma câmera do iphone 11, pixel 12MP com distância de 90cm da participante. Na quarta etapa será realizado o procedimento experimental, dividido em 4 atendimentos realizados uma vez por semana, onde será dividido os quadrantes das regiões que apresentem os maiores volumes adipocitários na região abdominal, formando quadrantes de aproximadamente 5x5, a região será higienizada com álcool 70 e na sequencia será aplicado uma enzima injetável totalizando 10 ml por atendimento composta de cafeína 100mg, L-carnetina 600mg, L-ornitina 300mg, loimbina 4mg, lidocaína 20 mg em veículo de QSP 10ml. Ressalta-se que essa quantidade de 10ml será distribuída de acordo com a quantidade de quadrantes mapeadas na região abdominal, não ultrapassando essa quantidade. Após a aplicação da enzima injetável, é importante orientar a paciente para garantir uma recuperação adequada e potencializar os resultados do procedimento. Nas primeiras 24 horas, é recomendado evitar tocar ou massagear a área tratada, mantendo-a limpa e não realizar atividade física na primeira 24 horas após a aplicação. É importante observar sinais de reações adversas, como vermelhidão intensa, dor excessiva, inchaço anormal ou infecção. Além disso, compressas frias podem ser aplicadas para reduzir qualquer desconforto local. Ressalta-se que, manter-se hidratada e consumir uma dieta equilibrada ajuda na recuperação. Como última etapa estabelecida, será realizada a análise dos resultados obtidos após todas as sessões de aplicação de enzimas injetáveis na gordura localizada da participante selecionada. Este processo incluirá uma reavaliação detalhada da área tratada, com a coleta das medidas da dobra cutânea e a comparação da circunferência abdominal. Além disso, serão feitos registros fotográficos e será avaliada a perspectiva da autoimagem relatada pela paciente. O estudo apresentará um risco

grave na qual podendo ter: contaminação por agulhas: para evitar, é de suma importância seguir rigorosamente as práticas de assepsia, incluindo lavagem das mãos, uso de luvas estéreis descartáveis, limpeza da área de aplicação com antisséptico, utilização de agulhas e seringas estéreis descartáveis, descarte adequado de materiais perfurocortantes, manutenção do ambiente de trabalho limpo e desinfetado. Seguindo essas orientações, o risco de contaminação é minimizado e a segurança do procedimento é garantida. Risco alérgico: primeiramente, será realizada uma anamnese completa para identificar alergias conhecidas. Antes da aplicação completa, a paciente irá passar por um teste de sensibilidade cutânea para verificar possíveis reações alérgicas locais com a aplicação da enzima em apenas um ponto e aguardar por 24 horas alguma reação. As enzimas utilizadas terão perfil de segurança comprovado e validado pela Anvisa e não serão aplicadas em pacientes com histórico de alergias graves. Também ocorrerá a monitorização dos sinais de reações alérgicas e medidas de como intervenção em caso de alguma reação, a participante será encaminhada para um posto de saúde mais próximo de sua residência e todo custeio de medicamento será pago pela pesquisadora. Riscos de reação sistêmica: na avaliação do paciente será identificado qualquer condição médica preexistente. Durante o procedimento, irá ser seguido rigorosamente técnicas assépticas, além de evitar áreas próximas a vasos sanguíneos. E em caso de ocorrer a reação sistêmica, será fundamental agir rapidamente para estabilizar o paciente e, se necessário, acionar ajuda médica de emergência e encaminhar ao um posto de saúde mais próximo de sua residência. Riscos de feridas: a técnica da aplicação é precisa e localizada no tecido adiposo, minimizando o risco de lesões nos tecidos adjacentes. A escolha do local da aplicação excluirá regiões com feridas pré-existentes ou lesões cutâneas para evitar complicações adicionais. Após a aplicação, é essencial monitorar a área injetada quanto a sinais de trauma cutâneo. Riscos de expectativas frustradas: será crucial estabelecer uma comunicação clara e realista com a paciente desde o início do tratamento. Durante a consulta inicial, será importante avaliar as expectativas do paciente de forma realista e detalhada, explicando os resultados típicos do procedimento e seus limites. Ademais, informar sobre o tempo necessário para que os resultados se tornem visíveis e destacando a importância da adesão às instruções pós-tratamento. A participante está sujeita a alterações na autoestima e resgate de memórias e reforços sobre um estado físico e/ou emocional que limita o pleno desenvolvimento da execução de atividades de vida diária e impacta na qualidade de vida e bem-estar, em virtude de registros fotográficos e divulgação de imagens relacionados a gordura localizada. No entanto, para a prevenção e/ou amenização de tais riscos, o estudo será efetuado em um ambiente acolhedor/privativo, onde a pesquisadora garantirá a transparência das informações, explicando detalhadamente a execução de todos os procedimentos que serão realizados, estando disponível para o esclarecimento de quaisquer dúvidas que venham a surgir. Ademais, a pesquisa assegura a privacidade e confidencialidade das informações relatadas pelo voluntário, a não exposição de imagens que viabilizem a identificação do paciente, como também, permite ao indivíduo a liberdade de recusar a responder qualquer pergunta e desistir da participação da pesquisa a qualquer momento. Ademais, caso haja a persistência desses desconfortos, os quais possam desencadear algum distúrbio psicológico, o voluntário será encaminhado para um atendimento especializado em psicologia mais próximo da sua residência, através de uma unidade básica em saúde, sendo todo custo arcado pela pesquisadora. Nos casos em que os procedimentos utilizados no estudo tragam algum desconforto ou sejam detectadas alterações que necessitem de assistência imediata ou tardia, eu **Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça** serei o responsável pelo encaminhamento a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) mais próxima em caso de alterações físicas/ orgânicas ou em caso de algum problema psicológico será encaminhado para o centro de apoio psicólogo dentro da Unidade Básica de Saúde (UBS) mais próximo da residência da participante para melhorar o acesso da participante e o conforto da mesma. E como benefício espera-se que a pesquisa possibilite ao sujeito participante a redução da gordura localizada, melhora da elasticidade da pele e modelação corporal, relacionados à indução da quebra das células adiposas, proliferação de colágeno e elastina, e morte celular das adipócitos, contribuindo na redução das medidas corporais e melhora do contorno corporal. E dessa forma, contribuir para a melhora da autoestima e da melhora da percepção corporal da participante. Como também, o estudo desenvolvido propõe

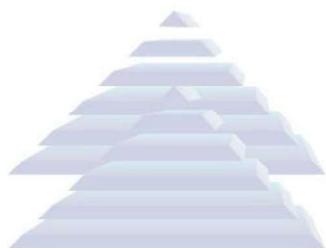
benefícios à sociedade acadêmica, tendo em vista a ampliação de recursos fisioterapêuticos no âmbito da Fisioterapia Dermatofuncional, por se tratar de um método atual e de rápida aplicação. Visa, desse modo, a possibilidade de instituição de um protocolo terapêutico facilitador e inovador para o tratamento da gordura localizada em mulheres. A pesquisa contribuirá para a redução de medidas corporais e aprimoramento dos conhecimentos sobre as aplicações e efeitos das enzimas injetáveis, oferecendo uma nova abordagem para a modelação corporal e melhoria da estética feminina. A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Caso aceite participar, não receberá nenhuma compensação financeira. Também não sofrerá qualquer prejuízo se não aceitar ou se desistir após ter iniciado a entrevista, avaliação e procedimento. Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar **Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça**, com telefone (88) 21011147 nos seguintes horários 08h as 12h. Caso esteja de acordo em participar da pesquisa, deve preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido que se segue, recebendo uma cópia do mesmo.

Local e data

Assinatura do Pesquisador

ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu _____, portador (a) do Cadastro de Pessoa Física (CPF) número _____, declaro que, após leitura minuciosa do TCLE, tive oportunidade de fazer perguntas e esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores. Ciente dos serviços e procedimentos aos quais serei submetido e não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firmo meu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** em participar voluntariamente da pesquisa **“EFEITOS DA APLICAÇÃO DE ENZIMAS INJETÁVEIS NA GORDURA LOCALIZADA EM MULHERES: ESTUDO DE CASO”**, assinando o presente documento em duas vias de igual teor e valor.



Assinatura do participante ou
Representante legal

UNILEÃO
Centro Universitário



Impressão dactiloscópica

Assinatura do Pesquisador

ANEXO 3 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Eu _____, portador(a) da Carteira de Identidade n° _____ e do CPF n.º _____, residente à Rua _____, bairro _____, na cidade de _____, autorizo o uso de minha imagem e voz, no trabalho sobre título APLICAÇÃO DE ENZIMAS INJETÁVEIS NA GORDURA LOCALIZADA DE MULHERES: ESTUDO DE CASO, produzido pelos _____ alunos do curso de _____, _____ semestre _____, turma _____, sob orientação do(a) Professor(a) _____.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem e voz acima mencionadas em todo território nacional e no exterior. Por esta ser a expressão de minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Juazeiro do Norte, _____ de _____ de _____.

Cedente

ANEXO 4 – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE

Declaração de Anuência da Instituição Co-participante

EU, **GARDÊNIA MARIA MARTINS DE OLIVEIRA COSTA**, CPF: **772.875.333-91**, RG: **2008195041-6**, **COORDENADORA DO CURSO DE FISIOTERAPIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO – UNILEÃO**, declaro ter lido o projeto intitulado “ **EFEITOS DA APLICAÇÃO DE ENZIMAS INJETÁVEIS NA GORDURA LOCALIZADA DE MULHERES: ESTUDO DE CASO**” de responsabilidade do pesquisador(a) **Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça**, CPF **282.130.788-88** e RG: **25.955.186-7** e que uma vez apresentado a esta instituição o parecer de aprovação do CEP do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, autorizaremos a realização deste projeto neste **Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, CNPJ DA INSTITUIÇÃO: 02.391.959/0003-92**, tendo em vista conhecer e fazer cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **(Resolução CNS 466/12 ou Resolução CNS 510/16)** . Declaramos ainda que esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Juazeiro do Norte, ____ de ____ de 2024

Assinatura e carimbo do(a) responsável institucional

FOTODOCUMENTAÇÃO

Vista Anterior	Vista Posterior
Vista lateral Direita	Vista lateral Esquerda

PERGUNTAS RELACIONADAS COM A AUTOESTIMA:

-Como você está se sentindo em relação à sua aparência desde o tratamento?

-Você percebeu alguma diferença na sua autoconfiança após a intervenção?

-Houve alguma mudança positiva na forma como você se enxerga?

-O tratamento atendeu às suas expectativas em termos de melhorar sua autoestima?

-Você se sente mais confortável com a área tratada do que antes?