

ESTUDO EM APARELHO DE ELETROLIPÓLISE PARA VERIFICAÇÃO DE MUDANÇAS BIOQUÍMICAS ATRAVÉS DE EXAME URINÁRIO E SANGUÍNEO

TITLE: STUDY IN DEVICE OF ELETROLIPÓLISYS FOR VERIFICATION OF CHANGES BIOCHEMISTS THROUGH BLOOD AND PISS TEST

Michel Roza Federico¹

¹Acadêmico de Pós Graduação em Dermato-Funcional – Universidade Gama Filho – Rio de Janeiro.

Resumo: A eletrolipólise vem se constituindo num recurso eletroterapêutico de grande eficácia no tratamento de adiposidades localizadas. Esta técnica é considerada invasiva, pelo uso de eletrodos em forma de agulhas, sendo capaz de produzir efeitos sistêmicos. Dentre os efeitos estão às mudanças bioquímicas que podem ser verificadas no sangue e na urina. Este estudo piloto teve como objetivo coletar resultados preliminares acerca das mudanças bioquímicas no sangue e urina após o tratamento com eletrolipólise. Foi utilizado 1 voluntário, com adiposidade localizada na região abdominal, onde este realizou 6 sessões de eletrolipólise, e como critério avaliativo usou-se exame sanguíneo e urinário, perimetria e índice de massa corporal antes e após o tratamento. Com o término do tratamento proposto, concluímos que os resultados foram satisfatórios, pois houve diminuição da obesidade localizada, melhora do caráter lipídico, diminuição da perimetria e IMC.

Palavras Chave: eletrolipólise, gordura localizada, urina

Abstract: *The electrolipolysis comes if constituting in an electrotherapeutics of great effectiveness in the treatment of located adiposities. This technique is considered invasive (for the use of electrodes in form of needles) being capable to produce sistematic effects. Amongst the effect , there are biochemical changes wich can be in the blood and urine. This study has as objective to collect preliminary results after concerning the biochemical changes in the blood and urine after the treatment with electrolipolysis. A volunteer was used, with adiposity located in the abdominal region, where this carried through 6 sessions of electrolipolysis, and as evaluation criterion it used sanguineous and urine examination, perimetria and corporal mass index before and after the treatment. With the ending of the cosidered treatment, we conclude that the results had been satisfactoy, therefore it had reduction of the located fat, decrease of the lipidic character, reduction of the perimetria and the CMI (IMC).*

Keywords: *electrolipolysis, fat locates, urine.*

Endereço para correspondência: Michel Roza Federico, rua Jacurutã, 82/101 Penha 21020-280 Rio de Janeiro RJ, DUCCOZSE@HOTMAIL.COM

INTRODUÇÃO

O tecido adiposo representa a principal reserva energética do organismo. Longe de um simples reservatório, o adipócito possui uma intensa atividade metabólica: forma os triglicerídeos (lipossíntese) e os armazena, decompondo-os (lipólise), segundo demanda do organismo. A mobilização das gorduras de reserva, ou seja, a lipólise, se realiza graças a uma enzima hormônio-dependente, a triglicerídeo lipase¹[1].

Esta enzima desintegra os triglicerídeos em ácido graxos e uma molécula de glicerol. Os ácidos graxos assim produzidos são em grande parte, expulsos da célula a menos que estejam em um local com excesso de glicose, e que voltam a formar triglicerídeos, ao contrário, o glicerol liberado, não pode ser usado novamente e é captado pelo fígado que o metaboliza em glicose²[2].

O sistema neuro-hormonal influi sobre a lipólise: a estimulação do sistema simpático à ativa, enquanto a estimulação parassimpática diminui³[3].

O sistema nervoso simpático atua por mediação das catecolaminas (adrenalina e noradrenalina): a ativação destas últimas se efetua por intermédio do AMP cíclico, que estimula certas proteinquinases, o que determina a ativação de lipase tissular²[2].

A eletrolipólise é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulo de ácidos graxos localizados. Caracteriza-se pela

aplicação de uma corrente elétrica específica de baixa frequência (ao redor de 25Hz) que atua diretamente ao nível dos adipócitos e dos lipídeos acumulados produzindo sua destruição e favorecendo sua posterior eliminação. O campo elétrico que se origina entre os eletrodos, provoca a nível local, uma série de modificações fisiológicas que são responsáveis pelo fenômeno da eletrolipólise²[2].

Quando se utiliza uma corrente específica de baixa frequência durante a eletrolipólise, produz-se uma estimulação do sistema simpático, e como consequência ocorre à liberação de catecolaminas com aumento do AMP cíclico (adenosinamono-fosfato) intraadipocitário, e aumento da hidrólise dos triglicerídeos^{4e2}. Em conjunto, e como consequência de todos os efeitos mencionados, se induz um aumento do catabolismo local, que se traduz clinicamente em uma redução do panículo adiposo [5].

A eletroestimulação das terminações nervosas simpáticas, através da eletrolipólise, potencializando a lipólise dos triglicerídeos, faz com que apareça na urina dos indivíduos tratados quantidades significativas de glicerol [5].

Trabalhos realizados com a eletrolipólise demonstraram a presença de quantidades significativas de glicerol na urina, horas subseqüentes ao tratamento (sabe-se que em condições basais o glicerol não é

detectado na urina). Este fato indica ativação da lipólise [5, 6].

Tendo em vista os poucos relatos científicos acerca das alterações bioquímicas provocadas pela eletrolipólise, este estudo tem por objetivo demonstrar os efeitos desta modalidade terapêutica no tocante as mudanças bioquímicas na urina e no sangue.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado utilizando 1 voluntário, do sexo masculino, acometido de tecido adiposo localizado na região abdominal, na faixa etária de 22 anos.

O estudo consistiu no emprego da eletrolipólise, onde não foi realizado nenhum tipo de atividade física antes nem durante a terapia e solicitado que mantivesse o mesmo hábito alimentar.

Utilizamos o aparelho de eletrolipólise fabricados pela SIKURO – Sistemas e Equipamentos Eletrônicos. Quanto aos parâmetros de utilização a frequência foi de 25 Hz, já a intensidade da corrente no aparelho foi ajustada segundo tolerância percebida, sem que resultasse algia intensa, visto que, o mesmo não fornece a mensuração da intensidade da miliamperagem utilizada, inviabilizando sua descrição, entretanto, sempre que houve acomodação, a intensidade foi aumentada quantas vezes necessárias. Além disso, foi modulado no aparelho da Sikuro o sinal 1.

A técnica de aplicação empregada com a eletrolipólise foi com o uso de 8 agulhas de acupuntura por sessão, fazendo a função de eletrodo, medindo 60 mm de comprimento por 0,3 mm de diâmetro, introduzidas ao nível do panículo adiposo subcutâneo da região abdominal, respeitando-se uma distância de 5 cm entre elas.

Foram realizadas 6 sessões de tratamento, duração de 50 minutos, com intervalo de 48 horas entre uma aplicação e outra. O tempo total da realização da terapêutica foi de 11 dias.

O processo de coleta de sangue foi administrado na Universidade Estácio de Sá, em um de seus laboratórios (trimestre final de 2006), por um acadêmico de Farmácia da Instituição, em seguida realizada a centrifugação do material e encaminhado para o Hospital Central da Marinha- Laboratório de Análises Clínicas, pelo mesmo.

Como metodologia de avaliação dos resultados, foi empregada análise de perímetria através de fita métrica, fabricado pela Cateb, mensuração do índice de massa corporal (IMC), exame laboratorial sanguíneo e urinário realizado 24 horas antes e 24 horas após o tratamento.

Fatores de exclusão referente à contra-indicação da eletrolipólise e do voluntário: problemas renais e hepáticos, patologias pré-existentes que prejudicariam o catabolismo e dieta alimentar.

RESULTADOS

Após reunirmos os exames laboratoriais foram analisados os resultados, e ficou constatado que houve alteração em alguns componentes sanguíneo e urinário. Houve também alteração na perimetria e IMC.

Verificamos na tabela 1, diferença entre os resultados do pré e pós tratamento em âmbito sanguíneo. Nota-se a redução dos Triglicerídeos, Colesterol Total, LDL-colesterol, VLDL-colesterol, Uréia, Creatinina, Amilase, Gama-GT, AST/TGO. Houve aumento da taxa de HDL-colesterol, Fosfatase Alcalina, Lípase, Bilirrubina total e frações e ALT/TGP.

As taxas de bilirrubina total e frações mantiveram-se aumentadas durante as duas fases da pesquisa (tabela I).

Tabela I - Modificações Hemolíticas no paciente submetido a 6 sessões de tratamento

INDICE	PRÉ-TRATAMENTO	PÓS-TRATAMENTO	(%)
TRIGLICERÍDEOS	96 MG/DL	79 MG/DL	-17,70
COLESTEROL TOTAL	197 MG/DL	187 MG/DL	-5,07
HDL-COLESTEROL	60 MG/DL	65 MG/DL	+8,33
LDL-COLESTEROL	118 MG/DL	107 MG/DL	-9,32
VLDL-COLESTEROL	19 MG/DL	15 MG/DL	-21,05
URÉIA	34 MG/DL	31 MG/DL	- 8,82
CREATININA	1,2 MG/DL	1,0 MG/DL	-16,66
FOSFATASE ALCALINA	58 U/L	62 U/L	+6,89
AMILASE	78 MG/DL	77 MG/DL	-1,28
LIPASE	1,0 MG/DL	1,2 MG/DL	+20,00
BILIRRUBINA TOTAL	2,1 MG/DL	2,8 MG/DL	+33,3
BILIRRUBINA DIRETA	0,3 MG/DL	0,5 MG/DL	+66,66
BILIRRUBINA INDIRETA	1,9 MG/DL	2,3 MG/DL	+21,05
GAMA -GT	18 U/L	14 U/L	-22,22
AST/TGO	48 U/L	42 U/L	-12,50
ALT/TGP	31 U/L	39 U/L	+25,80
PROTEÍNAS TOTAIS	7,0 G/DL	7,9 G/DL	+12,85
ALBUMINA	5,1 G/DL	5,6 G/DL	+9,80
GLOBULINAS	1,9 G/DL	2,3 G/DL	+21,05
RELAÇÃO ALB/GLOB	2,69 G/DL	2,4 G/DL	-10,78

Fonte: Marinha do Brasil, Hospital Central da Marinha- Laboratório de análises clínicas

Na tabela II verificamos, em âmbito urinário (24h), o aumento das taxas de Proteinúria, Creatinúria, Uréia e Glicerol.

Foi relatado pelo voluntário que durante o tratamento a urina apresentou-se com aspecto “oleoso”, entretanto não foi verificado no exame urinário de 24 horas glicerol positivo, mas houve um aumento expressivo, se aproximando do valor limítrofe da positividade.

Tabela II- Modificações unirárias no paciente submetido a 6 sessões de tratamento

INDICE	PRÉ-TRATAMENTO	PÓS-TRATAMENTO	(%)
PROTEINÚRIA	<100 MG	120 MG	+20,00
CREATINÚRIA	1,5 MG	1,7 MG	+13,33
URÉIA	13 G	15 G	+15,38
GLICEROL URINÁRIO	<0,01 MG	0,13 MG	+1300,00

Fonte: Marinha do Brasil, Hospital Central da Marinha- Laboratório de análises clínicas

Na tabela III verificamos os resultados da perimetria. Nota-se satisfatória redução da perimetria, com concomitante diminuição da obesidade localizada (região abdominal).

Tabela III - Perimetria da região abdominal submetido a 6 sessões de tratamento

PERIMETRIA	PRÉ-TRATAMENTO	PÓS-TRATAMENTO
CICATRIZ UMBILICAL	91 cm	89 cm
4 cm ABAIXO DA CICATRIZ	90 cm	88 cm
4 cm ACIMA DA CICATRIZ	86 cm	84 cm

Na tabela IV verificamos que ocorreu ligeira diminuição da massa corporal e singela redução no índice de massa corporal.

Tabela IV - índice de massa corporal submetido a 6 sessões de tratamento

ÍNDICE	PRÉ-TRATAMENTO	PÓS-TRATAMENTO
IMC	25,68	25,01
KG	76	74

DISCUSSÃO

Os estudos envolvendo o tratamento de gordura localizada estão envoltos de uma pequena dificuldade, trata-se da metodologia de avaliação dos resultados, pois como esta é uma afecção praticamente verificada em humanos a pesquisa experimental torna-se inviável. Ao optarmos pelo tratamento em humanos decidimos em utilizar o índice de massa corporal (IMC), perimetria e exames laboratoriais.

O efeito neuro-hormonal da eletrolipólise ocorre pela atuação do sistema nervoso simpático que ativa a liberação de adrenalina e noradrenalina por intermédio do AMP cíclico, que estimula a liberação de lipase, enzima que hidrolisa triglicerídeos em ácido graxo e uma molécula de glicerol [1, 7].

Segundo Robbins[8], o portador de manifestações clínicas de doenças renais apresenta proteinúria leve a moderada, hipoalbuminemia, hiperlipidemia e hipertensão. Portanto não houve no exame o aparecimento de sobrecarga renal com o tratamento de eletrolipólise.

Parienti[5] relatou que o glicerol se torna presente na urina a partir de 6 sessões de eletrolipólise. Nos exames laboratoriais verificamos discreto aumento na taxa de lipase, mas não ficou sabido o quanto se deve aumentar essa taxa para gerar um grande efeito de lipólise.

A eliminação de glicerol na urina não ocorre em indivíduos saudáveis, em condições basais, este fato indica a ativação da lipólise que se produz, devido à hidrólise dos triglicerídeos[5, 6].

Houve um expressivo aumento das taxas de glicerol urinário, todavia, não alcançou patamares que fosse suficiente para se tornar positivo na urina de 24 horas, chegando muito próximo aos valores limítrofes com número de sessões realizadas, talvez se fosse aumentada à quantidade de sessões, seria observado a positividade do glicerol na urina de 24 horas.

Os níveis de AST/TGO, GAMA –GT, Proteínas Totais, Albumina, Globulina, Relação Albumina/Globulina e Uréia na urina de (24h), estão relacionados com a função do fígado[9, 10]. Os exames laboratoriais indicaram resultados que não evidenciaram sobrecarga do fígado, ficando dentro dos valores normais de referência.

As taxas de Amilase e Lípase, estão relacionadas com a função do pâncreas[11]. Os exames laboratoriais demonstraram ausência de sobrecarga pancreática, onde se encontraram totalmente dentro dos valores de referência de normalidade.

Em nosso estudo optamos em utilizar uma corrente alternada, pois Zaragoza & Rodrigo[4], relataram que as correntes normalmente utilizadas são contínuas, mas existem algumas correntes para a prática da eletrolipólise que são alternadas.

Entre as limitações que podem ter influenciado os resultados, devem-se destacar o estudo de apenas um voluntário, que impediu a análise de subgrupo, como sexo, comorbidades associadas e ausência de um grupo-controle.

CONCLUSÃO

Concluimos que os resultados preliminares foram bastante satisfatórios, porém, podem sofrer mudanças a partir do momento que a pesquisa for reiniciada com uma maior casuística, pois a única amostragem de voluntários diminui a fidedignidade do estudo.

Devido à melhora do caráter lipídico gerado pela eletrolipólise, pode-se concluir que há diminuição de risco cardiovascular, uma vez que o LDL-colesterol diminui e o HDL colesterol aumenta, gerando uma menor afinidade dos vasos pelas placas ateroscleróticas, também pode ser detectado discreta redução da massa corporal, diminuição da perimetria da região tratada e do índice de massa corporal além de ausência de sobrecarga renal, do fígado e pancreática.

Entendemos que é necessário um número maior de sessões de eletrolipólise ou aumento do tempo de aplicação para que talvez seja observada a positividade do glicerol na urina, uma vez que com 6 sessões não foi suficiente para tal constatação.

REFERÊNCIAS

1. GUYTON, A.C; HALL, J.E. -2002 – Tratado de Fisiologia Médica – Ed Guanabara Koogan – 10ª Edição –RJ.
2. SORIANO, M.C.D; PÉREZ, S.S; BAQUÉS, M.I.C. – Eletroestética Professional Aplicada – Teoria y Práctica para la Utilización de Corrientes em Estética – Sorisa- Espanha – 2000.pp.120-123.
3. JUNQUEIRA, L.C; CARNEIRO, J.1999 – Histologia Básica – Ed.Guanabara Koogan, 9ª Ed. Pp 169-17.
4. ZARAGOZA, J.R; RODRIGO, P. Eletroestética.1995.Ed Nueva Estética – 1ª Edição – Espanha – pp.61-67.
5. PARIENTI, I.J.2001.Medicina Estética. Ed. Andrei. Pp.58-68.
6. SILVA, M.T. Eletroterapia em Estética Corporal. 1995.Ed. Robe – 1ªEdição - São Paulo – pp.59-64.
7. NAOUM,P.C.-1999 – Eletroforese – Técnicas e Diagnósticos. ED. Santos – São Paulo, 154 pp.
8. ROBBINS, L.S. 2001.Fundamentos de Robbins -Patologia Estrutural e Funcional. 2001.Ed Guanaba Koogan - 6ª Edição – pp.487.
9. WALLACH, J – Interpretação de Exames Laboratoriais. 2003 – Medsi, 7ª Edição.
10. VOET, D; VOET, J. – BIOQUÍMICA. 2006 - Artmed, 3ª Edição.
11. DEVLIN, T. -Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 2002 -Edgard Blucher, 3ª Edição – São Paulo.