

# A ATUAÇÃO DO CRANIAL ELECTROTHERAPY STIMULATION (CES) EM PACIENTES DE PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA PLÁSTICA ESTÉTICA<sup>1,2</sup>

Rodrigo Marcel Valentim da Silva<sup>3</sup>

Renally Marques Lucas de Araújo<sup>4</sup>

Aline Silva de Cunha Costa<sup>5</sup>

Patrícia Froes Meyer<sup>6</sup>

Oscar Ariel Ronzio<sup>7</sup>

## RESUMO

As cirurgias plásticas podem propiciar transformações, levando as pessoas que se submetem a tal procedimento a melhorarem sua autoestima e bem-estar. Infelizmente, a presença de transtornos psiquiátricos prévios, como depressão e ansiedade no pré-operatório tem sido descritas em até 80% dos pacientes e resultam no aumento do consumo de anestésicos durante o período intra-operatório e na demanda por analgésicos e ansiolíticos no pós-operatório. Além disso, a ansiedade e a depressão no pré-operatório parecem ter importante influência no sistema imunológico e na cicatrização, dificultando a recuperação do paciente. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito do Cranial Electrotherapy Stimulation (CES) nos níveis de depressão e ansiedade de pacientes submetidos a cirurgia plástica estética. Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado. A amostra foi formada por 30 pacientes em pós-operatório de cirurgia plástica divididas em dois grupos: controle e tratado, avaliados através dos questionários de Zung e de Hamilton, aplicados antes e depois do tratamento. O equipamento CES foi utilizado nos parâmetros de frequência de 0,5Hz, intensidade de 600 microampéres, durante 20 minutos, três vezes na semana, totalizando 10 atendimentos. Os resultados relacionados a presença de ansiedade nos grupos não foram significantes ( $p = 0,5053$ ,  $t = 0,6749$ ), demonstrando a homogeneidade intragrupos dos dois grupos. Na comparação entre os grupos controle e tratado foi observado uma diferença significativa, com  $p < 0,001$ , demonstrando que havia diferença entre os grupos. A diferença entre os valores antes e depois do grupo controle foi significativa ( $P < 0,0001$ ,  $t = 6,134$ ). A diferença entre os grupos

---

1 Essa pesquisa foi desenvolvida como Monografia de Conclusão do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNI-RN, 2011; Foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar - UnP, Natal/RN, com protocolo de número 262/2009.

2 A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar - UnP, Natal/RN, com protocolo de número 262/2009.

3 Mestrando em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: marcelvalentim@hotmail.com.

4 Fisioterapeuta Graduada pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNI-RN.

5 Fisioterapeuta Graduada pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNI-RN.

6 Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte - UNI-RN. E-mail: patricia.froesmeyer@gmail.com.

7 Lic. em Terapia Física. Prof. Titular Universidad Maimónides, Universidad Favalaro, Universidad del Salvador y Universidad Morón, Buenos Aires, Argentina. E-mail: oronzio@gmail.com.

tratados antes e após o tratamento foi significativo ( $P > 0,0004$ ,  $t = 4,562$ ). Infelizmente não foi possível confirmar a eficácia do CES na depressão e ansiedade de pacientes em pós-cirurgia plástica, apesar dos resultados positivos. Sugere-se que mais pesquisas sejam realizadas a respeito deste tema.

**Palavras-chaves:** Modalidades em Fisioterapia. Cirurgia plástica. Ansiedade. Depressão. Terapia por Estimulação Elétrica.

## **THE PERFORMANCE OF CRANIAL ELECTROTHERAPY STIMULATION (CES) IN PATIENTS OF POSTOPERATIVE OF AESTHETIC PLASTIC SURGERY**

### **ABSTRACT**

The plastic surgery can provide change, leading people who undergo this procedure to improve their self-esteem and well-being. Unfortunately, the presence of previous psychiatric disorders such as depression and anxiety before surgery have been described in up to 80% of patients and result in increased consumption of anesthetics during the intraoperative period and demand for analgesics and anxiolytics in the post-operative. Furthermore, anxiety and depression preoperative appear to have important influence on the immune system and healing, making patient recovery. The objective of this research was to evaluate the effect of Cranial Electrotherapy Stimulation (CES) in levels of depression and anxiety of patients undergoing cosmetic surgery. This is a randomized controlled trial. The sample was 30 patients after plastic surgery divided into two groups: control and treated, evaluated through questionnaires Zung and Hamilton, applied before and after treatment. The equipment was used in the CES parameters frequency of 0.5 Hz, intensity of 600 microamperes for 20 minutes three times a week, totaling 10 sessions. The results about presence of anxiety in the groups were not significant ( $p = 0.5053$ ,  $t = 0.6749$ ), demonstrating the homogeneity of the two groups. In intragroup comparison between control and treated groups was observed significant difference, with  $p < 0.001$ , showing that there were differences between the groups. The difference between the values before and after the control group was significant ( $P < 0.0001$ ,  $t = 6.134$ ). The difference between the treated group before and after treatment was significant ( $P < 0.0004$ ,  $t = 4.562$ ). Unfortunately it was not possible to confirm the effectiveness of ESC in depression and anxiety in patients after plastic surgery, although positive results. It is suggested that more research is done on this subject.

**Keywords:** Modalities in Physical Therapy. Plastic surgery. Anxiety. Depression. Electric Stimulation Therapy.

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, existe uma constante busca por um corpo perfeito. As cirurgias plásticas podem propiciar esta transformação, levando as pessoas que se submetem a tal procedimento a melhorarem sua auto-estima e a sensação de bem-estar (AMARAL *et al.*, 2003).

A cirurgia plástica é dividida em dois ramos principais: a cirurgia plástica reparadora ou reconstrutiva (CPR) e a cirurgia plástica estética (CPE). A cirurgia plástica estética se propõe a trazer as variações da normalidade do corpo para o mais próximo possível daquilo que se concebe como padrão de beleza para uma cultura em um determinado momento e também, corrigir as alterações evolutivas do tempo. Além disso, acresce a essa finalidade o objetivo de melhorar a aparência e a auto-estima e conseqüentemente, a qualidade de vida, pois são alterações corporais que não configuram doenças, mas causam alterações psicológicas (PRADO; LEICHTWEIS; JOHNER, 2008).

Os resultados afirmam que o fato do paciente já ter passado por experiências positivas com relação à cirurgia, não amenizam o medo sentido, ou seja, a ansiedade surge independente do número de cirurgias a que o paciente já se submeteu. Não importa a complexidade da cirurgia, pois mesmo que seja um procedimento “tecnicamente” simples, é capaz de mobilizar ansiedade. Cada cirurgia é vivenciada como única, sempre um novo evento, mesmo nos casos no qual o paciente já conhece os procedimentos técnicos (FIGHERA; VIERO, 2005).

A ansiedade pode ser observada em diferentes níveis em muitos pacientes que procuram esses tipos de procedimentos, os quais são portadores de uma expectativa, justificada pela coragem de investir em seu corpo, pela procura da solução para o seu problema, desejando que o resultado do tratamento proposto seja o mais próximo possível do idealizado, e pela repercussão que sua nova imagem corporal causará para si e para os outros (AURICCHIO; MASSAROLLO, 2007).

Entende-se por ansiedade o conjunto de manifestações somáticas transitórias, tais como, taquicardia, hiperventilação, sudorese e manifestações psicológicas com sentimentos de apreensão, nervosismo, inquietude, podendo, ainda, acarretar alterações do ciclo sono-vigília (GARBOSSA *et al.*, 2009; PINEL, 2005).

Uma opção de tratamento para a ansiedade seria o uso da eletroterapia através do aparelho *Cranial Electrotherapy Stimulation (CES)*, pois evitaria a ingestão de medicamentos e possíveis efeitos colaterais. O *CES* possui microcorrente que interfere no ritmo das ondas cerebrais baixando sua frequência, proporcionando uma sensação de relaxamento ao indivíduo, sem que o mesmo deixe seu estado de alerta e possa realizar suas atividades de vida diária (AVD) normalmente (TAN *et al.*, 2006).

O *CES* atua aumentando a capacidade das células neurais para produção de serotonina, dopamina, DHEA, endorfinas e outros neurotransmissores e corrigindo desequilíbrios no sistema neuro-hormonal (SMITH, 2008). A microcorrente *CES* é transmitida para a base do cérebro (tronco cerebral), ativando aglomerados de células nervosas da serotonina que está ligada ao relaxamento. O *CES* atua nos processos neurológicos ligados ao estado alfa e parece reduzir o stress e a ansiedade, estabilizar o humor, e exercer controle sobre certos tipos de dor, sintomas comuns no pós-operatório de cirurgia plástica estética (GIORDANO *et al.*, 2006). Para Schroeder e Barr (2001), trata-se de uma nova tecnologia ainda desconhecida no Brasil, mas de uso frequente em outros países como Estados Unidos e Argentina.

Infelizmente, a presença de transtornos psiquiátricos prévios como depressão e ansiedade no pré-operatório tem sido descritas em até 80% dos pacientes e resultam no aumento do consumo de anestésicos durante o período intra-operatório e na demanda por analgésicos e ansiolíticos no pós-operatório. Além disso, a ansiedade e a depressão no pré-operatório parecem ter importante influência no sistema imunológico e na cicatrização, dificultando a recuperação do paciente (MARCOLINO *et al.*, 2007; MORO; MODOLO, 2004).

Diante do exposto, este trabalho busca investigar os possíveis efeitos do *CES* no tratamento da diminuição da ansiedade em pacientes em estado de pós-operatório de cirurgia plástica estética.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar (CEP/RN), com o parecer número 262/2009, e após a aprovação foram iniciados os procedimentos experimentais na Clínica Biofísio, Natal/RN.

A amostra foi formada por 30 pacientes do sexo feminino, escolhidas de forma não probabilística. Como critérios de inclusão do estudo as voluntárias deveriam apresentar queixas de ansiedade, estar em período de pós-operatório de cirurgia plástica estética entre o 5º e o 45º dia, não possuir labirintite, vertigem, epilepsia, convulsões e não fazer uso de medicamentos do tipo ansiolíticos. As voluntárias seriam excluídas caso desistissem de participar da pesquisa, obtivessem mais de 3 faltas durante o protocolo experimental, ou em caso de desistência própria. Nesse estudo, nenhuma das voluntárias foram excluídas.

A amostra foi dividida em dois grupos: grupo controle no qual foram realizados os protocolos para tratamento de PO de cirurgia plástica associado à utilização do aparelho de CES desligado, além do grupo experimental o qual foi submetido à aplicação do aparelho de CES ligado.

Os dados experimentais foram coletados através da aplicação de questionários para análise da depressão e ansiedade. Os instrumentos utilizados foram:

**Questionário de Zung:** Classifica a depressão em quatro níveis: As pontuações são classificadas em quatro faixas: 20-49. Faixa Normal 50-59 levemente deprimidas, 60-69 moderadamente deprimidos, 70 e acima severamente deprimidos. A auto-avaliação de Zung é um pequeno inquérito auto-administrado, para quantificar o estado depressivo do paciente. Há dez alternativas formuladas positivamente e dez questões formuladas negativamente. Cada pergunta é pontuada em uma escala de 1 a 4 (com base nessas respostas: “um pouco de tempo”, “algum tempo”, “boa parte do tempo”, “a maior parte do tempo”) (CRUZ, 2008).

**Questionário de Hamilton:** É uma escala de heteroavaliação composta de quatorze questões na qual os avaliadores pontuam a gravidade dos sintomas, incluindo a ansiedade, tensão muscular, insônia, sintomas autonômicos como palpitações, náuseas ou dispnéia. Apresenta quatorze itens subdivididos em dois grupos, sete relacionadas a sintomas de humor ansioso e sete relacionadas a sintomas físicos de ansiedade (tensão, insônia, muscular (sômático), cardiovasculares, respiratório, gastrointestinais, geniturinário). Cada item é pontuado em uma escala variando de 0 = não apresentar a 4 = severa, sendo totalizado conforme o grau de intensidade o que totaliza o escore total. Ansiedade 14-17 = leve, 18-24 = ansiedade moderada e 25-30 = ansiedade grave (MO-CHCOVITCH; CRIPPA; NARDI, 2010).

Cada paciente recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo explicados os objetivos e procedimentos da pesquisa, após a concordância e assinatura da voluntária, os procedimentos experimentais foram iniciados.

No primeiro atendimento, as pacientes responderam os questionários de Zung, instrumento validado para verificação do nível de depressão de pacientes com transtorno depressivo, sendo posteriormente aplicado o questionário com a Escala de Ansiedade de *Hamilton (HAM-A)*, instrumento validado para medir o grau da ansiedade de um paciente.

Após a aplicação dos questionários as voluntárias foram submetidas aos procedimentos experimentais. No grupo tratado os participantes recebiam o tratamento com o aparelho em funcionamento, enquanto no grupo controle o aparelho permanecia desligado durante toda a sessão. Todas as participantes foram submetidas a 03 atendimentos por semana totalizando em 10 atendimentos, com duração de 20 minutos cada atendimento, utilizando o aparelho *CES* de marca *DEMOX*, com a frequência de 0,5 Hz que possui uma microcorrente retangular bifásica simétrica. As pacientes que realizaram o tratamento no grupo controle receberam, após o término da pesquisa, 10 sessões com o equipamento ligado.

Os dados coletados foram tabulados no programa *Microsoft Office Excel 2007*, seguidos para análises quantitativas, no qual os valores obtidos dos grupos tratados e controle pelo questionário de *Zung* foram analisados mediante o teste t não pareado, o qual usa duas amostras de localização da hipótese nula de que as médias de duas populações são normalmente distribuídas iguais, visando testar a igualdade entre duas médias. O teste supõe independência e normalidade das observações, ou seja, não havendo diferença entre os grupos.

Posteriormente os valores do questionário de *Hamilton*, utilizados em ambos os grupos, foram analisados pelo teste t pareado, o qual comparou as duas médias com distribuições normais, sendo a mesma população e em dois momentos diferentes: antes e após tratamento. O mesmo possuía interesse em verificar se o uso do *CES* contribuiu para a redução no nível da ansiedade nas mulheres em estado de pós-cirurgia plástica estética, ou seja, verificar se o nível da ansiedade antes era maior do que após o tratamento, sendo esta a hipótese, ao fim foram traçados gráficos que explicitaram os achados. Foi adotado um índice de significância cujo  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos no questionário de *Zung* dos grupos controle e tratado foram descritos e apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Descrição dos valores dos escores da Escala de Zung, durante a avaliação inicial

SCORES DA ESCALA DE ZUNG		
INDIVIDUO	CONTROLE	TRATADO
P1	30	36
P2	36	39
P3	37	39
P4	34	31
P5	33	26
P6	35	30
P7	41	45
P8	37	38
P9	42	32
P10	40	40
P11	42	50
P12	41	43
P13	59	42
P14	39	28
P15	28	45
Media	38,13	37,60
Des. Vest.	7,09	6,99

Os resultados encontrados a partir desta avaliação (Tabela 1) foram: 28 participantes apresentaram estar na faixa da normalidade (94%), 02 pacientes possuíam quadro de leve depressão (06%) e nenhuma participante estava no quadro severo ou extremo de ansiedade (0%). De acordo com Nardi (1998), uma das dificuldades teóricas encontradas na avaliação da ansiedade é a concomitância com sintomas depressivos. Essas duas síndromes são difíceis de classificação, pois o que chamamos de depressão ou ansiedade pode mudar conforme determinados parâmetros teóricos. Nos pacientes é impossível caracterizar alguns sintomas como “puramente” depressivos ou “puramente” ansiosos.

A Tabela 2 mostra valores da mediana, mínima e máxima dos escores obtidos no questionário de *Zung*. A média do grupo controle e tratado foram, respectivamente, de 38,13 e 37,6 do tratado. Portanto, os grupos avaliados

não apresentaram quadro de depressão importante, demonstrando assim que não necessariamente todo paciente com ansiedade possui depressão.

**Tabela 2:** Estatística descritiva dos escores de Zung dos grupos controle e tratado

GRUPOS	CONTROLE	TRATADO
Média	38,133	37,600
Pontos	15	15
Desvio Padrão	7.090	6.988
Padrão de erro	1.831	1.804
Mínimo	28.000	26.000
Máximo	59.000	50.000
Mediana	37.000	39.000
Inferior do IC 95%	34.207	33.730
Superior do IC 95%	42.060	41.470

Diante dos dados obtidos na Escala de *Zung*, realizou-se para devida comparação de dados, a aplicação do Questionário de Hamilton, antes e após o tratamento, que teve duração de um (01) mês. Os resultados estão expostos na Tabela 3.

**Tabela 3:** Comparação dos níveis de ansiedade de acordo com a escala de Hamilton dos grupos controle e tratado antes do início da aplicação dos protocolos experimentais

COMPARAÇÃO	DIFERENÇA(t)	VALORES DE P
Comparação entre sujeitos intra-grupo. Controle (CH) Antes	19,4	ns P = 0,5053
Comparação entre sujeitos intra-grupo. Tratado (TH) Antes	17,33	ns t = 0,6749
Comparação intergrupos. C.H Antes x T.H Depois	6,134	P < 0,0001.*

**Legenda:\*** Existe diferença nos níveis de ansiedade entre os grupos controle e tratado.

Os valores do intra grupos controle (CH antes) versus tratado (TH Antes) antes do tratamento foram analisados usando teste t não pareado. Os valores médios foram de 19,4 e 17,33 respectivamente. Os resultados não foram significantivos ( $p = 0,5053$ ,  $t = 0,6749$ ), demonstrando a homogeneidade intragrupos dos dois grupos. Na comparação entre os grupos controle e trata-



do foi observado uma diferença significativa, com  $p < 0,001$ , demonstrando que havia diferença entre os grupos.

Posteriormente, os valores do Teste de *Hamilton* para ambos os grupos pré e pós tratamento foram analisados pelo teste t pareado.

A Tabela 4 mostra a pontuação obtida através do questionário de *Hamilton* realizado antes e depois nas pacientes que foram submetidas ao grupo placebo. Dentre as participantes, 07 apresentaram nível de ansiedade leve (P1, P4, P5, P8, P10, P14, P15); 05 apresentaram nível leve a moderado (P2, P6, P7, P11, P12) e 03 apresentaram nível moderado a grave (P3, P9, P13). Pode-se perceber que os indivíduos que se apresentaram no nível leve obtiveram uma diminuição significativa, não atingindo pontuação necessária para ser classificado como paciente ansioso. Entre os indivíduos que se apresentavam no nível leve a moderado, todos obtiveram diminuição importante no número de escore, apresentando resultados que não os classificava com o mínimo grau de ansiedade. Os indivíduos que apresentaram quadro de ansiedade moderado a grave no final do tratamento, apenas um (P3) alcançou o nível de ansiedade leve, os demais obtiveram pontuações que os classificaram como pacientes não ansiosos.

**Tabela 4:** Valores do Escores do teste de Hamilton pré e pós realização do protocolo para o grupo controle.

SCORES DO TESTE DE HAMILTON		
Indivíduo	C. H. Antes	C. H. Depois
P1	17	9
P2	20	11
P3	34	15
P4	12	4
P5	16	9
P6	19	7
P7	18	4
P8	14	3
P9	28	6
P10	16	3
P11	23	7
P12	18	12
P13	38	3
P14	13	2
P15	5	4
Media	19,40	6,60
Med. Vest	8,50	3,89

A Tabela 5 mostra valores da mediana, mínima e máxima dos escores obtidos no questionário de *Hamilton*, aplicados com o grupo placebo, os dados foram analisados pelo teste t pareado. No grupo controle os valores médios antes (antes de PH) e após o tratamento (PH depois) para o teste de *Hamilton* foram 19,4 e 6,6 respectivamente. A diferença entre esses grupos foi significativa ( $P < 0,0001$ ,  $t = 6,134$ ), demonstrando que houve uma diminuição em relação ao nível da ansiedade, que pode ser explicado a partir da influência dos fatores externos sobre o paciente.

**Tabela 5:** Análise descritiva dos escores de Hamilton dos grupos controle antes e depois do tratamento

GRUPOS	C.H ANTES	C.H DEPOIS
Média	19.400	6.600
Pontos	15	15
Desvio Padrão	8.500	3.888
Padrão de erro	2.195	1.004
Mínimo	5.000	2.000
Máximo	38.000	15.000
Mediana	18.000	6.000
Inferior do IC 95%	14.692	4.447
Superior do IC 95%	24.108	8.753

Essa diminuição de escores e até mesmo do nível de ansiedade em pacientes com o aparelho desligado podem ser explicados pelo ambiente e situação em que o indivíduo está vivendo. De acordo com Santos (2007), as crenças e esperanças de uma pessoa sobre o tratamento, combinadas com sugestibilidade, podem ter um efeito bioquímico significativo. Sabemos que as experiências sensoriais e pensamentos podem afetar a neuroquímica, e que o sistema neuroquímico do corpo afeta e é afetado por outros sistemas bioquímicos, inclusive o hormonal e o imunológico. Assim, há provavelmente uma influência da atitude esperançosa, e as crenças de uma pessoa são muito importantes para o seu bem estar físico e sua recuperação de lesões ou doenças. Também a crença no tratamento sugere melhoras que auxiliam na recuperação física e mental do indivíduo.

A Tabela 6 mostra os resultados obtidos do grupo tratado, através do questionário de *Hamilton* que foi aplicado no início e término do tratamento. Pode-se observar que 09 participantes apresentaram nível de

ansiedade leve (P1, P2, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P14), 02 apresentaram nível leve a moderado (P12, P13) e 04 apresentaram nível moderado a grave (P3, P5, P11, P15). Ao término do tratamento, apenas um participante permaneceu no nível leve (P1) e os demais obtiveram pontuações que não os classifica como ansiosos. Entre os indivíduos que se apresentaram no nível leve a moderado, 02 regrediram para o nível leve (P5, P12) e 01 apresentou considerada diminuição de escore que o excluiu de qualquer nível de ansiedade (P13). Os indivíduos que se encontraram no nível moderado a grave também obtiveram diminuição de escore, em que 01 passou para o nível de ansiedade leve (P5), e os demais obtiveram escores que os excluiu de qualquer nível de ansiedade.

**Tabela 6:** Valores do escores do teste de Hamilton pré e pós-realização do protocolo para o grupo tratado

INDIVIDUO	T. H. ANTES	T. H. DEPOIS
P1	13	13
P2	12	2
P3	32	3
P4	8	4
P5	25	17
P6	5	1
P7	16	7
P8	13	3
P9	10	9
P10	11	10
P11	25	10
P12	21	16
P13	22	7
P14	16	7
P15	31	10
Media	17,33	7,93
Dês. Vest.	8,27	4,91

Os valores médios do grupo tratado antes (TH antes) e após o tratamento (TH depois) para o teste de *Hamilton* aplicado com o grupo tratado foram 17,33 e 7,93, respectivamente. A diferença entre esses grupos foi significativa ( $P > 0,0004$ ,  $t = 4,562$ ), demonstrando assim que houve efeito do *CES* na redução da ansiedade neste grupo.

Estes resultados reforçam o que foi citado anteriormente em relação aos efeitos positivos do *CES* no tratamento da ansiedade.

**Tabela 7:** Análise descritiva dos escores de Hamilton dos grupos tratado antes e depois do tratamento

GRUPOS	T.H ANTES	T.H DEPOIS
Média	17.333	7.933
Pontos	15	15
Desvio Padrão	8.269	4.906
Padrão de erro	2.135	1.267
Mínimo	5.000	1.000
Máximo	32.000	17.000
Mediana	16.000	7.000
Inferior do IC 95%	12.754	5.216
Superior do IC 95%	21.913	10.650

Esmeraldo *et al.* (2009), que investigaram os efeitos do aparelho de eletroterapia *CES*, a partir de uma comparação entre o grupo controle e tratado, e obtiveram resultados em que a diferença entre o controle (P.H Antes) e o grupo tratado (T.H Antes) não foi significativa ( $P > 0.05$ ). A diferença entre os grupos controle antes (C.H Antes) e depois (C.H Depois) do tratamento não foi significativa ( $P > 0.05$ ). A diferença entre o grupo controle (C.H Depois) e o grupo tratado (T.H Depois) depois das sessões não foi significativa ( $P > 0.05$ ). A diferença entre o grupo tratado antes (T.H Antes) e depois (T.H Depois) foi muito significativa ( $P < 0.001$ ), comprovando assim que o tratamento para a ansiedade através do *CES* pode ser benéfico para estes pacientes, proporcionando-lhes alívio de sintomas e sensação de bem estar.

Um amplo corpo de pesquisas sugere que a o *CES* pode tratar eficazmente alterações psicológicas. Os dados científicos também mostram a promessa para outras condições, tais como tensão, dor / enxaqueca e fibromialgia. O *CES* também pode trazer vantagens para as dependências químicas (medicamentos, álcool e tabaco) (JONES, 2006).

A fim de confirmar a eficácia do aparelho *CES* em relação a distúrbios do sono, foram realizadas dezoito pesquisas, com um total de 648 pacientes, os quais foram tratados com a microcorrente. O resultado da análise mostrou que a eficácia global da *CES* foi de 62% de melhora (SMITH, 2008). Infelizmente, neste estudo não foi possível ter a comprovação destes efeitos.

Imediatamente após o uso do CES no modo ativo, os pacientes geralmente relatam sentir mais relaxado. Geralmente, um tempo de tratamento de 20 a 40 minutos, diariamente ou em dias alternados é o mais indicado. Pode demorar alguns minutos antes de as atuais necessidades serem reduzidas. Algumas pessoas sentem-se um pouco sonolentas nos primeiros minutos, esta é uma sensação agradável e muito confortável. Depois de alguns minutos a horas, a sensação de tontura geralmente desaparece, o estado permanece relaxado e um profundo sentido de alerta é atingido. Este estado de relaxamento / alerta geralmente permanece por um período médio de 12 a 72 horas após os primeiros tratamentos e então se torna cumulativo de uma série de tratamentos. A maioria dos pacientes refere sentir-se mais relaxado, menos angustiado, enquanto sua mente permanece alerta e ainda mais focada em tarefas mentais (DIMITROV; RALEV, 2009).

Kirsch (2002), afirma que as respostas individuais podem variar, mas a maioria dos usuários relata sintomas reduzidos (como ansiedade) após o tratamento na primeira ou segunda aplicação. A ansiedade grave, no entanto, pode exigir três semanas para obter resultados terapêuticos. Durante o uso, os pacientes muitas vezes relatam experiências agradáveis com relaxamento muscular e aumento ainda maior da clareza mental. Eles também podem sentir uma pulsação ou formigamento, sensação em suas orelhas (considerado normal), no entanto ajustes de configuração do aparelho podem aliviar estes sintomas. Os efeitos positivos após um único tratamento podem durar até dois dias e os efeitos geralmente se tornam cumulativos.

Apesar de vários estudos obtendo resultados positivos utilizando o CES como instrumento para o tratamento da ansiedade, ainda há controvérsias, pois o mecanismo exato da ação do aparelho no organismo ainda não está bem definido.

#### **4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

Verificaram-se efeitos positivos do uso do *Cranial Electrotherapy Stimulation (CES)* em pacientes portadores de ansiedade que se encontra em período de pós-cirurgia plástica estética, pois os pacientes que receberam atendimentos com o aparelho na forma ativa apresentaram melhora no âmbito psicológico.

Todavia, a aplicação do aparelho com o grupo controle, também demonstrou uma alteração significativa em relação à diminuição da ansiedade, a qual pode ser explicada pela influência do ambiente sobre os participantes, sendo então incentivado a uma nova pesquisa em que seja feita uma escolha de grupos que apresentem maiores níveis de ansiedade, a fim de comparar os resultados.

A falta de intervenção no transtorno de ansiedade poderá acarretar possíveis complicações no quadro pós-operatório, devido a estreita relação entre sintomas físicos e problemas mentais, sendo estes problemas poucas vezes tratados ou dados à devida importância no âmbito da fisioterapia.

## 5 REFERÊNCIAS

AMARAL, A. B. *et al.* Complicações em abdominoplastias. In: MÉLEGA, J. M. **Cirurgia plástica fundamentos e artes: cirurgia estética**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 695-705.

AURICCHIO, A.; MASSAROLLO, M. Procedimentos estéticos: percepção do cliente quanto ao esclarecimento para a tomada de decisão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 13-20, 2007.

CRUZ, M. A. C. **Ansiedade e bem-estar na transição para o ensino superior: o papel do suporte social**. 2008. 191 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Portugal, 2008.

DIMITROV, D; RALEV, N .D. Signals and systems for electrosleep. **Electronics and electrical engineering**, Sofia-BG (Bulgaria), v. 93, n. 5, p. 95-98, 2009.

ESMERALDO, M. C. G. *et al.* **Os efeitos da eletroterapia no tratamento da ansiedade através do Cranial Electrotherpy Stimulation (CES)**. 2009. 17 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Fisioterapia, Universidade Potiguar, Natal, 2009.

FIGHERA, J.; VIERO, E. V. Vivências do paciente com relação ao procedimento cirúrgico: fantasias e sentimentos mais presentes. **Revista SBPH**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 51-63, 2005.

GARBOSSA, A. *et al.* Efeitos de orientações fisioterapêuticas sobre a ansiedade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, Passo Fundo, v. 24, n. 3, p. 359-366, 2009.

GIORDANO, J. *et al.* Cranialelectrotherapy. **Natural Medicine**, n. 23, p.118-120, 2006.

JONES, E. Cranial Electrotherapy Stimulation: a non-drug neuromedical treatment. **Revista Neuroscience & Neurology**, 2006. Disponível em: <<http://brainblogger.com/2006/12/25/cranial-electrotherapy-stimulation-a-non-drug-neuromedical-treatment>>. Acesso em: 02 maio 2011.

KIRSCH, D. L. A practical protocol for electromedical treatment of pain: cranial electrotherapy stimulation. In: KIRSCH, D. L. (Ed.). **Pain management: a practical guide for clinicians**. 6th ed. Boca Raton, FL: Greenwood Press, 2002.

MARCOLINO, J. *et al.* Escala hospitalar de ansiedade e depressão: estudo da validade de critério e da confiabilidade com pacientes no pré-operatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 57, n. 1, 2007.

MOCHCOVITCH, M. D.; CRIPPA, J. A.; NARDI, A. E. Transtornos de ansiedade. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 11, p. 390-399, 2010.

MORO, Eduardo Toshiyuki; MODOLO, Norma Sueli Pinheiro. Ansiedade, a criança e os pais. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 54, n. 5, p. 728-738, 2004.

NARDI, A. E. **Comentários do debatedor: escalas de avaliação de ansiedade. Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 25. n. 6, 1998.

PINEL, J. P. J. **Biopsicologia**. Trad. Ronaldo Cataldo Costa. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PRADO, M. L.; LEICHTWEIS, C. F.; JOHNER, A. O. **Cirurgia nas mamas: a experiência de mulheres que buscam a harmonia com seus corpos**. Florianópolis: Departamento de Enfermagem, 2008.

SANTOS, Louise Silva. Faces do efeito placebo. **Revista Pesquisa Psicológica**, Alagoas, p.116-198, 2007.

SCHROEDER M. J; BARR R. E. Quantitative analysis of the electroencephalogram during cranial electrotherapy stimulation. **Clin Neuropsychol.**, n. 112, p. 2075- 2083, 2001.

SMITH, R. **Cranial electrotherapy stimulation: its first fifty years, plus three: a monograph**. Oklahoma: Tate Publishing & Enterprise, 2008.

TAN, G. *et al.* Sing cranial electrotherapy stimulation to treat pain associated with spinal cord injury. **Journal of Rehabilitation Research & Development**, 2006.