

Uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea Aplicado ao Ponto de Acupuntura PC6 para a Redução dos Sintomas de Náusea e Vômitos Associados à Quimioterapia Antineoplásica

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Applied to the PC6 Acupuncture Point, aiming at the Reduction of Antineoplastic Chemotherapy-Induced Nausea/Vomit Symptoms

El Uso de Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea Aplicada al Punto de Acupuntura PC6 para Reducir los Síntomas de las Náuseas y los Vômitos Asociados a la Quimioterapia Antineoplásica

Tania Tonezzer¹, Jeani Tagliaferro², Marister Cocco³, Angela Marx⁴

Resumo

Introdução: Náuseas e vômitos são efeitos colaterais frequentes associados aos tratamentos quimioterápicos antineoplásicos. Evidências científicas apoiam o uso do ponto de acupuntura PC6-Neiguan, com diferentes métodos para o tratamento de náusea e vômito de diversas etiologias. Desta forma, a fisioterapia poderia também ser eficaz no controle dos sintomas eméticos ligados ao tratamento quimioterápico através de recursos como a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) de baixa frequência. **Objetivo:** Verificar se a aplicação da TENS de baixa frequência no ponto PC6-Neiguan de acupuntura reduz os sintomas antecipatórios e agudos de náuseas e vômitos, associados ao tratamento quimioterápico neoadjuvante e adjuvante de alto e moderado potencial emetogênico. **Método:** Trata-se de um estudo clínico, prospectivo, randomizado, com abordagem quantitativa e grupo controle. A população da pesquisa foi constituída por pacientes oncológicos, com qualquer tipo de neoplasia, que estivessem sendo submetidos à quimioterapia neoadjuvante ou adjuvante de alto e moderado efeito emetogênico. **Resultados:** Foram selecionados para a pesquisa 75 sujeitos, sendo 35 correspondentes ao grupo controle que não recebeu a aplicação da TENS e 40 do grupo experimental que recebeu a TENS de baixa frequência no ponto PC6. Os resultados mostraram que houve uma melhora significativa nos sintomas de náuseas e vômitos antecipatórios e agudos decorrentes do tratamento quimioterápico, tanto na sua intensidade quanto na sua frequência, no grupo experimental. **Conclusão:** Os resultados da pesquisa sugerem que a utilização da TENS de baixa frequência no ponto PC6, pode ser benéfica no controle dos sintomas de náuseas e vômitos provocados pela quimioterapia.

Palavras-chave: Quimioterapia/efeitos adversos; Náusea/prevenção & controle; Vômito/prevenção & controle; Pontos de Acupuntura; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Estudos Prospectivos

¹ Fisioterapeuta. Especializada em Oncologia pelo Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) e Fisioterapia Oncológica pelo Centro de Referência Saúde da Mulher (CRSM)/ Faculdade de Ciências da Saúde de São Paulo (FACIS). São Paulo (SP), Brasil. *E-mail:* ttonezzer@uol.com.br.

² Fisioterapeuta do CRSM - Hospital Pérola Byington. Especialista em Saúde da Mulher. São Paulo (SP), Brasil. *E-mail:* jeanetagliaferro@uol.com.br.

³ Fisioterapeuta do Hospital Albert Einstein. Especialista em Fisioterapia Respiratória. São Paulo (SP), Brasil. *E-mail:* marister@einstein.com.br.

⁴ Fisioterapeuta. Doutora em Oncologia pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Fisioterapia pelo Hospital do Câncer A. C. Camargo. Docente e Coordenadora do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Oncológica do Hospital Pérola Byington. São Paulo (SP), Brasil. *E-mail:* Angelamarx@uol.com.br.
Endereço para correspondência: Rua dos Tamanás, 586. São Paulo (SP), Brasil. CEP: 05444-010. E-mail: ttonezzer@uol.com.br.

INTRODUÇÃO

O câncer hoje encontra-se em segundo lugar no *ranking* de mortes mais frequentes no país, superado apenas pelas doenças cardiovasculares¹. As estimativas brasileiras fornecidas pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) sobre a prevalência e mortalidade de câncer (Registro de Câncer de Base Populacional) revelam que, para o ano 2012, com validade também para 2013, ocorrerão 518.510 novos casos dessa doença. Os tipos de câncer de maior incidência serão os de pele não melanoma em ambos os sexos, os de pulmão, próstata, colón e reto, e estômago em homens; e os cânceres de mama, colo do útero, colón e reto, e glândula tireoide em mulheres².

Em Oncologia, episódios de náuseas e vômitos (N/V) são efeitos colaterais bastante frequentes e estão, na maioria das vezes, associados aos tratamentos antineoplásicos, em especial aos agentes citotóxicos da quimioterapia, particularmente em protocolos que contenham cisplatina. Também a radioterapia, as intervenções cirúrgicas e a própria neoplasia podem, muitas vezes, aumentar a incidência desses eventos, levando a condições clínicas incapacitantes como a intensificação dos quadros de anorexia, desidratação, alterações metabólicas, eletrolíticas, aumento dos quadros de ansiedade e depressão, entre outros³⁻⁴.

A náusea é comumente entendida como sensação desagradável, que provoca mal-estar e que pode levar à necessidade de vomitar. Já o vômito é o resultado de um estímulo ou evento complexo que se caracteriza pela saída de conteúdo gástrico do organismo⁵.

De acordo com a *Multinational Association of Supportive Care in Cancer* (MASCC)⁶, os quadros eméticos relacionados à quimioterapia podem ser divididos genericamente em antecipatórios (que ocorrem antes mesmo da infusão das drogas citotóxicas); agudos, que ocorrem até 24 horas após a infusão (tipicamente ocorre de 1 a 2 horas após o tratamento); subagudo, que ocorre de 9 a 18 horas após o tratamento; e tardios, que ocorrem após as 24 horas, podendo persistir por aproximadamente 72 horas⁶. A capacidade emetogênica de cada agente citotóxico de induzir N/V é que determinará a escolha de qual droga, ou associação de drogas antieméticas que deverão ser utilizadas³.

Os agentes quimioterápicos podem ser classificados em cinco níveis de intensidade emetogênica, de acordo com a frequência dos episódios de vômito^{3,6}:

- Alto (>90%): carmustina, cisplatina, ciclofosfamida (= ou >1.500mg/m²), dacarbazina, actinomicina d, estreptozotocina.
- Moderado (30-90%): carboplatina, ciclofosfamida (= ou >1.500mg/m²), citarabina (>1g/m²), daunorrubicina,

doxorubicina, epirubicina, idarrubicina, ifosfamida, irinotecano, oxaliplatina.

- Baixo (10-30%): paclitaxel, docetaxel, mitoxantrona, topotecan, metotrexate, doxorubicina, mitomicina, 5-fluorouracil, cetuximab, trastuzumab, bortezomib, citarabina (>100mg/m²), pemetrexed, etoposide.

Os agentes antieméticos mais frequentemente utilizados nos esquemas de quimioterapia são os antagonistas de dopamina D2 (metoclopramida, bromoprida, domperidona), as fenotiazidas (ex.: prometazina, clorpromazina), butirofenonas (ex.: haloperidol), os antagonistas 5-HT₃ (ex.: ondasetron) e os antagonistas da substância P (aprepitante), além de corticoides (dexametasona) e anti-histamínicos^{3,5-6}.

Mais recentemente, a introdução na prática clínica de drogas mais eficazes no controle dos sintomas de N/V tem impactado diretamente na melhora da qualidade de vida de muitos pacientes, representando uma maior adesão destes ao tratamento sem a necessidade de uma eventual pausa, suspensão e/ou redução das doses citotóxicas, desta forma interferindo positivamente no planejamento terapêutico³. Regimes combinados desses novos agentes antieméticos como os antagonistas 5HT-3 têm conseguido controlar as náuseas de tipo imediata nos esquemas à base de cisplatina em 80% a 90% dos pacientes⁷. Todavia, o controle integral do fenômeno emético permanece ainda em certa medida imprevisível para cada indivíduo, uma vez que fatores psicológicos e comportamentais podem induzir ou alterar a êmese, implicando assim na necessidade de ações individualizadas e adaptadas para cada paciente. Outros fatores que também poderiam estar envolvidos de alguma maneira no mecanismo da êmese são fatores como sexo (feminino), idade (indivíduos jovens), peso (IMC elevado), quadros de ansiedade e experiência prévia com tratamento quimioterápico^{5,8}. Além disso, resta ainda o fato de que o uso dessa nova classe de drogas fez com que aumentassem sensivelmente os custos financeiros dos tratamentos antineoplásicos⁶.

A acupuntura, como método terapêutico não farmacológico de baixo custo, vem sendo incorporada a vários estudos clínicos controlados no ocidente, que, nos últimos anos, começaram a dar sustentação científica a essa prática em grande medida empírica, da medicina tradicional chinesa⁹. Embasados principalmente na teoria dos meridianos, os médicos chineses vêm utilizando a acupuntura para o manejo e alívio de sintomas ligados ao sistema gastrointestinal como N/V há aproximadamente 2000 anos⁹⁻¹⁰.

Com o objetivo de melhorar o controle dos sintomas de N/V decorrentes dos tratamentos citotóxicos, o médico e acupunturista Prof. Dundee iniciou, na década de 1970, uma série de ensaios clínicos utilizando a acupuntura

nos seus diferentes métodos de aplicação como forma de tratamento da êmese⁹.

Na realidade, o termo acupuntura refere-se a diferentes métodos de estimulação neural periférica e podem ser classificados em invasivos: acupuntura manual, eletroacupuntura, injeção de pontos; e não invasivos como: acupressão e Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) em pontos de acupuntura, de baixa frequência e alta largura de pulso e intensidade¹⁰. Alguns pontos utilizados pela acupuntura possuem referências anatômicas, estando muitas vezes próximos a nervos ou em locais muito enervados, facilitando uma resposta à estimulação mecânica ou elétrica na forma de impulsos nervosos, proporcionando assim uma sensação subjetiva¹¹.

A TENS é definida como a utilização de estimulação elétrica na superfície da pele através de eletrodos, cujo objetivo fisiológico é produzir excitação de nervos periféricos com fins terapêuticos¹²⁻¹⁴.

Existem evidências científicas apoiando o uso do ponto de acupuntura PC6 (Neiguan), com diferentes métodos (invasivos ou não) para o tratamento de N/V de diversas etiologias: pós-operatório, na gestação, quimioterapia entre outros¹². O ponto PC6 (Neiguan, “Passagem Interna”) localiza-se no meridiano do Pericárdio, sobre o nervo mediano, entre os tendões dos músculos palmar longo e flexor radial do carpo no antebraço, a um sexto da distância entre a prega distal do punho e a prega cubital^{9,12}.

Os novos conhecimentos em neurofisiologia embasam a concepção mais atual da acupuntura médica como sendo um método de estimulação neural periférica, com o intuito de promover mudanças orgânicas e funcionais (sensoriais, motoras, viscerais, autonômicas, imunitárias, hormonais e cerebrais) com resultados terapêuticos, ou simplesmente neuromodulação⁹. Ao que parece, estariam envolvidos nesse processo mecanismos neuroanatômicos e neurofarmacológicos tanto periféricos quanto no Sistema Nervoso Central^{7,10}.

O exato mecanismo de ativação do ponto PC6 pela TENS é ainda desconhecido, mas sugere-se que a ação deste na N/V seria similar ao que ocorre nos mecanismos de controle da dor, agindo tanto em nível medular quanto no sistema nervoso simpático, que por sua vez atuaria no trato gastrointestinal e no tronco encefálico, através da liberação de opioides endógenos⁷⁻⁹.

Cerca de 70% a 80% dos pacientes oncológicos submetidos ao tratamento quimioterápico sofrem dos efeitos secundários de N/V, aumentando consideravelmente o desconforto, o estresse e a qualidade de vida desses pacientes, intensificando o temor pelo tratamento e contribuindo até mesmo para o seu abandono, diminuindo as chances de sucesso terapêutico¹⁵.

Alguns trabalhos científicos evidenciam que a fisioterapia também poderia atuar no controle dos efeitos eméticos ligados ao tratamento quimioterápico através de recursos físicos como a TENS de baixa frequência; pois, apesar dos avanços e de drogas mais eficazes no tratamento antiemético, os sintomas de N/V induzidos pelo tratamento quimioterápico podem, ainda sim, persistir¹⁶⁻¹⁷.

Este estudo pretende verificar se a aplicação da TENS de baixa frequência no ponto PC6 (Neiguan) de acupuntura reduz os sintomas antecipatórios e agudos de N/V associados ao tratamento quimioterápico neoadjuvante e adjuvante de alto e moderado potencial emetogênico.

MÉTODO

Trata-se de um estudo clínico controlado, prospectivo, randomizado com abordagem quantitativa.

Esta pesquisa foi realizada no ambulatório de quimioterapia do Centro de Referência Saúde da Mulher (CRSM) do Hospital Pérola Byington, localizado no município de São Paulo, de julho de 2009 a março de 2010.

Os critérios de inclusão foram: pacientes oncológicos, do sexo feminino, com qualquer tipo de neoplasia, submetidos à quimioterapia neoadjuvante ou adjuvante com drogas ou associação de drogas de alto e moderado grau emetogênico, com idade entre 18 a 65 anos. Foram selecionadas 75 mulheres, todas do ambulatório de quimioterapia do CRSM, sendo 35 do grupo controle (GC) e 40 do grupo experimental (GE) que receberam a TENS de baixa frequência no ponto P6. Os sujeitos foram selecionados de forma aleatória e divididos em GE com a aplicação da TENS e GC sem aplicação da TENS (Tabela 1). Após a coleta de dados (dados pessoais, local e estadiamento do tumor, tipo de quimioterápico e antieméticos utilizados), os integrantes da pesquisa responderam ao formulário antiemético de sintomas/diário adaptado do Instrumento antiemético MASCC (MAT) para avaliação de N/V quanto à frequência e intensidade desses sintomas em escala tipo analógica numérica, incluindo um diário para registro dos eventos eméticos nas 48 horas após a administração dos agentes citotóxicos⁶.

Foi então aplicada a TENS, modelo *TENS-FES HTM*, antes da infusão das drogas quimioterápicas por 30 minutos. As pacientes foram submetidas a uma única aplicação da TENS em cada ciclo de quimioterapia e em pelo menos dois ciclos consecutivos. Os eletrodos autoadesivos foram posicionados no braço contralateral à infusão das drogas da seguinte maneira: o 1º eletrodo no ponto PC6 (localizado sobre o nervo mediano, entre os

Tabela 1. Comparação da intensidade de náuseas nos grupos experimental e controle

	N	Mediana	P
1. Comparação entre intensidade da náusea (EVA) nos ciclos anteriores de quimioterapia entre GE e GC	GE 36 GC 31	-	0,0006*
2. Diferença entre intensidade da náusea (EVA) nos ciclos anteriores e nas 24h após quimioterapia - GE	32	6,500	0,000*
3. Diferença entre intensidade da náusea (EVA) ciclos anteriores e nas 24h após a quimioterapia - GC	24	0,000	0,288
4. Diferença entre intensidade da náusea (EVA) nas 24h entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - GE	20	0,5000	0,011*
5. Diferença entre intensidade da náusea (EVA) nas 24h entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - GC	13	0,000	0,181
6. Diferença entre intensidade da náusea (EVA) nas 24h entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia GE x GC	GE 20 GC 13	0,000 0,000	0,0087

EVA: Escala visual analógica / GE: Grupo experimental / GC: Grupo controle / * Diferença significante

tendões dos músculos palmar longo e flexor radial do carpo no antebraço, a um sexto da distância entre a prega distal do punho e a prega cubital) e o 2º eletrodo posicionado em qualquer outro ponto da mão. A TENS de baixa frequência foi programada de acordo com os seguintes parâmetros: frequência 10 Hz, duração de pulso de 150 microssegundos, variação de intensidade - estimulação sensorial forte (de acordo com a tolerância sujeito).

Os GC e GE receberam antieméticos para o controle dos sintomas de N/V padronizados (ondasetron 8 mg, dexametasona 10 mg, ranitidina 50 mg).

O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa de ambas as Instituições, conforme Parecer CAEE nº 01870028000-09; e todos os sujeitos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram transcritos para um programa de base de dados (Excel) e posteriormente calculadas as médias e frequências. Foram utilizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney para amostras pareadas e o teste de Friedman para amostras independentes. Para avaliar a eficácia da TENS no controle de N/V decorrentes da quimioterapia, foi avaliado o índice p de significância ($p < 5\%$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 77 sujeitos, dos quais se excluíram dois por excederem o critério da idade do estudo, sendo a amostra composta de 40 indivíduos que integraram o GE que recebeu a aplicação da TENS e 35 que corresponderam ao GC.

As principais características clínicas da amostra foram: 100% dos pacientes eram do sexo feminino, sendo mais

frequente a raça branca (GE 51%; GC 60%) na faixa etária entre 41 e 50 de idade (40%; 25,9%) e entre 51 e 60 anos (27,5%; 31,4%), sendo que em média 35% das pacientes apresentavam sobrepeso (IMC=GE 46%; GC 45%). Quanto à patologia oncológica, cerca de 87% eram tumores mamários e 6% uterinos. Aproximadamente 35% das pacientes eram hipertensas. Os esquemas de quimioterapia mais utilizados foram cisplatina/gencitabina e cisplatina/doxorubicina no GE e cisplatina/gencitabina ou carboplatina/taxol no GC.

Os resultados do estudo (Tabelas 1, 2 e 3) demonstraram que houve uma melhora significativa nos sintomas de N/V agudos decorrentes do tratamento quimioterápico tanto na sua intensidade quanto na sua frequência.

Na Tabela 4, observam-se as medidas estatísticas de N/V. É interessante observar que o GE apresentou significativamente maior queixa de náuseas, em termos de intensidade (Escala Analgésica Analógica - EVA de náuseas nos ciclos anteriores) do que os indivíduos do GC. Os dados obtidos após análise dos 77 sujeitos mostraram que, entre os sujeitos que receberam a aplicação da TENS, houve uma redução significativa na intensidade da náusea (EVA) quando se comparou a EVA nas 24 horas dos ciclos anteriores às 24 horas após a aplicação. Já entre os sujeitos do GC, essa redução significativa não ocorreu. Os resultados demonstraram ainda que, no GE, houve uma redução significativa nas três variáveis, ao se comparar a 1ª e a 2ª aplicação da TENS. No GC, não foi observada uma redução significativa nessas três variáveis. Também quando se compararam as duas amostras independentes (GE X GC), apenas no GE observou-se uma redução significativa tanto na intensidade da náusea (EVA) como no número de episódios de N/V no período das 24 horas após a aplicação, quando se compararam as duas aplicações.

Tabela 2. Comparação dos episódios de náuseas nos grupos experimental e controle

	N	Mediana	P
1. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de náuseas até 24h após quimioterapia - GE	19	0,5000	0,011 *
2. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de náuseas até 24h após quimioterapia - GC	12	0,000	0,181
3. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de náuseas até 24h após quimioterapia - GE x GC	GE 19 GC 12	0,000 0,000	0,0079 *

GE: Grupo experimental / GC: Grupo controle / * Diferença significante

Tabela 3. Comparação dos episódios de vômito nos grupos experimental e controle

	N	Mediana	P
1. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de vômito nas 24h após quimioterapia - GE	20	0,000	0,05*
2. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de vômitos nas 24h após quimioterapia - GC	14	0,0000	0,181
3. Diferença entre os 1º e 2º ciclos de quimioterapia - episódios de vômitos nas 24h após quimioterapia GE x GC	GE 20 GC 14	0,000 0,000	0,0358*

GE: Grupo experimental / GC: Grupo controle / * Diferença significante

Tabela 4. Medidas estatísticas de náuseas e vômitos

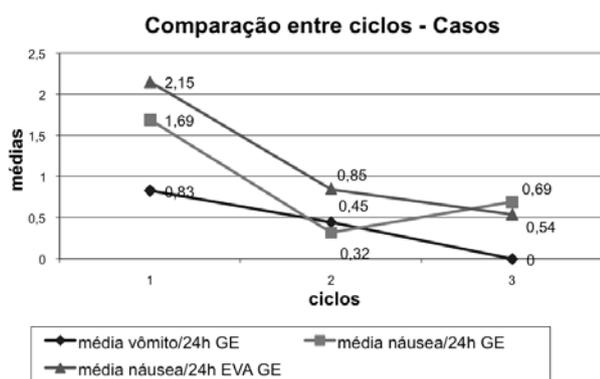
Variáveis	Total	N	Média	DP	Mediana
Vômito/24h GE1	40	4	0,833	1,558	0,000
Vômito/24h GE2	31	11	0,450	1,050	0,000
Vômito/24h GE3	31	18	0,000	0,000	0,000
Vômito/24h_GC1	36	10	0,885	2,046	0,000
Vômito/24h_GC2	33	19	0,714	1,637	0,000
Vômito/24h_GC3	23	14	0,000	0,000	0,000
Náusea/24h (EVA) GC1	36	11	4,040	4,286	3,00
Náusea/24h (EVA) GC2	33	19	3,29	4,07	0,00
Náusea/24h (EVA) GC3	23	14	2,89	4,37	0,00
Náusea/24h (EVA) GE1	40	6	2,147	2,925	0,000
Náusea/24h (EVA) GE2	31	11	0,850	2,033	0,000
Náusea/24h (EVA) GE3	31	18	0,538	1,941	0,000
Náusea/24h GC1	36	16	2,100	3,447	0,500
Náusea/24h GC2	33	20	1,769	2,555	0,000
Náusea/24h GC3	23	16	0,857	2,268	0,000
Náusea/24h GE1	40	4	1,694	2,837	0,500
Náusea/24h GE2	31	12	0,316	0,820	0,000
Náusea/24h GE3	31	18	0,692	1,702	0,000

EVA: Escala visual analógica / N=Número da amostra / DP=Desvio-padrão

Dos dados obtidos no estudo (Figuras 1 e 2) relacionados à média de N/V de ambos os grupos entre as 1ª, 2ª e 3ª aplicações da TENS, notou-se que, para o GE, existiu uma tendência de queda na média para as variáveis de frequência de N/V e intensidade (EVA) de náusea. Essa mesma tendência de redução não foi observada no GC.

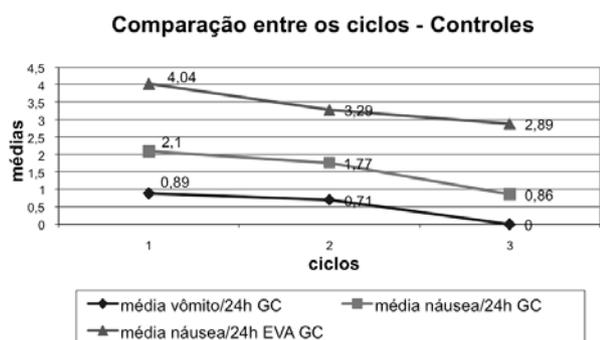
Apesar de existirem hoje uma série de estudos sobre o tema, muitas questões ainda permanecem controversas sobre o uso da TENS na êmese de origem quimioterápica, entre essas, está o fato de muitos estudos terem sido realizados antes do surgimento dos antagonistas de 5-HT₃¹⁸⁻¹⁹. Por outro lado, o inconveniente de se aplicar a acupuntura em intervalos regulares acabou por estimular a busca de outros métodos menos invasivos e mais cômodos de estimulação como por exemplo a eletroestimulação com a TENS²⁰.

O ponto de acupuntura PC6 (também chamado de Pericárdio 6 ou P6 em alguns estudos) é o ponto mais frequentemente utilizado para controlar os sintomas de N/V das mais variadas etiologias¹⁶.



EVA: Escala visual analógica / GE: Grupo experimental

Figura 1. Comparação das médias de náuseas e vômitos do grupo experimental (com a aplicação da TENS) entre os 1º, 2º e 3º ciclos de quimioterapia



EVA: Escala visual analógica / GC: Grupo controle

Figura 2. Comparação das médias de náuseas e vômitos do grupo controle (sem a aplicação da TENS) entre os 1º, 2º e 3º ciclos de quimioterapia

Os principais ensaios clínicos que utilizaram a estimulação por pontos de acupuntura, mediante qualquer método (agulhas, acupressão, eletroacupuntura, eletroestimulação) para o controle dos sintomas de N/V, foram compilados e analisados em uma metanálise²¹. Em termos gerais, os resultados dos 11 ensaios (N=1.247) selecionados nesta revisão apontam para uma redução apenas da incidência de vômitos agudos (P=0,04), mas não no que se refere aos episódios e à intensidade da náusea aguda ou tardia. Na maior parte desses estudos, não se observou uma total eficácia no controle dos sintomas de N/V induzida por quimioterapia com o uso da TENS²².

O uso clínico da TENS não mostrou benefícios estatisticamente significativos em nenhum desses sintomas²¹. Por outro lado, de acordo com a modalidade, a acupuntura por agulhas e a eletroacupuntura reduziram os episódios de vômitos agudos (P=0,01; P=0,02), já a acupressão reduziu a gravidade média de náuseas agudas (P=0,04).

Entretanto, é interessante observar que os resultados do presente estudo corroboram outros resultados em estudo semelhante, no qual foi utilizado o dispositivo de Eletroestimulação Reliefband (ou pulseira de TENS miniaturizada) em 50 pacientes de maneira randomizada nos cinco dias consecutivos à aplicação de quimioterapia, havendo uma redução no número de episódios e intensidade da náusea aguda (EVA) nas 24 horas, mas não nos episódios de vômito²³.

Nessa mesma direção, outro estudo randomizado, duplo-cego e GC, examinou a eficácia da TENS tipo Reliefband em 42 sujeitos, reportando uma diminuição significativa na severidade da náusea nos dias sucessivos à quimioterapia⁷.

Vale ressaltar que a maioria dos estudos clínicos não informa os parâmetros utilizados na TENS, as exceções são dois estudos que utilizam os parâmetros de 8Hz duração do pulso 56µseg⁷ e 10-15 Hz e largura de pulso 100Hz²⁰. Além disso, existem pouquíssimos estudos utilizando aparelhos convencionais de TENS, sendo mais comumente utilizado o aparelho tipo Reliefband. Esta poderia ser uma das razões das divergências dos resultados encontradas nos estudos. Também o tempo de aplicação deste estudo (duração de 30 minutos antes da aplicação das drogas quimioterápicas) difere dos parâmetros referidos na maioria dos trabalhos. Um estudo mostra a aplicação da TENS por 5 minutos, antes da infusão das drogas quimioterápicas e reaplicando a cada 2 horas²⁰. Em outro, a utilização da TENS tipo Reliefband foi feita em modo contínuo por sete dias⁷.

CONCLUSÃO

Apesar de existirem alguns estudos clínicos e revisões que encorajam o uso da TENS como forma de minimizar os sintomas de N/V induzidos pelo tratamento

quimioterápico, não existe até o momento um consenso entre os autores.

Os resultados do presente estudo demonstraram que a abordagem fisioterapêutica, com o uso da TENS nos parâmetros definidos pelo estudo, pode ter efeito benéfico no controle dos sintomas de N/V provocados pelos tratamentos de quimioterapia antineoplásica.

CONTRIBUIÇÕES

Tania Tonezzer e Angela Marx contribuíram na concepção e planejamento do projeto de pesquisa, na obtenção e/ou análise dos dados, na revisão crítica e redação; Jeani Tagliaferro e Marister Cocco contribuíram na concepção e planejamento do projeto de pesquisa.

Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar.

REFERÊNCIAS

- Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Atlas de mortalidade por câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2008] [citado 2009 abr 26]. Disponível em: <http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade/>
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2011 [citado 2011 dez 7]. 118 p. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2012/estimativa20122111.pdf>
- Sutmöller C. Náusea e vômitos. In: Guimarães JLM, Rosa DD, organizadores. Rotinas em oncologia. Porto Alegre: Artmed; 2008. p. 806-10.
- Esther Kim JE, Dodd MJ, Aouizerat BE, Jahan T, Miaskowski C. A review of the prevalence and impact of multiple symptoms in oncology patients. *J Pain Symptom Manage*. 2009;37(4):715-36.
- Casciato DA. Manual de oncologia clínica. São Paulo: Tecmedd; 2008. p. 71-168.
- Roila F, Herrstedt J, Aapro M, Gralla RJ, Einhorn LH, Ballatori E, et al. Guideline update for MASCC and ESMO in the prevention of chemotherapy- and radiotherapy-induced nausea and vomiting: results of the Perugia consensus conference. *Ann Oncol*. 2010;21 Suppl 5:v232-43.
- Pearl ML, Fischer M, McCauley DL, Valea FA, Chalas E. Transcutaneous electrical nerve stimulation as an adjunct for controlling chemotherapy-induced nausea and vomiting in gynecologic oncology patients. *Cancer Nurs*. 1999;22(4):307-11.
- Santos M, Pinho M, Silva S, Dias V. Estudo sobre emese aguda e tardia em doentes a efectuar quimioterapia, alta e moderadamente emetizante, em internamento. *Onco. news*. 2008;2(5):4-8.
- Filshie J, White A, editores. Acupuntura médica: um enfoque científico do ponto de vista ocidental. São Paulo: Roca; 2002. 568 p.
- Carneiro NM. Acupuntura na prevenção e tratamento de náusea e vômitos [Internet]. [São Paulo]; 2002 [citado 2009 abr 20]. Projeto Diretrizes [da] Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/6584161/Acupuntura-e-Prevencao-e-Tratamento-de-Nauseas-e-Vomitos>
- Fernandes MH, Graziani SR. Acupuntura na prevenção da náusea e do vômito decorrentes do tratamento da quimioterapia antineoplásica. *Rev PIBIC*. 2006;3(2):49-58.
- Saad M, Medeiros R. Prevenção e tratamento de náusea e vômito de diversas etiologias pela pressão sobre o ponto de acupuntura P6. *Einstein: Educ Contin Saúde*. 2008;6(1 Pt 2):44-5.
- Nelson RM, Hayes KW, Currier DP, editores. Eletroterapia clínica. 3a ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 55-141.
- Low J, Reed A. Eletroterapia explicada: princípios e prática. 3a ed. São Paulo: Manole; 2001. p. 2-83.
- Mota A, Giglio A. Novos avanços no controle da náusea pós-quimioterapia antineoplásica. *Rev bras mastologia*. 1998;8(4):196-203.
- Dundee JW, Yang J, McMillan C. Non-invasive stimulation of the P6 (Neiguan) antiemetic acupuncture point in cancer chemotherapy. *J R Soc Med*. 1991;84(4):210-2.
- Dundee JW, McMillan C. Positive evidence for P6 acupuncture antiemesis. *Postgrad Med J*. 1991;67(787):417-22.
- Ling M. Acupuncture as a complementary therapy in chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2009;22(2):138-41.
- McMillan CM. Transcutaneous electrical stimulation of Neiguan anti-emetic acupuncture point in controlling sickness following opioid analgesia in major orthopaedic surgery. *Physiotherapy*. 1994;80(1):307-11.
- McMillan CM, Dundee JW. The role of transcutaneous electrical stimulation of Neiguan anti-emetic acupuncture point in controlling sickness after cancer chemotherapy. *Physiotherapy*. 1991;77(7):499-502.
- Ezzo J, Richardson MA, Vickers A, Allen C, Dibble S, Issell BF, et al. Acupuncture-point stimulation for chemotherapy-induced nausea or vomiting (Review). *The Cochrane Library* [Internet]. 2010 [cited 2012 Jan 11];(1):1-42. This is a reprint of a Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration. Available from: http://www.thecochranelibrary.com/SpringboardWebApp/userfiles/ccoch/file/Acupuntura_ancient_traditions/CD002285.pdf
- Ezzo J, Vickers A, Richardson MA, Allen C, Dibble SL, Issell B, et al. Acupuncture-point stimulation for chemotherapy-induced nausea and vomiting. *J Clin Oncol*. 2005;23(28):7188-98.
- Treish I, Shord S, Valgus J, Harvey D, Nagy J, Stegal J, et al. Randomized double-blind study of the Reliefband as an adjunct to standard antiemetics in patients receiving moderately-high to highly emetogenic chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2003;11(8):516-21.

Abstract

Introduction: Nausea and vomits are common side effects associated to antineoplastic chemotherapy. Scientific evidence supports the use of the PC6-Neiguan acupuncture point, with different methods, to treat nausea and vomit of various etiologies. Thus, physical therapy could also be effective to control emetic symptoms related to chemotherapy through resources such as low-frequency Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). **Objective:** To verify if the application of low-frequency electrical stimulation at the PC6 -Neiguan acupuncture point reduces acute, anticipatory N/V symptoms, when associated with moderate-high emetogenic potential, adjuvant/neoadjuvant chemotherapeutical treatments. **Method:** This is a clinical, prospective and randomized study, set up as a quantitative approach featuring a control group. The research population consisted of oncological patients with any type of cancer who were undergoing moderate-high emetogenic potential neoadjuvant/adjuvant chemotherapy. **Results:** 75 subjects were selected for the study, 35 of which corresponded to the control group and 40 receiving the low-frequency TENS electrical stimulation of the PC6 point. The results showed that there was significant amelioration in terms of intensity as well as frequency of acute and anticipatory nausea and vomit symptoms originating from chemotherapy treatment. **Conclusion:** The results suggested that the use of low frequency TENS electrical stimulation of the PC6 acupuncture point may be beneficial in controlling nausea and vomit symptoms deriving from chemotherapy.

Key words: Drug Therapy/adverse effects; Nausea/prevention & control; Vomiting/prevention & control; Acupuncture Points; Transcutaneous Electric Nerve Stimulation; Prospective Studies

Resumen

Introducción: Náusea e vômitos são efeitos colaterais frequentes associados aos tratamentos antineoplásicos, sobretudo aos agentes citotóxicos da quimioterapia. Evidências científicas apoiam o uso do ponto de acupuntura PC6-Neiguan, com diferentes métodos para o tratamento de náusea e vômito de diversas etiologias. Desta forma a fisioterapia poderia também ser eficaz no controle dos sintomas eméticos ligados ao tratamento quimioterápico através de recursos como a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) de baixa frequência. **Objetivo:** Comprobar si la aplicación de la estimulación eléctrica de frecuencia baja en el punto PC6 -Neiguan de la acupuntura reduce los síntomas anticipados y agudos de náusea y vómitos asociados a quimioterapia neoadyuvante y adyuvante potencial emético alto y moderado. **Método:** Este ensayo clínico es un estudio prospectivo, aleatorio, de enfoque cuantitativo y grupo control. La población de la investigación consistió en pacientes con cáncer con cualquier tipo de cáncer que se someten a la quimioterapia neoadyuvante o adyuvante de efecto emético alto y moderado. **Resultados:** Se seleccionaron para el estudio 75 sujetos, 35 correspondientes al grupo control que no se sometió la aplicación de la TENS y 40 del grupo experimental que recibió la TENS de baja frecuencia en PC6. Los resultados mostraron que hubo una mejoría significativa en los síntomas de náuseas y vómitos anticipatorios y agudos debido a la quimioterapia, tanto en intensidad como en frecuencia. **Conclusión:** Los resultados sugieren que el uso de la TENS Eletroestimulación de baja frecuencia en el punto PC6 puede ser beneficioso para controlar los síntomas de náuseas y vómitos causados por la quimioterapia.

Palabras clave: Quimioterapia/efectos adversos; Náusea/prevenção & control; Vômitos/prevenção & control; Pontos de Acupuntura; Estimulación Eléctrica Transcutânea del Nervio; Estudios Prospectivos