

# **CORRENTES DIADINÂMICAS DE BERNARD E IONTOFORESE NO TRATAMENTO DA DOR LOMBAR**

## *Bernard's Diadynamic Currents and Iontophoresis in Low Back Pain Treatment*

*Alberito Rodrigo de Carvalho<sup>1</sup>*

*Elisiane Marise Fungueto<sup>2</sup>*

*Iole Marciele Canzi<sup>2</sup>*

*Cladson Barbieiro<sup>2</sup>*

*Vanessa de Moraes<sup>2</sup>*

*Gladson Ricardo Flor Bertolini<sup>3</sup>*

*Fernando Amâncio Aragão<sup>4</sup>*

### **Resumo**

A dor lombar baixa tem alta prevalência. Apesar de multifatorial, as lombalgias estruturais mecânico-degenerativas constituem o grupo etiológico mais comum. Tanto as Correntes Diadinâmicas de Bernard (CDB) quanto à iontoforese têm sido apontadas como recursos terapêuticos apropriados para tratar a dor lombar, apesar da carência de estudos que as sustentem com tal. Este trabalho teve como objetivo principal verificar se a aplicação de CDB + iontoforese apresentam melhores resultados na promoção de analgesia na dor lombar em relação à aplicação isolada das CDB. Foram selecionados 18 pacientes com queixa e diagnóstico clínico de lombalgia crônica e divididos aleatoriamente em 2 grupos. Um grupo recebeu aplicação de CDB isoladamente e o outro aplicação de CDB + iontoforese com hidrocortisona 1%. As formas de corrente utilizadas para ambas as técnicas foram DF (por 5 minutos) e LP (por 5 minutos). As intensidades foram estabelecidas de acordo com a sensibilidade do paciente. Pelos resultados, pôde-se observar que as técnicas foram eficazes para reduzir a dor, porém, as CDB isoladas se mostraram superiores para este propósito. Concluiu-se que as CDB + iontoforese não apresentam superioridade na promoção de analgesia comparadas às CDB isoladamente.

**Palavras-chave:** Dor Lombar; Correntes Diadinâmicas de Bernard; Iontoforese.

---

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica. Docente dos cursos de Fisioterapia da UNIPAR (*Campus Toledo/PR*) e UNIOESTE. (alberitorodrigo@uol.com.br)

<sup>2</sup> Discente do curso de Fisioterapia da UNIPAR, *Campus Toledo/PR*

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Engenharia Biomédica. Docente do curso de Fisioterapia da UNIOESTE.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Neurociências. Docente do curso de Fisioterapia da UNIOESTE (fraragao@aol.com)

## Abstract

The lumbar back pain has a high prevalence, and instead of its multifactorial features, the structural mechanical-degenerative lumbar pain is the most common etiologic group. Both Bernard's Diadynamic Currents (BDC) and the Iontophoresis have been declared as suitably therapeutic resources to treat the back pain, even with poor evidences supporting these ideas. The aim of the present study was to verify if the treatment with BDC + Iontophoresis to provide better results than just the isolated BDC treatment to reduce the lumbar back pain. 18 subjects with clinical diagnosis of chronic lumbar back pain were selected and randomized in two groups. One group received only the BDC treatment and the other received BDC + Iontophoresis with 1% hydrocortisone. The BDC currents employed in both groups were DF (5 minutes) and LP (5 minutes). The strength of the electrical stimulus was based on subject individual's sensitivity and the Visual Analog Scale was used for the assessment of pain. The results showed the effectiveness from both techniques to reduce the lumbar pain, however, the isolated BDC group showed better average results. In conclusion, the BDC + Iontophoresis did not show to be better than just the BDC isolated treatment to reduce the lumbar back pain.

**Keywords:** Low Back Pain; Bernard's Diadynamic Currents; Iontophoresis.

## Introdução

Segundo Borenstein, Santos e Silva (1, 2), as disfunções da coluna vertebral têm alta prevalência na população em geral, sendo a lombalgia um dos sintomas mais comuns. Boa parte dos indivíduos vivenciou ou vivenciará dor lombar em algum momento de suas vidas.

As lombalgias estruturais mecânico-degenerativas constituem o grupo etiológico mais comum, sendo as hérnias discais as principais representantes deste grupo e que, freqüentemente, respondem positivamente aos tratamentos e ao tempo. A atuação de fatores de risco (traumas mecânicos, obesidade, tipo de ocupação e idade) sobre a unidade anátomo-funcional da região lombar pode levar a múltiplos processos degenerativos, contribuindo, assim, para o aparecimento dos sinais e sintomas da doença (3, 2).

Há evidências, como sugerem Benoist, Grance et al. (4, 5), que apontam a associação entre o quadro inflamatório e agentes mecânicos como causadores da degeneração discal. Isso pode levar a uma inflamação das raízes nervosas, gerando os sintomas da lombociatalgia.

A reeducação do paciente quanto aos fatores de risco das afecções vertebrais, a fisioterapia e a terapia medicamentosa são os alicerces para o tratamento da dor na coluna. Nesse contexto, várias modalidades físicas utilizadas pelo fisioterapeuta podem ser úteis para diminuir a sintomatologia desses pacientes e, dentre elas, destaca-se a eletroterapia (1, 3).

Apesar da grande prevalência e dos vários recursos disponíveis para o tratamento da dor

lombar, Poiraudou e Revel (6) relatam que poucos estudos avaliando as técnicas atualmente disponíveis têm sido realizados.

A iontoforese, uma forma de eletroterapia utilizada para introduzir medicamentos na pele pelo efeito de correntes polarizadas, tem sido freqüentemente mencionada por vários autores como um dos métodos disponíveis para o tratamento da dor lombar (7).

De acordo com Guirro e Guirro (8), as Correntes Diadinâmicas de Bernard (CDB) foram desenvolvidas na França no início da década de 50 por Pierre Bernard e estão associadas a uma corrente contínua de base. Elas podem até duplicar o índice de reabsorção tecidual devido a sua capacidade de causar hiperemia.

Apesar das CDB apresentarem efeitos galvânicos essenciais para a iontoforese, não há estudos demonstrando a eficiência dessas correntes para tal finalidade.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo verificar se as Correntes Diadinâmicas de Bernard são adequadas para o uso da iontoforese, além disso, buscou-se analisar se a aplicação das Correntes Diadinâmicas de Bernard associadas à iontoforese apresentou melhores resultados na promoção de analgesia em indivíduos com dor lombar em relação à aplicação das Correntes Diadinâmicas de Bernard isoladamente.

## Materiais e métodos

A presente pesquisa iniciou após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos

da UNIOESTE. Foram selecionados pacientes com queixa e diagnóstico clínico de lombalgia e/ou lombociatalgia, com idade entre 20 e 55 anos, a partir da lista de espera do setor de Ortopedia, Traumatologia e Desportiva da Clínica de Fisioterapia da UNIPAR – *campus* Toledo/PR.

Os pacientes selecionados foram triados por uma avaliação inicial, durante a qual foram coletados os dados pessoais dos pacientes e seus históricos. Também foi realizado um exame físico para confirmação de que a sintomatologia advinha de causas mecânico-degenerativas. Uma vez eleitos os pacientes, estes foram divididos de forma aleatória em 2 grupos.

O grupo CDB recebeu um protocolo de tratamento que consistiu na aplicação isolada das Correntes Diadinâmicas de Bernard (CDB). O grupo CDB + iontoforese recebeu um protocolo de tratamento que consistiu na aplicação de CDB associada à iontoforese. Para a iontoforese, o medicamento utilizado foi um unguento de hidrocortisona 1% manipulado nos laboratórios da Unipar - *campus* Toledo. Uma pequena quantidade do unguento foi ainda aplicada por toda área das emergências das raízes nervosas de L4, L5 e S1.

Os protocolos foram realizados de 2ª a 6ª feira por 7 sessões consecutivas, com duração de 10 minutos. As formas de corrente utilizadas foram a Difásica Fixa (DF) inicialmente por 5 minutos, seguida de Longos Períodos (LP) também por 5 minutos.

A técnica de colocação dos eletrodos utilizada em ambos os grupos foi a troncular sugerida por Fuirini e Longo (9), técnica na qual o eletrodo positivo foi colocado sobre a emergência das raízes nervosas e o negativo no trajeto do ciático em que o ramo nervoso se encontra mais próximo da superfície da pele. Foram disponibilizados para este trabalho 2 aparelhos ENDOPHASYS D ELF0204 da marca KLD Biosistemas, verificado quanto às variações de calibração referentes à curva padrão e entre eles por meio de tratamento estatístico. A intensidade da corrente liberada pelo equipamento era dependente da tolerância individual dos pacientes, sempre acima do limiar sensitivo, porém, nunca chegando ao umbral motor ou de dor.

Em ambos os procedimentos, as áreas que receberam os eletrodos, antes de qualquer intervenção, foram higienizadas com lenços umedecidos para minimizar os efeitos da oleosidade ou do

ressecamento sobre a impedância da pele. Após a higienização, foi utilizado, pelo terapeuta, um papel absorvente para secar a área sem que fossem produzidos movimentos de fricção, evitando assim escoriações dérmicas.

Os eletrodos utilizados foram de silicone impregnados com carbono que, durante a aplicação, foram envolvidos por espumas umedecidas com água, visando não haver contato entre os eletrodos e a pele do paciente. Os indivíduos foram posicionados em decúbito dorsal, com um rolo para posicionamento sob a região lombar. Todos os pacientes foram questionados com relação à dor antes da terapia e imediatamente após, utilizando-se, para isso, a escala visual analógica (EVA). A utilização desta escala tem sido recomendada pela literatura para aumentar a consistência dos resultados da avaliação (10).

Paralelamente à avaliação inicial, aplicou-se um questionário de avaliação funcional. O Teste de Triagem de 10 Minutos de Hendler para pacientes com lombalgia crônica, proposto por Hendler et al. (11), trata-se de um questionário objetivo com 15 perguntas, sendo que cada uma possui entre 4 a 6 opções de resposta. Cada pergunta foi feita pelo examinador e o paciente recebeu pontos de acordo com sua resposta. Ao término do teste, o examinador calculou o número de pontos. Os resultados foram interpretados de acordo com os *scores* descritos pelo autor do questionário (Anexo I)

Foram adotados os seguintes critérios para a inclusão ou exclusão dos pacientes: a) Inclusão: Aceitação ao convite em participar da pesquisa e a disponibilidade para tal; ter diagnóstico clínico de lombalgia ou lombociatalgia decorrente de degeneração mecânica; relato de lombalgia ou lombociatalgia por mais de 3 semanas; sintomas nervosos, quando presentes, respeitando os dermatomos e miótomos das raízes nervosas de L4, L5 e/ou S1 ou distribuição cutânea do nervo ciático referente à sensibilidade e os músculos inervados pelo ciático referente à motricidade; sintomas de dor e/ou parestesia que pioravam ao movimento e eram aliviados com o repouso; b) Exclusão: Respeito à liberdade de recusa; realização de outro tipo de tratamento fisioterapêutico conjuntamente ao proposto neste trabalho; presença de déficits de sensibilidade detectados na avaliação; relato de lombocruralgia; presença de úlceras estomacais ativas ou gastrites; alterações

dérmicas nos locais de aplicação dos eletrodos ou no trajeto da corrente; pacientes que, pela avaliação, apresentaram sinais e sintomas sugestivos de etiologia não mecânica para a dor lombar; falta a 2 sessões consecutivas ou 3 alternadas; pacientes com qualquer disfunção cognitiva ou neurológica de origem central.

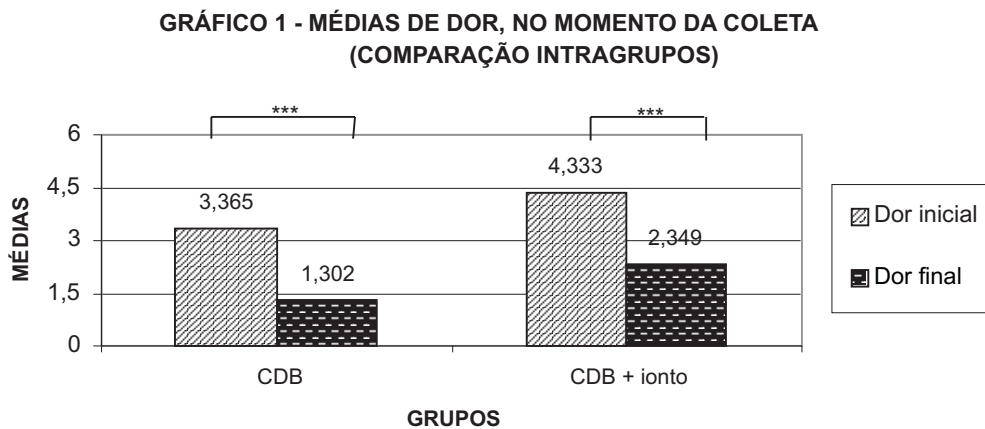
Para a análise matemática dos dados, foram realizadas análises estatísticas inferencial e descritiva com auxílio do software “GraphPad Prism” v. 3.0, 1999. Para as análises das variáveis dor e intensidade de corrente, foi utilizado o teste não paramétrico “U” de Mann Whitney, adotando-se ( $\alpha=0,05$ ) e o tratamento estatístico para os escores foi o descritivo

## Resultados

Compuseram a amostra final 18 pacientes, sendo que 9 pertenciam ao grupo CDB e 9 ao grupo CDB + iontoforese. O grupo CDB foi composto por 5 pacientes do sexo masculino e 4 do sexo feminino com média de idade de 42,11 anos. O grupo CDB + iontoforese compôs-se de 2 pacientes do sexo masculino e 7 do sexo feminino com média de idade de 45,00 anos.

Nos gráficos 1, 2, e 3 são mostrados os resultados descritivos e inferenciais conflitados. No gráfico 4, observa-se a representação gráfica da distribuição por escores.

**Gráfico 1 – Gráfico comparativo da dor intragrupos no momento da coleta.** As barras representam as médias encontradas em cada grupo. Os asteriscos representam as diferenças estatisticamente significantes encontradas ( $***p<0,001$ , Teste U de Mann Whitney).



**Gráfico 2 - Gráfico comparativo da dor intergrupos no momento da coleta.** As barras representam as médias encontradas em cada grupo. Os asteriscos representam as diferenças estatisticamente significantes encontradas ( $*p<0,05$ ;  $**p<0,01$ , Teste U de Mann Whitney).

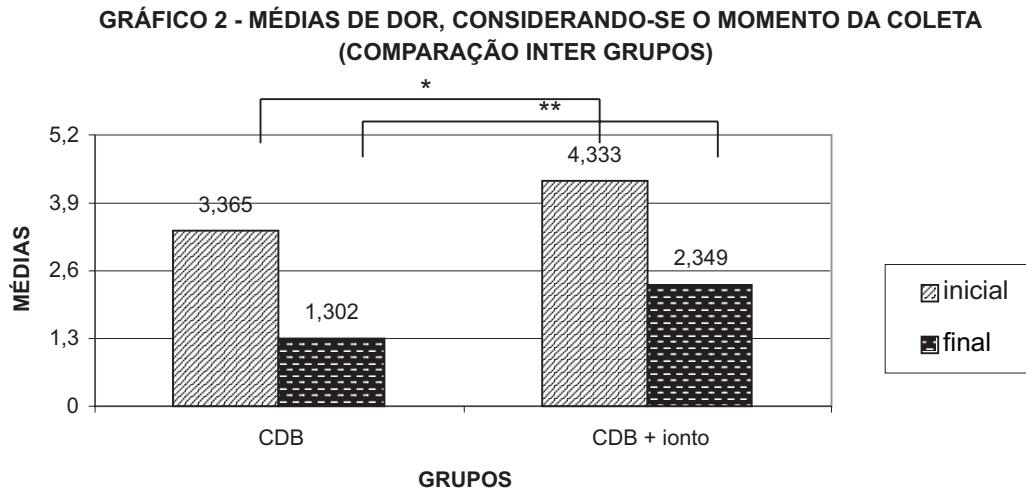
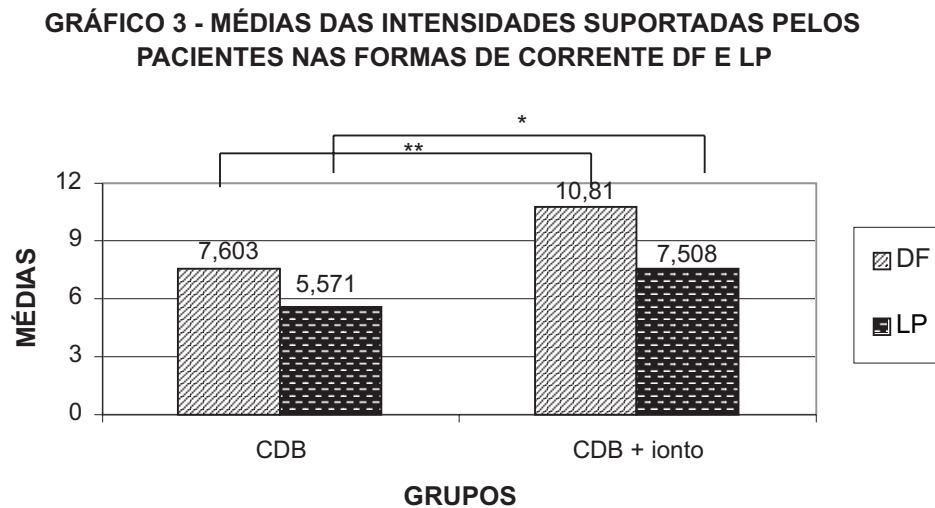
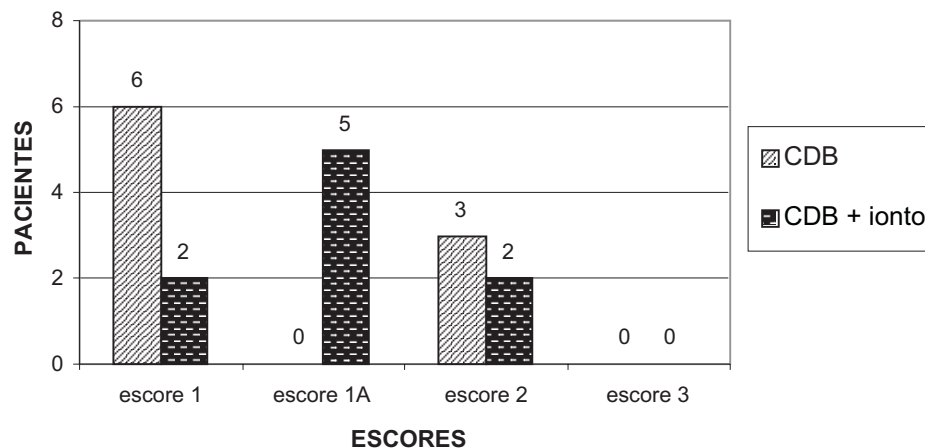


Gráfico 3 – Gráfico comparativo das intensidades suportadas pelos pacientes nas formas de corrente DF e LP. As barras representam as médias encontradas em cada grupo. Os asteriscos representam as diferenças estatisticamente significantes encontradas (\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ , teste U de Mann Whitney).



**GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES NOS ESCORES DE ACORDO COM TESTE DE TRIAGEM DE 10 MINUTOS DE HENDLER PARA PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA**



## Discussão

Os resultados mostraram que ambas as técnicas foram eficazes para o tratamento da dor lombar (Gráfico 1).

Os efeitos analgésicos das CDB, apesar da escassa literatura sobre esta modalidade eletroterapêutica, não foram divergentes na literatura pesquisada. Para Machado (17), além do efeito de vasodilatação produzido, ocorre grande

analgesia, o que favorece a rápida recuperação do paciente; além de ser um tratamento que requer pouco tempo para execução.

Fuirini e Longo (9) e Rodrigues (12) sugerem que o componente analgésico dessas correntes baseia-se numa excitação infra-umbral permanente das fibras nervosas sensitivas, induzindo a um bloqueio dos impulsos dolorosos com conseqüente destonificação e analgesia persistente, por meio de uma elevação do umbral de dor. Esse fe-

nômeno é chamado de mascaramento e este impede a propagação de impulsos provenientes de receptores de dor e, em consequência, não são registrados ao nível central, eliminando assim a sensação de dor.

Já Nelson, Hayes e Currier (13), destacam que as CDB causam respostas excitatórias diretas, mas, devido a sua longa duração de pulso, são muito desconfortáveis, principalmente comparadas a outras técnicas que também promovem efeitos analgésicos. Portanto, para esses autores, o uso desta técnica pode se tornar obsoleto, a não ser que sejam apresentados trabalhos comprovando sua superioridade em relação às outras técnicas.

Segundo Cecin (14), Benoist (4) e Grange et al. (5), há uma estreita relação entre processo inflamatório e o quadro algico em pacientes portadores de dor lombar de origem mecânica.

O processo inflamatório libera uma série de substâncias que estimulam os nociceptores. Além disso, ele induz, por uma complexa seqüência de eventos, à formação de edema, e este último pode comprimir os tecidos vizinhos (15). Segundo Lundborg et al. (16), a compressão de um nervo resulta em isquemia local, pois há um colapso dos vasos capilares da *vasa nervorum*. Então o nervo é privado de oxigenação e sua resposta fisiológica é o bloqueio de condução.

Neste trabalho, pode-se sugerir que a melhora nos níveis de dor tenha decorrido da ação das Correntes Diadinâmicas de Bernard (CDB) sobre a resposta inflamatória. O fluxo unidirecional dessas correntes, a longa duração de pulso e o intervalo interpulsos relativamente curto causam mudanças em níveis celulares ou teciduais similares àquelas da corrente contínua, como proposto por Nelson, Hayes e Currier (13), sendo os efeitos desta última bem conhecidos.

Outra vantagem desse efeito galvânico das CDB que também pode ter contribuído para a melhora do quadro doloroso foi a redução do edema pelo mecanismo da eletrosmose, que consiste em um efeito resultante da passagem da corrente contínua pelos tecidos, o que provoca a transferência ou fuga de líquido do pólo positivo para o pólo negativo (17).

Reinert (18) demonstrou o efeito da eletrosmose que as CDB apresentam. Foi induzido edema traumático decorrente de lesões seriadas em patas de ratas. Essas foram divididas em 3

grupos: um grupo controle; um grupo que recebeu terapia com CDB com o pólo positivo sobre a lesão e o pólo negativo distalmente; e um outro grupo que recebeu terapia com CDB com o pólo negativo sobre a lesão e o pólo positivo distalmente. Observou-se que o grupo controle e aqueles que receberam o pólo negativo sobre a lesão tiveram aumento significativo na magnitude do edema. Quando o pólo positivo foi colocado sobre a lesão houve uma tendência à redução do edema, embora não de forma significativa.

Talvez, todos esses eventos juntos possam justificar os resultados estatísticos apresentados aqui para a variável dor no grupo CDB.

Verificou-se pelos dados, como mostra o gráfico 1, que a associação entre CDB e iontoforese foi significativamente eficaz para diminuir a dor quando comparados valores iniciais e finais deste grupo.

As CDB, apesar de possuírem um componente farádico, preservam muitas características das correntes galvânicas. Ancorado nestas características, foi proposto para este trabalho verificar se este tipo de corrente é adequado para a utilização da iontoforese.

Segundo Ciccone (19), a iontoforese utiliza corrente contínua para conduzir a medicação por meio da pele e dentro dos tecidos subjacentes. Esse procedimento pode fornecer uma maneira relativamente segura e indolor para enviar quantidades clinicamente significativas de medicação para os tecidos cutâneos e subcutâneos. Como muitas intervenções terapêuticas tradicionais, existem poucos estudos de pesquisa experimentais que documentam os efeitos clínicos da iontoforese.

Khan (20) coloca que a hidrocortisona na forma de unguento a 1% tem sido usada na iontoforese como um íon útil de ação antiinflamatória. Robinson e Synder-Mackler (21) colaboram afirmando que os glicocorticóides são comumente usados como recurso iontoforético. Essas drogas inibem a síntese das substâncias pró-inflamatórias tais como as prostaglandinas e leucotrienos, inibem a migração de células sanguíneas brancas removedoras para o local da inflamação e estabilizam a membrana lisossômica, impedindo a lesão enzimática secundária.

Sendo um dos problemas das disfunções mecânicas da coluna lombar a dor proveniente do processo inflamatório, era de se esperar que a somatória de dois agentes que atuassem direta-

mente sobre este processo. As CDB e o antiinflamatório esteróide tivessem ação terapêutica potencializada. Entretanto, os resultados não demonstraram tal fato. Apesar da CDB + iontoforese por meio das CDB ter reduzido significativamente a dor dos pacientes submetidos a esta técnica, quando comparada com a aplicação de CDB isoladamente, esta última se mostrou superior estatisticamente, como se pode observar no gráfico 2.

As intensidades atingidas pelo grupo de CDB + iontoforese podem ter influenciado os resultados para esta associação. Neste trabalho, as doses eram determinadas pela sensibilidade do paciente. Verificou-se que o grupo de CDB + iontoforese apresentou médias significativamente mais altas do que a de CDB isoladamente, tanto para a forma de corrente DF quanto para a forma de corrente LP como demonstrado no gráfico 3.

No seu trabalho, Robinson e Synder-Mackler (21) sugerem, baseados em estudos clínicos usando iontoforese, que as amplitudes devem variar entre 0,1 mA a 0,5 mA. Corroborando, Khan (20) descreve que baixos níveis de intensidade são mais efetivos como força motriz do que as altas intensidades de correntes. Esta última pode afetar de forma adversa o fenômeno interiônico e dificultar a penetração. Talvez, se fosse estipulada uma intensidade menor para esta técnica, fosse possível obter resultados mais satisfatórios.

A associação entre o efeito analgésico da corrente e o mesmo efeito da droga pode ter consistido na razão para que o grupo de CDB + iontoforese tenha atingido intensidades de maior magnitude.

Wallace et al. (22) avaliaram a anestesia da pele provocada por três técnicas: eletroporação, eletroincorporação e iontoforese utilizando lidocaína. Concluiu-se que a liberação de lidocaína transdermal por eletroporação, eletroincorporação e iontoforese resulta em uma anestesia da superfície da pele semelhante, no entanto, a iontoforese resulta em maior profundidade de anestesia. Infelizmente, não foram encontrados trabalhos avaliando o grau de anestesia da superfície da pele com hidrocortisona induzida iontoforeticamente.

O Gráfico 4 mostra o resultado para a avaliação da dor lombar segundo Hendler (11). Observa-se que a maioria dos pacientes do CDB se encontram no *escore* 1, que sugere resposta normal à dor crônica, e que a maioria dos pacientes do CDB + iontoforese se encontra no *escore*

1A, o que sugere uma anormalidade no processamento da dor.

Para Douglas (23), a dor é uma das sensações mais freqüentes observadas na clínica humana a qual o homem dá grande importância, já que não consegue ficar indiferente quando a sente. Entretanto, a reação a este quadro é variável e depende da intensidade da sensação, da experiência prévia do sujeito, das condições ambientais existentes em relação à dor, dentre outras. Por isso, a dor abrange certas características adicionais, tal como a de acompanhar-se de um estado emotivo, chamado de aflição, que gera sofrimento. O paciente com dor torna-se mais sensível e confere importância às vezes exagerada, ou reduzida, a fatores colaterais à dor.

Todo esse aspecto emotivo da dor pode ter influenciado os resultados para a percepção dela pelos pacientes, haja vista que 7 dos 9 pacientes tratados com CDB + iontoforese exibiam um traço de personalidade pré-mórbida enquanto que apenas 3 do grupo CDB o exibiam.

De acordo com Giesecke et al. (24), a maioria dos pacientes com dor lombar melhora em até 12 semanas, entretanto, para aqueles que permanecem com o quadro doloroso após esse período, a melhora é lenta e incerta. Nesses casos, eles são caracterizados como portadores de uma síndrome idiopática similar a outras condições inespecíficas como a fibromialgia e síndrome do intestino irritável. Para Giesecke et al. (24), essas síndromes crônicas parecem ter uma anormalidade no processamento central da dor mais importante do que a inflamação nas estruturas periféricas. Em seu trabalho, eles comparam grupos com síndromes crônicas idiopáticas (dor lombar idiopática e fibromialgia) com indivíduos saudáveis por meio de testes de dor experimentais e por ressonância magnética funcional (FRM). Essas avaliações mostraram que indivíduos com dor lombar crônica idiopática têm sensibilidade aumentada à pressão dolorosa em locais distantes da região de dor clínica, são mais sensíveis a estímulos de pressão que as pessoas saudáveis e, frente a estímulos pressóricos dolorosos de 2 kg, várias áreas corticais a mais que os indivíduos normais (área cortical sensorial secundária contralateral) foram evocadas (área cortical sensorial secundária contralateral e ipsilateral, área cortical sensorial primária, lóbulo parietal inferior e cerebelo). Todas essas áreas cerebrais têm sido implicadas no processo de dor.

Ainda pela ressonância magnética funcional, observou-se, para os pacientes com dor lombar crônica idiopática, aumento na ativação da porção anterior da ínsula que está envolvida com componentes emocionais negativos.

Giesecke et al. (24) concluem seu trabalho fazendo uma reflexão sobre a implicação clínica dos seus achados, já que a manutenção da dor em grande número de portadores de disfunção lombar crônica pode ser justificada por um mecanismo central maior que os danos ou inflamação das estruturas periféricas.

Isso vem corroborar com os achados deste trabalho. Apesar de se somar os efeitos antiinflamatórios de 2 técnicas, os pacientes deste grupo não evoluíram melhor que aqueles que receberam somente CDB. Entretanto, o perfil psicológico dos pacientes deste último grupo foi mais favorável para o tratamento, já que apresentaram dor objetiva, do que os pacientes do outro grupo que apresentaram um perfil pré-mórbido.

Finalmente, este trabalho propôs-se a contribuir para que a fisioterapia possa cada vez mais ser embasada em preceitos cientificamente mais confiáveis. Verificou-se que as técnicas aqui estudadas podem ser utilizadas com sucesso, entretanto, estudos esclarecendo cada vez mais os efeitos das correntes elétricas e da iontoforese sobre diferentes situações que envolvem a dor são importantes.

### Considerações finais

Conclui-se que:

- a) A aplicação de Correntes Diadinâmicas de Bernard associada à iontoforese (CDB + iontoforese) não apresenta superioridade à aplicação das CDB isoladamente na promoção de analgesia em pacientes com dor lombar.
- b) Os pacientes submetidos aos dois procedimentos terapêuticos relataram diminuição significativa dos níveis de dor.
- c) As CDB mostraram-se adequadas para o uso da iontoforese, já que as duas técnicas promoveram analgesia.

### Referências

1. Borenstein DG. A coluna – lombalgia: parte I. **Reumatologia**, 2. ed. São Paulo: Novartis; 2000a.
2. Santos KGLL, Silva MAG. A prevalência de lombalgia em mulheres praticantes de ginástica em academias esportivas. **Fisioterapia Brasil** 2003;4(2):117-25.
3. Borenstein DG. A coluna – lombalgia: parte I. **Reumatologia**, 2. ed. São Paulo: Novartis; 2000b.
4. Benoist M. The natural history of lumbar disc herniation and radiculopathy. **Joint Bone Spine** 2002;69:155-60.
5. Grange L. et al. Intervertebral disk degeneration and herniation: the role of metalloproteinases and cytokines. **Joint Bone Spine**; 2001;68:547-53.
6. Poiraudou S Revel. Rehabilitation therapy in chronic low back pain. **Joint Bone Spine** 2000; 67: 582-7.
7. Bisschop G, Bisschop E, Commandré F. **Eletrofisioterapia**. São Paulo: Santos; 2001.
8. Guirro E, Guirro R. **Fisioterapia dermatofuncional**. 3. ed. Barueri: Manole; 2002.
9. Fuirini N, Longo G. Recursos físicos I. In: Cohen, M, Abdalla RJ. **Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter; 2003. Parte I. P. 287-305.
10. Hendler N. et al. A preoperative screening test for chronic back pain patients. *Psychosomatics*. [S.I], v.20, p.806-08, 1979 In: Magee DJ. **Avaliação musculoesquelética**. 3. ed. Barueri: Manole; 2002.
11. Magee D. **Avaliação musculoesquelética**. Barueri: Manole; 2002.
12. Rodrigues EM. **Manual de recursos fisioterapêuticos**. Rio de Janeiro: Revinter; 1998.
13. Nelson RM, Hayes KW, Currier DP. **Eletroterapia clínica**. 3. ed. Barueri: Manole; 2002.



14. Cecin HA. **O que interessa da anamnese e do exame físico no diagnóstico das doenças degenerativas e inflamatórias da coluna vertebral lombar.** [online]. [capturado 6 jul. 2003]. Disponível em: <www.Geocites.com/doug\_unesp/lombor.htm .
15. Knight KL. **Crioterapia no tratamento das lesões desportivas.** São Paulo: Manole; 2000.
16. Lundborg. et al. Median nerve compression in the carpal tunnel – functional response to experimentally induced controlled pressure. **Journal of hand surgery** 1982;7(3):252-59.
17. Machado CM. **Eletrotermoterapia Prática.** 3. ed. São Paulo: Pancast; 2002.
18. Reinert TC. **Uso de correntes polarizadas (diadinâmicas de Bernard) para redução de edema em lesões traumáticas agudas induzidas em patas de ratas.** 2004. [Monografia em fisioterapia] - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, 2004.
19. Ciccone CD. Iontoforese. In: Robinson AJ, Snyder-Mackler L. **Eletrofisiologia clínica: eletroterapia e teste eletrofisiológico.** 2. ed. Porto alegre: Artmed; 2001.
20. Kahn J. **Princípios e prática de eletroterapia.** 4. ed. São Paulo: Santos; 2001.
21. Robinson AJ, Snyder-Mackler, L. **Eletrofisiologia clínica: eletroterapia e teste eletrofisiológico.** 2. ed. Porto alegre: Artmed; 2001.
22. Wallace MS. et al. Topical delivery of lidocaine in healthy volunteers by electroporation, electroincorporation, or iontophoresis: an evaluation of skin anesthesia. **Reg Anesth Pain Med** 2001;26(3):229-38.
23. Douglas CR. **Tratado de fisiologia aplicado à fisioterapia.** São Paulo: Robe; 2002.
24. Giesecke T et al. Evidence of augmented central pain processing in idiopathic chronic low back pain. **Arthritis & Rheumatism** 2004;50(2): 613-23.

## Anexo I

### *Escores do teste de triagem de Hendler para Lombalgia Crônica (HENDLER, 1979)*

Pacientes que somaram até 14 pontos foram classificados no *escore* 1. Isto sugeriu que estes pacientes apresentavam dor objetiva e estavam relatando uma resposta normal à dor crônica.

Pacientes que somaram entre 15 e 18 pontos foram classificados em um subgrupo do *escore* 1, o *escore* 1A. Isso sugere que estes tinham aspectos de pacientes com dor objetiva, bem como de pacientes exagerando a dor. Isso remete a uma pessoa com mau ajuste pré-mórbido e lesão orgânica que produz a resposta normal à dor; entretanto, em virtude do mau ajuste pré-dor, a dor crônica gerou uma resposta mais intensa do que de outro modo ocorreria.

Pacientes que somaram entre 19 a 31 pontos foram classificados no *escore* 2. Este *escore* caracterizou pacientes que exageravam a dor e que, em geral, tinham uma personalidade pré-mórbida que poderia aumentar sua probabilidade de usar ou beneficiar-se da queixa de dor crônica.

Pacientes que somaram 32 pontos ou mais foram classificados no *escore* 3. Isto sugeriu que um parecer psiquiátrico seria necessário.

Recebido em: 17/03/2005

Aprovado em: 27/07/2005