

USO DAS TÉCNICAS: ULTRASSOM E OZÔNIO PARA A REMOÇÃO DE TATUAGENS EM PELE SUÍNA.

Engenharias.

Angélica de Almeida Lupatelli¹, Dr. Leandro Procópio Alves¹, Dr^a. Livia H.M.S. Mélo^{1,2}, (orientadora)

Universidade Anhembi Morumbi

Pós-Graduação stricto sensu – Departamento de Engenharia Biomédica

São José dos Campos

livia.mel@animaeducacao.com.br

Introdução

A tatuagem sempre foi algo bastante complexo, os significados dos desenhos, a forma de sua execução, raízes culturais em algumas sociedades e diferentes técnicas utilizadas foram modificadas de acordo com o tempo (AZEVEDO, 2018). A American Academy of Dermatology (2004) identificou cinco tipos principais de tatuagens: traumáticas, amadoras, profissionais, cosméticas e médicas. Destas, as mais utilizadas visam correções estéticas e visuais de cicatrizes, melhorando a autoestima de pacientes vítimas de cirurgias traumáticas, como por exemplo, a mastectomia (LIMBAR, 2014).

Métodos mais eficientes para a remoção de tatuagens ainda é um desafio, atualmente feito com Laserterapia procedimento dolorido que deixa cicatrizes. O ultrassom terapêutico (UST) possui capacidade de veicular substâncias na pele através da fonoforese. A fonoforese é a aplicação de transdermoterapia usada com gel ou óleo de acoplamento através do equipamento de UST potencializando a permeabilidade dos princípios ativos na derme. Esta técnica para se obter bons resultados depende da frequência, intensidade, duração, natureza do fármaco utilizado as técnicas inovadoras se mostraram promissoras na decomposição de pigmentos. A ozonoterapia é muito estudada e utilizada na medicina não convencional devido ao seu baixo custo e facilidade de aplicação comparada as outras técnicas. O presente estudo buscou avaliar a eficácia das técnicas ultrassom, ozônio e associação das duas técnicas no processo de remoção de tatuagens na pele suína.

Objetivos

Geral: Avaliar em um estudo piloto a eficácia das técnicas ultrassom, ozônio e associação das duas técnicas no processo de remoção de tatuagens na pele suína.

Específicos:

I. Avaliar O₃, aplicado na pele do animal consegue alterar, desbotar ou remover o pigmento tatuado;

II. Avaliar se UST, na pele do animal consegue alterar, desbotar ou remover o pigmento tatuado;

III. Avaliar se O₃ e UST, aplicadas na pele do animal conseguem alterar, desbotar ou remover o pigmento tatuado;

Metodologia

Este projeto foi aprovado no CEUA sob o nº 002/2022. Foram utilizados suínos (n=3) com pelagem e pele clara, os animais foram tatuados, por um profissional do setor, com 8 círculos de 5mm cada animal, os círculos são totalmente fechados com pigmento azul (n=24) separados por terapias em quatro grupos: Grupo Controle (GC) sem tratamento (n=6), Grupo Ozônio (GO₃) (n=6) receberam 1,0 mL do gás ozônio na concentração 20 µg, Grupo Ultrassom (GUST) (n=6) receberam o UST intensidade de 1,0 W/cm², no modo contínuo pelo período de 5 minutos por ERA (Área de Radiação Efetiva) para a área de 3,5 cm² e Grupo Híbrido (GH) (n=6) associação das técnicas O₃ e UST, foram realizadas 10 sessões, intervalo de sete dias e ao final do tratamento foram realizados biópsia da pele dos suínos e enviados para as análises histológicas.

Resultados

Foram encontrados nos exames macroscópicos e histológicos que o pigmento se mostrou diferente entre os grupos em comparação ao grupo controle.



Figura 1: Momento zero (início) e depois na 10ª terapia. Legenda: (A) Controle, (B) UST, (C) Ozônio.

No que se refere a comparação entre os tipos de tratamentos, houve uma redução de pigmentação na pele nos grupos (B) e (C) de 50%, valor este encontrado segundo o teste estatístico qui-quadrado realizado no software SPSS, onde a avaliação cruzada levou aos respectivos valores. Nos grupos (A) controle e (D) híbrido não houve redução do corante presente na derme

Descrição da % de descoloração do pigmento, comparando as estratégias de tratamento dos grupos (b), (c) e (d) com o grupo controle.

Pigmento	grupo			
	(A) Controle	(B) Ozônio	(C) UST	(D) Híbrido
% de pigmento	0%	50%	50%	0%

Nota: Ozônio e UST obtiveram 50% de redução no pigmento. Fonte: a autora.

Não existem na literatura estudos a respeito da despigmentação da derme através das técnicas ozônio e ultrassom associados. No grupo híbrido onde foram utilizadas as técnicas associadas, a presença do pigmento se mostrou presente, em relação aos grupos de O₃ e UST, técnicas que foram utilizadas isoladamente, e mostraram-se mais eficazes, do que as técnicas em associação. Todos os animais, receberam as técnicas para não haver diferenciação nos exames histológicos em relação a variação genética o que poderia implicar em diferentes resultados.

Conclusões

Conclui-se que a utilização da ozonioterapia na despigmentação de corantes artificiais tem relevância em sua utilização, pois se mostrou eficaz na despigmentação parcial, demonstrando a mesma eficácia nos exames histológicos da técnica UST, a associação de ambas as técnicas não obteve o mesmo resultado, porém existe a possibilidade de melhores resultados com o aperfeiçoamento do protocolo de aplicação com a utilização de novas concentrações e volumetria do ozônio. Estudos levando em consideração essas premissas poderão ser desenvolvidas para a estruturação e controle da combinação de técnicas, disponibilizando mais fontes de pesquisas e metodologias.

Bibliografia

ACARI, B. G.; HENSCHER, M. T.; LACERDA O. Ultrassom terapêutico no tratamento da lipodistrofia localizada. Balneário Camburiú, Univali, 2013.

ALIZADEH Z. *et al.* Revisão dos mecanismos e efeitos dos dispositivos não invasivos de contorno corporal na celulite e gordura subcutânea. *Int J Endocrinol Metab*, 14 (4). 2016.

Fomento: O trabalho teve a concessão de Bolsa de Mestrado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).