

Editorial	3
Dor Neuropática Pós-Cirúrgica – Resposta a Capsaicina 8%	4
Acupuntura no Tratamento da Dor Crónica	7
Dor Crónica Pós-Cesariana: Fisiopatologia, Epidemiologia, Fatores de Risco e Impacto Psicossocial	15
Epidemiologia da Dor Crónica Pediátrica em Portugal – Revisão Sistemática da Literatura	18
Estimulação Periférica: Mecanismos, Aplicação Clínica e Limitações	32



Director da revista

Sílvia Vaz Serra

Editores

Eunice Silva

Sara Santos

Teresa Fontinhas

Editorial Sílvia Vaz Serra	3
Dor Neuropática Pós-Cirúrgica – Resposta a Capsaicina 8% Michael Lopes, Mariano Veiga e Teresa Ferreira	4
Acupuntura no Tratamento da Dor Crónica Ana Azevedo, Ana Leite, Ana Gonçalves, Ângela Ferreira, Emanuel Ferreira, Joana Maia, Magda Ventura, Maria Lopes, Miguel Saraiva, Penélope Correia, Sara Esteves, Victor Marquez, José Romão e Asdrúbal Pinto	7
Dor Crónica Pós-Cesariana: Fisiopatologia, Epidemiologia, Fatores de Risco e Impacto Psicossocial Rita Inácio, João Ribeiro e Janete de Jesus	15
Epidemiologia da Dor Crónica Pediátrica em Portugal – Revisão Sistemática da Literatura Nicole Geraldes e Susana Abreu	18
Estimulação Periférica: Mecanismos, Aplicação Clínica e Limitações Rita Regufe, Daniela Rosinha, Joana Tinoco, Joana Azevedo e Jorge Cortez	32

Ilustração da capa: Marla Chaves, Vida.



NORMAS DE PUBLICAÇÃO

1. A Revista «DOR» considerará, para publicação, trabalhos científicos relacionados com a dor em qualquer das suas vertentes, aguda ou crónica e, de uma forma geral, com todos os assuntos que interessem à dor ou que com ela se relacionem, como o seu estudo, o seu tratamento ou a simples reflexão sobre a sua problemática. A Revista «DOR» deseja ser o órgão de expressão de todos os profissionais interessados no tema da dor.

2. Os trabalhos deverão ser enviados em disquete, CD, DVD, ZIP o JAZZ para a seguinte morada:

Permanyer Portugal
Av. Duque d'Ávila, 92, 7.º Esq.
1050-084 Lisboa

ou, em alternativa, por e-mail:
permanyer.portugal@permanyer.com

3. A Revista «DOR» incluirá, para além de artigos de autores convidados e sempre que o seu espaço o permitir, as seguintes secções: ORIGINALS - Trabalhos potencialmente de investigação básica ou clínica, bem como outros aportes originais sobre etiologia, fisiopatologia, epidemiologia, diagnóstico e tratamento da dor; NOTAS CLÍNICAS - Descrição de casos clínicos importantes; ARTIGOS DE OPINIÃO - assuntos que interessem à dor e sua organização, ensino, difusão ou estratégias de planeamento; CARTAS AO DIRECTOR - inserção de

objecções ou comentários referentes a artigos publicados na Revista «DOR», bem como observações ou experiências que possam facilmente ser resumidas; a Revista «DOR» incluirá outras secções, como: editorial, boletim informativo aos sócios (sempre que se justificar) e ainda a reprodução de conferências, protocolos e novidades terapêuticas que o Conselho Editorial entenda merecedores de publicação.

4. Os textos deverão ser escritos configurando as páginas para A4, numerando-as no topo superior direito, utilizando letra Times tamanho 12 com espaços de 1.5 e incluindo as respectivas figuras e gráficos, devidamente legendadas, no texto ou em separado, mencionando o local da sua inclusão.

5. Os trabalhos deverão mencionar o título, nome e apelido dos autores e um endereço. Deverão ainda incluir um resumo em português e inglês e mencionar as palavras-chaves.

6. Todos os artigos deverão incluir a bibliografia relacionada como os trabalhos citados e a respectiva chamada no local correspondente do texto.

7. A decisão de publicação é da exclusiva responsabilidade do Conselho Editorial, sendo levada em consideração a qualidade do trabalho e a oportunidade da sua publicação.

Currículo do autora da capa

Marla Chaves, nascida a 20 do 10 de 1961, natural de Angola, Benguela, médica FCML. Especialidade: anestesiologia, hospitais civis de Lisboa. Pós-graduação: medicina da dor, hospital Santa Maria; frequência de mestrado em medicina da dor, HSM; formação múltipla em cuidados paliativos (cursos breves) e formação no *St Christopher Hospice*, Inglaterra, e fundação de medicina paliativa de Bolonha. Local de trabalho: centro hospitalar do oeste, Caldas da Rainha, onde se dedica à prática da anestesiologia. Implementou a consulta da dor crónica nas Caldas da Rainha e dedica-se igualmente à medicina paliativa. Nomeação recente para comissão intra-hospitalar de medicina paliativa do CHO - Caldas da Rainha. Áreas de interesse extra-profissional: aguarela (orientação de formação pelo aquarelista António Bárto) e jardinagem (especial interesse em orquídeas).



PERMANYER PORTUGAL
www.permanyer.com

© 2018 Permanyer Portugal

Av. Duque d'Ávila, 92, 7.º E - 1050-084 Lisboa
Tel.: 21 315 60 81 Fax: 21 330 42 96

ISSN: 1647-3299

Dep. Legal: B-17.364/2000

Ref.: 4461AP183



www.permanyer.com



Impresso em papel totalmente livre de cloro

Impressão: CPP – Consultores de Produções de Publicidade, Lda.



Este papel cumpre os requisitos de ANSI/NISO Z39-48-1992 (R 1997) (Papel Estável)

Reservados todos os direitos.

Sem prévio consentimento da editora, não poderá reproduzir-se, nem armazenar-se num suporte recuperável ou transmissível, nenhuma parte desta publicação, seja de forma electrónica, mecânica, fotocopiada, gravada ou por qualquer outro método. Todos os comentários e opiniões publicados são da responsabilidade exclusiva dos seus autores.

Editorial

Sílvia Vaz Serra

Olá.
“E eu, cujo espírito de crítica própria me não permite senão que veja os defeitos, as falhas, eu, que não ousou escrever mais que trechos, bocados, excertos do inexistente, eu mesmo, no pouco que escrevo, sou imperfeito também. Mais valerá pois, ou a obra completa, ainda que má, que em todo o caso é obra: ou a ausência de palavras, o silêncio inteiro da alma que se reconhece incapaz de agir.”¹

A dor crónica pós-operatória grave é uma das complicações mais indesejadas de qualquer intervenção cirúrgica, com grande impacto na qualidade de vida dos doentes. Neste artigo, os autores relatam um caso clínico complexo com dor neuropática grave após coreporectomia de T10 e a artrodese de T9-T10 que respondeu bem à aplicação de um sistema de administração transdérmica de capsaicina 8%. Uma opção adicional na abordagem da dor de características eminentemente neuropáticas. Sugiro a leitura detalhada.

Nunca é demais frisar que a dor crónica possui um elevado impacto socioeconómico e que afeta cerca de 36,7% da população adulta portuguesa. Também é do conhecimento comum que, muitas vezes, a terapia farmacológica revela-se insuficiente e com efeitos laterais (como tudo na vida) intoleráveis. Os autores deste pertinente e importante estudo começam por referir que, em Portugal, a acupuntura foi reconhecida como competência pela Ordem dos Médicos em 2002. Com este trabalho pretendem avaliar o efeito da acupuntura, a curto e médio prazo, na intensidade da dor, estado funcional e impacto na qualidade de vida dos doentes. Apresentam alertas, indicações, recomendações, conclusões extremamente interessantes. Vai querer saber mais. É obrigatório ler e refletir...

“O que sinto, na verdadeira substância em que o sinto, é absolutamente incomunicável; e quanto mais profundamente o sinto, tanto mais incomunicável é.”¹

A cesariana é uma das cirurgias mais frequentemente realizadas na atualidade, com uma taxa de aproximadamente 30% nos países ocidentais. Esta incidência também se tornou “relevante” a partir do momento em que foi associada aos relatos de dor crónica pélvica, algumas vezes debilitante e com prejuízo da qualidade de vida da mulher. Os colegas avaliam exaustivamente as causas, as consequências e sugerem recomendações. Nunca é demais alertar. Muito está nas nossas mãos.

“A erudição da sensibilidade nada tem a ver com a experiência da vida. A experiência da vida nada ensina, como a história nada informa. A verdadeira experiência consiste em restringir o contacto com a realidade e aumentar a análise desse contacto. Assim a sensibili-

dade se alarga e aprofunda, porque em nós está tudo: basta que o procuremos e o saibamos procurar.”¹

Quase no final deste volume, um texto é escrito sobre um tema muito pouco abordado – dor crónica pediátrica. Os autores realizaram uma revisão sistemática da literatura que avalia a prevalência de dor crónica em crianças e adolescentes em Portugal, publicada em português e inglês na PubMed, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e Índex Revistas Médicas Portuguesas (IndexRMP). Quatro estudos portugueses e, a título comparativo, 14 estudos internacionais foram dissecados. Várias conclusões são retiradas (referencio só algumas): mais estudos de âmbito nacional incluindo crianças em idade pré-escolar e escolar são necessários; é relevante investigar a existência de outras comorbilidades como insónia, depressão ou ansiedade, assim como fatores de risco como *stress*, pressão académica e violência; é necessário reduzir as limitações dos estudos... Um longo caminho, ainda, para percorrer mas que é importante prosseguir!

“Uma das minhas preocupações constantes é o compreender como é que outra gente existe, como é que há almas que não sejam a minha, consciências estranhas à minha consciência que, por ser consciência, me parece ser a única.”¹

Este artigo final – *the last but not the least* – resume os mecanismos de ação, indicações, seleção de doentes, evidência publicada, bem como limitações e complicações possíveis das diferentes modalidades de estimulação periférica: estimulação de nervos periféricos, estimulação subcutânea periférica de campo e *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS). O recurso à estimulação de nervos periféricos, integrando uma estratégia multimodal de tratamento da dor crónica é, cada vez mais, uma opção promissora. Os autores referem a necessidade de melhores estudos, com particular atenção à metodologia. Agucei a curiosidade? Estou certa de que sim!

*“Uns deixam na pegada
Um título de propriedade
Do palmilhado chão.*

*O pé na poeira
É o ferrete em brasa
No couro do mundo.*

*A pegada,
A mim,
Me desposui.*

*No tímido passo
Me torno escasso.*

*O que resta
Na pegada,
É um pé de água.*

Água a perder o pé.”²

Até breve.

(1) Livro do desassossego - Bernardo Soares /Fernando Pessoa e
(2) Vagas e lumes - Mia Couto.

Dor Neuropática Pós-Cirúrgica – Resposta a Capsaicina 8%

Michael Lopes¹, Mariano Veiga² e Teresa Ferreira³

Resumo

A dor crónica pós-operatória é uma das mais indesejadas complicações de qualquer procedimento cirúrgico, sendo muitas vezes de difícil controlo. Condiciona frequentemente marcada diminuição da qualidade de vida dos doentes que dela sofrem. A capsaicina 8% aplicada em sistema transdérmico apresenta ampla evidência no tratamento da nevralgia pós-herpética, neuropatia diabética e neuropatia associada ao vírus da imunodeficiência humana (VIH), escasseando ainda quanto à sua eficácia no tratamento de outras condições de dor neuropática, nomeadamente a pós-cirúrgica. Apresenta-se o caso clínico de uma doente com quadro de dor crónica pós-operatória grave após corporectomia de T10 e a artrodese de T9-T10 devido a fratura vertebral osteoporótica, com precário controlo farmacológico e melhoria após instituição de tratamento adicional com capsaicina 8%.

Palavras-chave: Dor crónica pós-operatória. Dor neuropática. Capsaicina 8%.

Abstract

Chronic post-surgical pain is one of most undesired complications of any surgical procedure, with its control being frequently difficult. It is often associated with severe degradation of the quality of life of patients who suffer from this condition. There is ample evidence of the benefit of the use of capsaicin 8% topical patches to treat post-herpetic neuralgia, diabetic neuropathy and HIV-associated neuropathy, with evidence of its efficacy in other neuropathic pain conditions being scarce, namely in its post-surgical form. We present the case of a patient with severe chronic post-surgical pain following T10 corpectomy and T9-T10 arthrodesis due to a vertebral osteoporotic fracture, with poor pharmacological control and improvement after additional treatment with capsaicin 8% topical patches was instituted. (Dor. 2018;26(3):4-6)

Corresponding author: Michael Lopes, michaelstlopes@gmail.com

Key words: Chronic post-surgical pain. Neuropathic Pain. Capsaicin 8%.

Introdução

A dor crónica pós-operatória grave é uma das complicações mais indesejadas de qualquer intervenção cirúrgica, afetando 2 a 10% dos adultos submetidos a cirurgia¹. Define-se como dor que persiste por um período de, pelo menos, três meses após a cirurgia, que não se encontrava presente antes desta, localizada ao campo cirúrgico ou projetada no território de nervos

localizados no referido campo, após exclusão de outras causas, nomeadamente infeção².

A capsaicina 8% em sistema transdérmico é considerada uma opção terapêutica para o tratamento da dor neuropática, somando-se aos antidepressivos tricíclicos, inibidores da recaptção da serotonina/noradrenalina, pregabalina e gabapentina, fármacos de primeira linha para o tratamento da referida condição³. Trata-se de um agonista potente, seletivo e com grande afinidade para o recetor complexo canal iónico vaniloide tipo 1 (TRPV1). A ativação deste recetor leva a um aumento do influxo de cálcio para o citoplasma das fibras nociceptivas, essencialmente para as fibras C e A-Delta, provocando alterações a nível do citoesqueleto, com retração das referidas fibras e conseqüente disfunção⁴. Este fármaco apresenta ampla evidência para o tratamento de múltiplas formas de dor neuropática, nomeadamente nevralgia pós-herpética, neuropatia diabética e neuropatia associada ao VIH.

¹Interno de Formação Específica, Serviço de Anestesiologia, Hospital Central do Funchal, Funchal

²Assistente Hospitalar, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário Lisboa Norte, Lisboa

³Assistente Graduada, Centro Multidisciplinar de Medicina da Dor, Hospital Central do Funchal, Funchal
E-mail: michaelstlopes@gmail.com

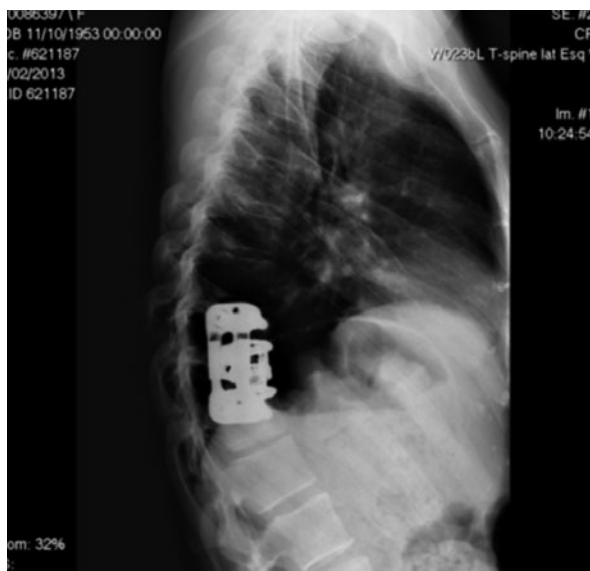


Figura 1. Imagem radiográfica pós-operatória da intervenção que marcou início do quadro de dor neuropática.



Figura 2. Incisão cirúrgica (linha tracejada) e área de alodinia.

Na União Europeia, a capsaicina 8% em sistema transdérmico (Qutenza[®]) encontra-se aprovada para o tratamento de múltiplas condições de dor neuropática periférica isoladamente ou em conjugação com outros fármacos, tendo as suas indicações sido alargadas progressivamente, após uma fase inicial em que se recomendava para as três patologias enumeradas acima⁵. No entanto, para utilização no tratamento da dor neuropática pós-cirúrgica, a evidência da sua eficácia é ainda escassa.

Caso clínico

Doente do sexo feminino, de 61 anos, com antecedentes pessoais de mieloma múltiplo e osteoporose, submetida a corporectomia de T10 e a artrodese de T9-T10 devido a fratura vertebral de T10 sob anestesia geral balanceada (Fig. 1). No pós-operatório, a doente desenvolveu um quadro de dor neuropática grave a nível do flanco e hipocôndrio direitos, com parestesia – dor essa classificada como 7 em 10 na escala numérica. Procedeu-se à caracterização da dor neuropática que a doente apresentava, pesquisando-se descritivos positivos e negativos da dor. Fazia-se sentir numa área de aproximadamente 60,5 cm², associando-se a alodinia, relacionada, por exemplo, com o contacto do vestuário (Fig. 2). Para além disso apresentava hiperestesia, quer para estímulos térmicos quer álgicos. Associava-se ao caso clínico diminuição marcada da capacidade funcional. Pela dor associada à condição neoplásica de base que a doente apresentava, encontrava-se medicada com tramadol e pregabalina. O tratamento farmacológico foi sendo escalado ao longo do tempo, recorrendo-se a pregabalina, fentanil trans-

dérmico e duloxetina, otimizando-se as dosagens ao longo do tempo. Durante cerca de quatro anos a dor foi abordada com os fármacos referidos anteriormente. Dada a limitação da resposta terapêutica ao esquema implementado, foi instituído tratamento adicional com capsaicina 8%, administrada por sistema transdérmico.

Foram realizados quatro ciclos terapêuticos com capsaicina 8%, intervalados por cerca de 90 dias, avaliando-se seriadamente a área de dor, bem como o grau de dor, alodinia e hiperestesia, recorrendo à escala numérica (0 a 10). Ao longo dos ciclos, registou-se uma diminuição marcada da dor neuropática, alodinia e área afetada, de 29, 71 e 30%, respetivamente (Tabela 1). Adicionalmente, registou-se uma melhoria acentuada da capacidade funcional e em particular, da qualidade de sono, parâmetros avaliados pela Escala de Qualidade de Vida – Nottingham Health Profile.

Discussão

A aplicação de sistema de administração transdérmica de capsaicina 8% poderá constituir uma opção adicional válida para a abordagem da dor neuropática pós-cirúrgica, para além do papel já extensamente estudado no tratamento da nevralgia pós-herpética, neuropatia diabética e neuropatia associada ao VIH.

A capsaicina 8% apresenta múltiplas potenciais vantagens em relação a outras abordagens farmacológicas, nomeadamente o seu rápido início de ação, com alívio dos sintomas num período frequentemente inferior a outros fármacos. Para além disso, apresenta poucos efeitos adversos dada a sua limitada absorção sistémica. É geralmente muito bem tolerado pelos

Tabela 1. Evolução das características da dor neuropática da doente ao longo do tempo

	Dor (EN)	Alodinia (EN)	Área dolorosa (cm ²)
Antes do tratamento	7	7	~60,5
1.º ciclo	2	5	
2.º ciclo	7	7	
3.º ciclo	2	1	
4.º ciclo	5	2	~42,5

EN: escala numérica.

doentes, limitando-se os seus efeitos nefastos locais, na sua grande maioria, a reações de hipersensibilidade local e desconforto durante da aplicação do sistema, desconforto esse minimizado largamente pela administração prévia de analgésicos por via oral ou pela administração de anestésicos locais⁵.

Quando comparado com os fármacos utilizados previamente para o controlo da dor, múltiplos efeitos colaterais destes são evitados: tonturas, sonolência, xerostomia, náusea e obstipação associados à pregabalina⁶; obstipação, náuseas e vômitos, sedação, potencial depressão respiratória e retenção urinária associados à administração de fentanil⁷; e náuseas, vômitos, xerostomia, anorexia, insónia e cansaço associados à administração de duloxetina⁸.

Um estudo recente, multicêntrico e de grandes dimensões, demonstrou que a utilização de capsaicina 8% para o tratamento da dor associada a múltiplas neuropatias periféricas não-diabéticas se associou a benefícios claros em termos de qualidade de vida – efeito que se manteve ao longo das 52 semanas de avaliação⁹.

Conclusão

A evidência que recomenda a utilização de capsaicina 8% no tratamento da dor neuropática associada a entidades que não a nevralgia pós-herpética, neuropatia diabética e associada ao HIV é ainda escassa. O caso clínico descrito sugere a utilização de capsaicina 8% em siste-

ma de administração transdérmica como opção adicional na abordagem da dor de características eminentemente neuropáticas. O caso descrito apresenta a sua utilização com resultados positivos num quadro de dor neuropática pós-operatória, com precário controlo da dor com recurso a fármacos de primeira linha, com doses otimizadas ao longo de quatro anos. A diminuição marcada da área dolorosa e de alodinia apresenta particular relevo na descrição do caso, relacionando-se com marcado aumento da qualidade de vida da doente.

Bibliografia

1. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006;367:1618-25.
2. Werner MU, Kongsgaard UE. Defining persistent postsurgical pain: is an update required? *British Journal of Anaesthesia*. 2014;113:1-4.
3. Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurology*. 2015;14:162-73.
4. Anand P, Bley K. Topical capsaicin for pain management: therapeutic potential and mechanisms of action of the new high-concentration capsaicin 8% patch. *British Journal of Anaesthesia*. 2011;107:490-502.
5. European Medications Agency. Summary of Product Characteristics – Annex I. 2017.
6. Toth C. Pregabalin: latest safety evidence and clinical implications for the management of neuropathic pain. *Therapeutic Advances in Drug Safety*. 2014;5:38-56.
7. Rosenquist R. Use of opioids in the management of chronic non-cancer pain. *Uptodate*. 2019.
8. Rosenquist R. Overview of the treatment of chronic non-cancer pain. *Uptodate*. 2019.
9. Mankowski C, Poole CD, Ernault E, Thomas R, Berni E, Currie CJ, et al. Effectiveness of the capsaicin 8% patch in the management of peripheral neuropathic pain in European clinical practice: the ASCEND study. *BMC Neurology*. 2017;1-11.

Acupuntura no Tratamento da Dor Crónica

Ana Azevedo^{1,2}, Ana Leite², Ana Gonçalves², Ângela Ferreira^{2,3}, Emanuel Ferreira², Joana Maia^{2,4}, Magda Ventura², Maria Lopes², Miguel Saraiva², Penélope Correia^{2,5}, Sara Esteves^{2,6}, Victor Marquez², José Romão⁷ e Asdrúbal Pinto⁸

Resumo

Introdução: A dor crónica possui um elevado impacto socioeconómico, afetando 36,7% da população adulta portuguesa. A terapia farmacológica tem-se revelado insuficiente, para além de estar associada a efeitos laterais. Em Portugal, a acupuntura foi reconhecida em 2002 como competência pela Ordem dos Médicos. Com este estudo, pretendemos avaliar o efeito da acupuntura, a curto e médio prazo, na intensidade da dor, estado funcional e impacto na qualidade de vida dos doentes.

Material e métodos: Este estudo prospetivo incluiu 32 doentes com dor musculoesquelética ou neuropática, seguidos na Unidade de Dor Crónica do Centro Hospitalar do Porto. Aplicámos os questionários (*EuroQol-5D*, *Brief Pain Inventory – Short Form* e *Patient Global Impression of Change*) em três tempos diferentes: T1 – na primeira sessão de acupuntura; T7 – depois das sete sessões; e T8 – três semanas após a última sessão.

Resultados: Verificámos uma redução significativa ($p < 0,05$) na intensidade da dor entre T1-T7 e entre T1-T8. Na globalidade, os índices de qualidade de vida em T7 e T8 foram superiores aos estimados em T1 ($p < 0,05$). Relativamente à impressão global do doente sobre o seu estado de saúde, em T7 e T8, respetivamente, 87,5 e 87,1% reportaram uma evolução positiva.

Discussão e conclusão: Este estudo sugere que a acupuntura tem efeitos positivos, a curto e médio prazo, no controlo da intensidade da dor, estado funcional e qualidade de vida, validando-a como terapia adjuvante para a dor crónica. Alerta ainda para a importância de um maior número de sessões e de intervenções precoces, no sentido de perpetuar os efeitos a médio prazo e contrariar a instalação da cronicidade, respetivamente.

Palavras-chave: Acupuntura. Dor crónica. Terapias complementares.

Abstract

Introduction: Chronic pain has a great social and economical impact, affecting 36,7% of the adult Portuguese population. Pharmacological therapy has revealed itself insufficient and is associated with side effects. Acupuncture was recognised in 2002 as a medical competence by the Portuguese Medical Board. With this study, we intended to evaluate acupuncture's effect, short and medium term, on patients' pain intensity, functional status and quality of life.

¹Licenciada em Ciências Biomédicas, Mestre em Biomedicina Molecular, Universidade de Aveiro, Aveiro

²Mestre em Medicina, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto

³Licenciada em Enfermagem, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo

⁴Licenciada em Psicologia, Universidade de Coimbra, Doutorada em Psicologia do Desenvolvimento, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida

⁵Licenciada em Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa

⁶Licenciada em Bioquímica Aplicada, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Mestre em Microbiologia Molecular, Universidade de Aveiro, Doutorada em Bioquímica, Universidade de Aveiro, Aveiro

⁷Licenciado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Assistente Graduado Sénior de Anestesiologia, Coordenador da Unidade de Dor do Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto

⁸Licenciado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Assistente Hospitalar Graduado de Cirurgia Maxilo-Facial e Estomatologia, Mestrado de Acupuntura, Universidade de Santiago de Compostela, Competência em Acupuntura Médica, Ordem dos Médicos, Responsável pela consulta de Acupuntura integrada na Unidade de Dor, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto

E-mail: angela.paredes.ferreira@gmail.com

Materials and methods: This prospective study included 32 patients with muscle-skeletal or neuropathic pain, followed on the Pain Unit of Centro Hospitalar do Porto. We applied questionnaires (*EuroQol-5D*, *Brief Pain Inventory – Short Form* and *Patient Global Impression of Change*) at three different times: T1 – first acupuncture session; T7 – after seven acupuncture sessions; and T8 – three weeks after the last acupuncture session. **Results:** We verified a significant reduction ($p < 0,05$) on the patients' pain intensity between T1-T7 and T1-T8. Globally, quality of life indexes in T7 and T8 were higher than those estimated in T1 ($p < 0,05$). According to the patients global impression of change concerning their health state, in T7 and T8, respectively, 87,5% and 87,1% reported a positive evolution.

Discussion and conclusion: This study suggests that acupuncture has positive effects, short and medium term, on the control of patients' pain intensity, functional status and quality of life, validating it as an adjuvant therapy for chronic pain. It also brings attention to the importance of a larger number of sessions and early interventions, as an attempt to perpetuate medium term effects and to counter pain's chronicity, respectively.

(Dor. 2018;26(3):7-14)

Corresponding author: Ângela Ferreira, angela.paredes.ferreira@gmail.com

Key words: Acupuncture. Chronic pain. Complementary therapies.

Introdução

A dor crónica pode ser definida como uma dor persistente ou recorrente, de duração igual ou superior a três meses e/ou que persiste para além da cura da lesão que lhe deu origem¹. Provoca danos pessoais e sociais e tem uma forte correlação com incapacidade física e psicológica e baixo *status* socioeconómico². Em Portugal, afeta 36,7% da população adulta, sendo que 68% desta refere dor moderada a forte ($\geq 5/10$)³. Consequentemente, as atividades diárias e laborais de cerca de 50% dos doentes são afetadas, com uma média de nove dias de absentismo laboral por ano e condicionando depressão em 13% destes³. É também importante refletir sobre os custos relacionados com a dor crónica, sendo que dados de 2013 apontam para gastos anuais na ordem dos 4,6 mil milhões de euros (2,7% do PIB nacional)⁴. A terapia farmacológica, para além de se associar a diversos efeitos laterais, tem-se revelado insuficiente no controlo da dor de muitos doentes, devendo recorrer-se a uma abordagem terapêutica multidisciplinar⁵. Neste contexto, tem-se assistido a um crescente desenvolvimento das terapias complementares, algumas delas já com eficácia terapêutica comprovada⁶⁻⁹.

A acupuntura, do latim *acus* (agulha) e *punctura* (picada), é uma prática baseada nos princípios da medicina tradicional chinesa¹⁰. Baseia-se nos *acupoints*, pontos do organismo com maior potencial terapêutico, nos quais são inseridas agulhas de baixo calibre¹¹⁻¹³.

A acupuntura tem vindo a ser utilizada de forma crescente no mundo ocidental, emergindo como uma modalidade complementar na prática clínica¹⁴. É reconhecida como uma competência

médica pela Ordem dos Médicos desde 2002, estando a sua eficácia comprovada no tratamento de múltiplas patologias, entre as quais a dor musculoesquelética e neuropática, rinite alérgica, cólica biliar e depressão^{10,15-21}.

A evidência aponta a acupuntura como uma prática muito segura quando realizada por terapeutas competentes, sendo que 90% dos doentes não experienciam efeitos adversos^{13,22-26}. Os seus efeitos dependem da técnica utilizada, estado geral do doente, intensidade e local da estimulação²⁷. Não existem *guidelines* relativamente ao número e frequência das sessões de acupuntura, mas uma duração média de 25-35 minutos é consensual²³.

Visto que os mecanismos da acupuntura não estão totalmente esclarecidos e que é um tratamento multidimensional, é difícil selecionar placebos com fundamento científico e estabelecer um grupo de controlo²⁸⁻³². Isto explica a escassez de estudos com validade científica nesta área, sendo que apenas 25% dos ensaios clínicos cumprem critérios científicos mínimos³³.

Após mais de três décadas de investigação, sabe-se que exerce efeitos fisiológicos relevantes na nociceção (com alívio da dor em 40-75% dos doentes), mas não existe consenso relativamente ao mecanismo pelo qual induz efeitos persistentes na dor crónica. Há, porém, uma explicação parcial dos efeitos analgésicos da acupuntura baseada na interação de mecanismos neurais, humorais e eletromagnéticos^{14,34}. Foi sugerido que a inserção da agulha pode estimular neurónios aferentes musculares somáticos, desencadeando a sensação de picada e ativando a produção central de opioides endógenos^{35,36}. Por outro lado, o tempo de resposta

terapêutica e a duração da ação apoiam a hipótese de uma influência humoral mediada por neurotransmissores, hormonas e outras substâncias químicas³⁷.

Revisões sistemáticas têm mostrado que a acupuntura é eficaz no alívio da dor a curto prazo, comparativamente com controlos submetidos a acupuntura *sham* (em pontos não terapêuticos)²⁴. Para períodos com duração superior a 6-12 meses, os resultados são inconsistentes^{15,38}.

O Centro Hospitalar do Porto (CHP) inclui uma Unidade de Dor multidisciplinar em que, anualmente, são efetuadas cerca de 600 primeiras consultas e 3.000 consultas subsequentes. Os doentes seguidos nesta Unidade padecem de patologia dolorosa crónica, oncológica e não oncológica, sendo a patologia mais frequente a do foro musculoesquelético. As técnicas usadas para o controlo da dor incluem a acupuntura. Geralmente, os doentes que são orientados para acupuntura apresentam dor musculoesquelética (nomeadamente dor miofascial) e dor neuropática.

Com este estudo, pretendemos avaliar o efeito da acupuntura na intensidade da dor e no estado funcional dos doentes seguidos na Unidade de Dor Crónica do CHP e, ainda, avaliar o impacto da mesma na sua qualidade de vida.

Métodos

Este estudo prospetivo incluiu doentes seguidos na Unidade de Dor do CHP, com dor de origem musculoesquelética ou neuropática e com indicação para acupuntura. Cada doente realizou sete sessões com periodicidade semanal, recorrendo à técnica convencional com ou sem eletroterapia, no período compreendido entre fevereiro e maio de 2015 e entre outubro de 2015 e março de 2016. Na primeira sessão, recolhemos informação sobre características demográficas, diagnóstico, tempo de evolução da dor e de seguimento na Unidade de Dor, esquema terapêutico prescrito e eventual realização prévia de acupuntura. Em cada sessão, questionámos os participantes relativamente à medicação administrada para controlo da dor nos sete dias anteriores e eventuais tratamentos não farmacológicos realizados com intuito analgésico. Na primeira e na sétima sessão, todos os doentes completaram a versão portuguesa do *EuroQol-5D* (EQ-5D)³⁹⁻⁴¹ e do Inventário Resumido da Dor (*Brief Pain Inventory – Short Form* [BPI])⁴² para avaliar, respetivamente, a qualidade de vida relacionada com a saúde e a intensidade da dor e repercussões nas atividades de vida diária. Questionámos os pacientes ativos profissionalmente sobre o número de dias de absentismo laboral devido à dor crónica nos 30 dias anteriores. Finalmente, avaliámos a perceção da eficácia das sete sessões no estado de saúde, no final da sétima sessão, através da escala de

Impressão Global do Doente sobre a Evolução do seu Estado (*Patient Global Impression of Change* [PGIC])⁴³. Com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento a médio prazo, três semanas após a conclusão, contactámos telefonicamente os doentes para os questionar acerca dos tratamentos com intuito analgésico realizados nos sete dias anteriores, e para que completassem novamente o EQ-5D, o BPI e o PGIC. Para a realização da análise estatística, descritiva e inferencial, utilizámos o *Statistical Package for the Social Sciences* versão 22.0 para o Windows, tendo sido assumida uma probabilidade de significância (*p-value*) de 0,05, com intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Caraterização da amostra

Para o estudo, contactámos 37 doentes, dos quais cinco não realizaram as sete sessões por motivos alheios ao estudo. A amostra final é constituída por 32 doentes de etnia caucasiana, 90,6% (n = 29) do sexo feminino e com média de idades de 57,84 (± 12) anos. Relativamente à escolaridade, 37,5% (n = 12) dos doentes concluiu o 1.º ciclo; 6,3% (n = 2) o 3.º ciclo; e 18,8% (n = 6) o 2.º ciclo/12.º ano/ensino superior. Quanto ao estado laboral, 56,3% (n = 18) dos doentes estão reformados, 25,0% (n = 8) são profissionalmente ativos, 15,6% (n = 5) estão desempregados e 3,1% (n = 1) encontram-se de baixa médica.

Em T1, 34,4% dos doentes ativos (11 doentes) tiveram necessidade de se ausentar do trabalho no mês anterior ao início do tratamento devido à dor, com uma média de 2,1 (± 4,3) dias de absentismo. Este impacto na atividade laboral não se verificou em T7, uma vez que não ocorreram ausências ao trabalho por dor nos últimos 30 dias pré-conclusão do tratamento.

A maioria dos doentes apresenta dor musculoesquelética (84,4%) e apenas 11,6% apresenta dor neuropática, com tempo mínimo de evolução de 10 meses e máximo de 31 anos, sendo a média de 11,1 (± 1,4) anos. Quanto ao tempo de seguimento na consulta de dor, a média é de 3,9 (± 4,1) anos, sendo o tempo mínimo 0 meses e o máximo 15 anos.

Relativamente à acupuntura, 75,0% dos doentes já tinham realizado este tipo de tratamento previamente.

Terapêutica da dor crónica

A análise da variável Medicação Prescrita Realizada em T1 e T7 permitiu-nos verificar que 35,5% dos doentes diminuíram a medicação, 61,3% manteve e apenas 3,2% aumentou. Esta alteração, segundo o teste dos Sinais, é estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Quatro doentes deixaram de sentir necessidade de tomar medicação.

Entre T1 e T7 não se registaram diferenças significativas (teste dos Sinais, $p > 0,05$) no que respeita à necessidade de tomar a medicação de SOS prescrita (respetivamente, $M = 1,2$; $DP = 2,3$ e $M = 1,2$; $DP = 2,1$), bem como em termos de recurso a automedicação analgésica (respetivamente, $M = 0,2$; $DP = 0,6$ e $M = 0,1$; $DP = 0,4$).

Tratamento não farmacológico

O tipo de tratamento não farmacológico a que os doentes recorreram mais frequentemente, durante as sete semanas, foi a aplicação de calor (88,9%), sendo que alguns dos doentes recorreram a mais do que um destes tratamentos, como fisioterapia, e a atividades como hidroginástica.

O recurso a tratamento não farmacológico diminuiu ligeiramente de T1 ($2,0 \pm 3,1$) para T7 ($1,5 \pm 2,6$), no entanto, esta diferença não é estatisticamente significativa (teste dos Sinais com $p > 0,05$).

BPI

Na variável Intensidade da Dor, em T7 e T8, verificámos uma diminuição da frequência de respostas nas classes relativas a dor de «forte intensidade» e de «intensidade moderada», não havendo, ao contrário do que acontecia em T1, respostas de dor «insuportável» (Fig. 1).

A realização de uma Anova de Friedman permitiu-nos verificar que existe uma diferença estatisticamente significativa na intensidade da dor ao longo dos três momentos da colheita de dados ($\chi^2 = 14,9$; $p < 0,05$). A intensidade da dor reduziu significativamente entre T1-T7 ($z = -3,8$; $p < 0,05$) e entre T1-T8 ($z = -2,5$; $p < 0,05$).

No que respeita à Interferência da Dor, em T8, observámos um aumento do número de doentes que refere que a dor não interferiu nas suas atividades na semana anterior (Fig. 2), verificando-se uma diferença estatisticamente significativa ($z = 3,9$; $p < 0,05$) entre as médias de T1 e de T8 (teste de Bonferroni; $p < 0,05$).

Relativamente à Percentagem de Alívio da Dor, avaliada em T1 ($M = 40,7$; $DP = 25,3$), em T7 ($M = 51,1$; $DP = 18,1$) e T8 ($M = 53,0$; $DP = 27,4$), há um aumento estatisticamente significativo de doentes a referir maior alívio após as sessões de acupuntura realizadas ($\chi^2=5,0$; $p < 0,05$) (Fig. 3).

EQ-5D

A frequência de respostas em cada uma das dimensões do EQ-5D, avaliadas pré-tratamento (T1), no final da sétima sessão de acupuntura (T7) e três semanas depois (T8), são apresentadas na figura 4.

O índice global de qualidade de vida de cada participante em T1, T7 e T8 foi calculado de acordo com os valores de referência estimados

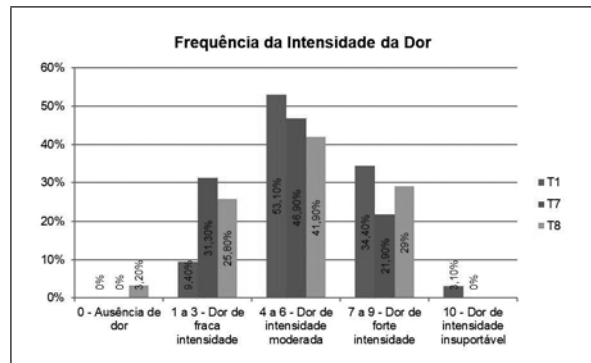


Figura 1. Intensidade da dor nos 3 momentos de avaliação.

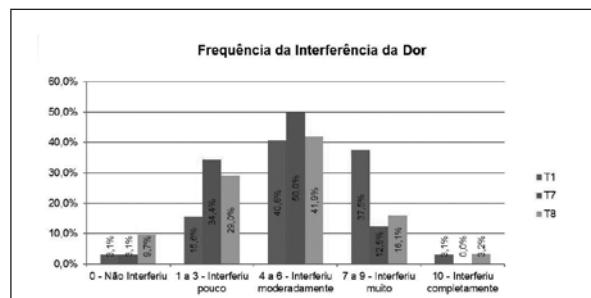


Figura 2. Interferência da dor nos 3 momentos de avaliação.

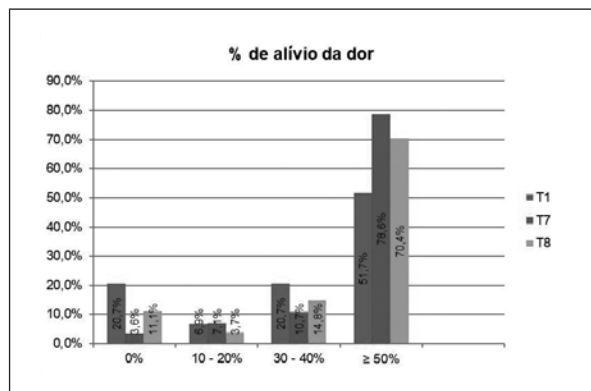


Figura 3. Percentagem de alívio da dor em T1, T7 e T8.

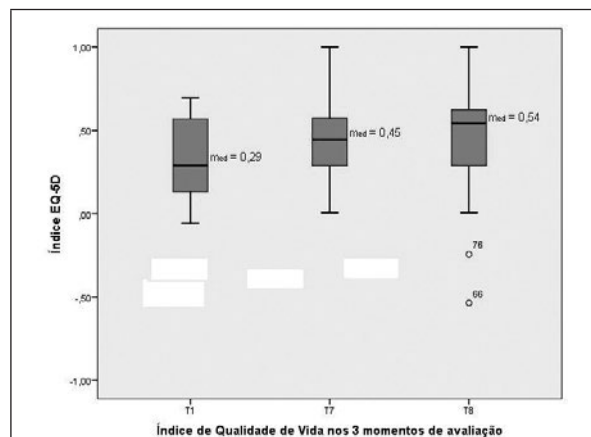


Figura 4. Dimensões do EQ-5D nos 3 momentos de avaliação.

previamente para a população portuguesa^{40,41}. É de ter em conta que o valor deste índice se pode situar entre 1 (saúde perfeita) e -1, correspondendo o 0 ao estado de morte e os valores negativos a estados de saúde considerados piores do que morte.

Na globalidade, os índices de qualidade de vida em T7 e T8 são superiores aos estimados em T1. A diferença do índice de qualidade de vida é estatisticamente significativa entre os três momentos ($\chi^2 = 12,4$; $p < 0,05$), sendo que a diferença verifica-se entre T1-T7 ($z = -2,8$; $p < 0,05$) e entre T1-T8 ($z = -2,3$; $p < 0,05$) (Fig. 5).

Relativamente à percepção do estado de saúde, segundo a escala EQ-VAS, não existem diferenças estatisticamente significativas nos três momentos de avaliação (T1 (M = 52,0; DP = 22,1), T7 (M = 61,7; DP = 17,6), T8 (M = 58,2; DP = 25,9), segundo ANOVA, $p > 0,05$).

PGIC

Em T7, 87,5% dos participantes reportaram uma evolução positiva do seu estado de saúde, percecionada como atribuível às sessões de acupuntura realizadas, estabelecendo-se esta percentagem em 87,1% em T8 (Fig. 6).

A percepção da melhoria do estado de saúde, avaliada pelo PGIC em T7 (após recodificação dos valores da escala para que valores mais altos correspondam a melhor evolução), não está correlacionada com a diminuição da intensidade da dor entre T1 e T7 ($R = -0,265$; $p > 0,05$).

Tempo de evolução da dor, BPI e EQ-5D

O agravamento da intensidade da dor de T7 para T8 tem uma correlação estatisticamente significativa positiva moderada com a interferência da dor em T8 ($R = 0,6$; $p < 0,05$).

O índice EQ-5D tem correlação estatisticamente significativa negativa moderada com a intensidade da dor em T1 ($R = -0,5$), T7 ($R = -0,4$) e T8 ($R = -0,6$).

Finalmente, é de referir que o tempo de evolução da dor apresenta correlação negativa moderada com o índice do EQ-5D em T7 ($R = -0,5$; $p < 0,05$), tendência também encontrada quando considerado T8 ($R = -0,6$; $p < 0,05$). No entanto, o mesmo não se verifica com a intensidade nem com a interferência da dor ($p > 0,05$).

Discussão

O nosso estudo sugere que a acupuntura tem efeitos positivos no controlo da intensidade da dor crónica, no estado funcional e na qualidade de vida dos doentes. Deste modo, consideramos que os objetivos propostos para este trabalho foram atingidos.

Da análise dos efeitos da acupuntura na intensidade da dor, verificámos que a percentagem de doentes que classificou a sua dor como «mo-

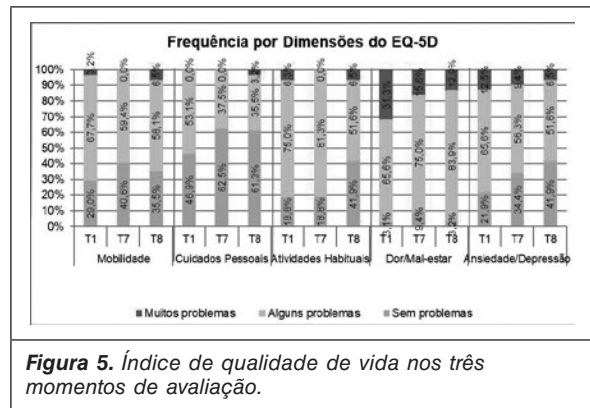


Figura 5. Índice de qualidade de vida nos três momentos de avaliação.

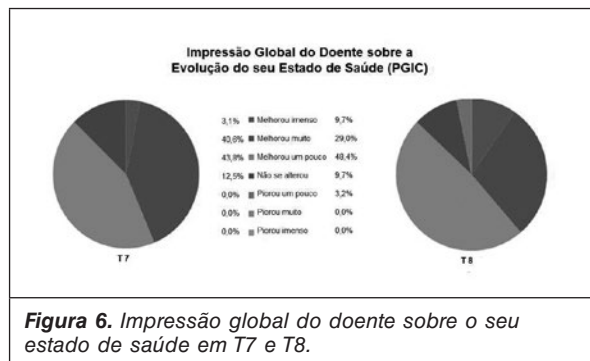


Figura 6. Impressão global do doente sobre o seu estado de saúde em T7 e T8.

derada» ou «forte intensidade» diminuiu em T7, mantendo-se estes efeitos em T8. Concordantemente, a percentagem dos que a classificou como de «fraca intensidade» aumentou mais de três vezes. Estes dados coadunam-se com os de outros estudos, que referem alívio significativo na intensidade da dor, em 40-75% dos doentes^{6,34,44}.

Relativamente à necessidade de medicação de base para o controlo da dor, verificámos uma diminuição em 35,5% dos doentes, entre T1 e T7, o que está de acordo com resultados de estudos anteriores²¹. É de salientar que quatro doentes deixaram mesmo de tomar medicação, apenas um doente sentiu necessidade de aumentar a medicação de base e cinco aumentaram a medicação de SOS, correspondendo estes últimos a situações de dor generalizada de longa duração ou de etiologia neuropática. Estes dados vão ao encontro das variações de intensidade de dor, possivelmente devido ao efeito terapêutico da acupuntura. Quanto à percentagem de alívio da dor, em T1, 72,4% dos doentes tinham uma percentagem de alívio clinicamente relevante (superior a 30%)^{45,46}. Por outro lado, em T7, todas as terapêuticas, incluindo a acupuntura, refletiram um aumento de 16,9% no número de doentes que sentiram uma percentagem de alívio da dor clinicamente relevante. Estes resultados corroboram o efeito terapêutico adjuvante da acupuntura no tratamento da dor crónica.

No que respeita à interferência da dor na atividade geral, disposição, capacidade de andar, trabalho normal, relação com os outros, sono e prazer de viver dos doentes, constatámos uma diminuição da interferência em T8 comparativamente a T1. De facto, em T8 aumentou o número de doentes que referiram que a dor não teve interferência nas suas atividades na última semana, e deixaram de ocorrer ausências ao trabalho desde que o tratamento com acupuntura se iniciou, indo ao encontro de resultados anteriores²¹.

Por sua vez, globalmente, os índices de qualidade de vida após as sete sessões de acupuntura foram superiores aos estimados em T1, com melhorias a nível de mobilidade, cuidados pessoais, atividades habituais (profissionais, domésticas e de lazer), dor/mal-estar e ansiedade/depressão. Efetivamente, em T7, o aumento da frequência de resposta «sem problemas», em todos os índices, exceto relativamente às atividades habituais, poderá estar relacionado com a diminuição da intensidade da dor percebida. Os índices de dor/mal-estar e ansiedade/depressão foram os únicos parâmetros avaliados que mantiveram doentes que responderam «muitos problemas» em T7. Este facto poderá ser explicado por estes doentes apresentarem dor crónica com tempos de evolução mais longos e/ou dor generalizada. Comparando T1 com T8, em todos os parâmetros verificámos um aumento na frequência de resposta «sem problemas». Por outro lado, apenas nos parâmetros dor/mal-estar e ansiedade/depressão se verificou uma diminuição na resposta «muitos problemas». Não conseguimos encontrar uma explicação para esta tendência paradoxal. Comparando T7 com T8, não se observou uma tendência clara das respostas, no entanto, verificámos que os doentes que responderam «muitos problemas» correspondem a situações de dor crónica prolongada e/ou dor generalizada. Nos casos em que verificámos um aumento na intensidade da dor, de T7 para T8, houve um aumento concomitante da interferência da dor e diminuição do índice de qualidade de vida. Estas variações entre T7 e T8 poderão indicar que, em alguns casos, um maior número de sessões poderá estar indicado, de modo a perpetuar os efeitos da acupuntura a médio prazo.

Finalmente, é de ter em conta que o tempo de evolução da dor apresentou uma correlação negativa moderada com a qualidade de vida associada à saúde, em T7, tendência mantida em T8. Este aspeto alerta para a importância de intervenções terapêuticas precoces, que contrariem o mais possível o instalar de cronicidade ao nível da dor.

Quanto à impressão global do doente sobre a evolução do seu estado de saúde, é de salientar que, em T7, uma grande maioria dos doentes afirmou ter melhorado, estado que se manteve em T8. Este perfil de respostas reflete os resultados favoráveis relativos à qualidade de vida

associada à saúde e à interferência da dor na qualidade de vida descritos anteriormente, demonstrando que a acupuntura tem resultados positivos, mantidos a médio prazo após conclusão do tratamento. Estudos recentes sugerem que a avaliação dos índices de qualidade de vida e de interferência funcional são parâmetros mais adequados no estudo da dor, comparativamente com a avaliação da intensidade da dor⁴⁷. Isto pode justificar que a perceção da melhoria do estado de saúde, avaliada pelo PGIC em T7, não se correlacione com a diminuição da intensidade da dor entre T1 e T7.

Apesar dos resultados encorajadores, algumas limitações podem ser apontadas ao nosso estudo. A inclusão de doentes com dor generalizada e/ou tempo de evolução prolongado poderá justificar alguns resultados menos favoráveis. Uma seleção mais rigorosa dos doentes a incluir no estudo poderia ser vantajosa, nomeadamente no que respeita ao tempo de evolução da dor, tipo de diagnóstico, terapêutica farmacológica e não farmacológica, podendo estas variáveis influenciar os resultados, tanto positiva como negativamente. Estas variáveis poderão ter influenciado os resultados obtidos, quer de forma positiva quer negativa. Se, por um lado, a inclusão de doentes com dor generalizada e/ou tempo de evolução prolongado poderá justificar alguns resultados menos favoráveis, por outro, uma vez que vários doentes recorreram a outros tratamentos não farmacológicos, não podemos afirmar que as melhorias observadas são devidas exclusivamente à acupuntura. No entanto, o controlo de todas estas variáveis é difícil, se não mesmo inexecutável. Da mesma forma, seria importante incluir um grupo controlo, com patologias equiparáveis, de modo a comprovar e comparar o efeito terapêutico da acupuntura com o da terapêutica convencional ou acupuntura *sham*. Assim, também se poderiam controlar eventuais melhorias devidas à passagem do tempo, a efeito placebo, e/ou aos efeitos isolados da terapia farmacológica e/ou não farmacológica. Deverão ainda ser considerados os possíveis efeitos confundidores da relação médico-doente. Mais ainda, sendo um tratamento com periodicidade semanal, realizado num contexto terapêutico que visa o relaxamento do doente, não podemos negligenciar o facto de que os doentes possam sentir que estão a receber mais atenção e a ser mais «cuidados» do que o habitual, o que poderá ter um efeito atenuante sobre a perceção da dor.

Uma amostra com maior número de participantes daria, também, maior poder estatístico à nossa análise. Na verdade, o pequeno número de participantes pode justificar as tendências apenas moderadamente significativas encontradas. No entanto, o facto de existir consulta de acupuntura na Unidade de Dor apenas uma tarde por semana, limitações inerentes ao proces-

so de marcação e somente um médico com competência em acupuntura, bem como limitações temporais, impossibilitou o controlo destas variáveis e a seleção de mais doentes. Porém, o facto de ser sempre a mesma pessoa a efetuar o procedimento introduz uniformidade à aplicação da técnica aos diferentes doentes e em todas as sessões.

Ainda que todas as escalas usadas estejam validadas para a língua e cultura portuguesas, verificou-se que uma grande parte dos doentes teve dificuldade em compreender e responder às questões incluídas em cada um dos instrumentos usados. É de salientar que esta dificuldade foi transversal a todos os graus de escolaridade e idades. Além disso, a tendência dos doentes a responder o que acham que é expectável socialmente poderá introduzir um viés de desejabilidade social.

No que respeita à avaliação da eficácia da acupuntura no controlo da dor crónica, em Portugal, o nosso estudo é pioneiro. O facto de ser prospetivo tem a vantagem de fazer uma medição das variáveis de interesse de um modo mais preciso, sem ter de recorrer à memória a longo prazo dos participantes. Adicionalmente, a aplicação de várias ferramentas de medição, na avaliação da dor e qualidade de vida, tornou possível a verificação de coerência entre os parâmetros analisados.

Esperamos que este trabalho possa contribuir para chamar a atenção para as mais-valias do recurso à acupuntura como terapia complementar no âmbito da dor crónica, para além de fornecer informações relevantes na orientação de estudos futuros.

Conclusão

Nas últimas décadas, a prática e a aceitação da acupuntura na comunidade médica têm vindo a aumentar. No entanto, ainda existe algum preconceito na sua total integração nos cuidados de saúde.

Na Unidade de Dor do CHP, a acupuntura é usada como terapia adjuvante no controlo da dor crónica. Os resultados deste estudo vêm confirmar que, efetivamente, esta terapia complementar apresenta efeitos analgésicos, com repercussões importantes ao nível do estado funcional e da qualidade de vida dos doentes.

A maioria das patologias com indicação para acupuntura pode ser tratada com 6-12 sessões sucessivas. Porém, idealmente, os doentes com dor crónica poderiam fazer sessões periodicamente, de modo a manter os benefícios do tratamento a longo prazo⁴⁸. Assim, um maior número de sessões poderia ter eliminado algumas variações dos efeitos da acupuntura detetadas entre T7 e T8. Esta abordagem deveria ser verificada em estudos futuros.

Este estudo vem confirmar as dificuldades inerentes à conceção de estudos para avaliação

da eficácia da acupuntura no controlo da dor^{10,49,50}. No futuro, será necessário estabelecer, com rigor, critérios de seleção dos participantes, tipo de patologia a tratar e instrumentos de medição a usar, bem como decidir a inclusão e tipo de grupo de controlo.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Dr. Asdrúbal Pinto, pelo interesse e disponibilidade demonstrados, facilitando o contacto com os doentes para a realização dos questionários e recolha de dados.

Bibliografia

- Merskey H, Bogduk N. Classifications of chronic pain: Description of chronic pain syndromes and definition of pain terms. Revised Second ed: IASP Press; 1994.
- Watkins E, Wollan PC, Melton LJ, 3rd, Yawn BP. Silent pain sufferers. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(2):167-71.
- Azevedo LF, Costa-Pereira A, Mendonca L, Dias CC, Castro-Lopes JM. Epidemiology of chronic pain: a population-based nationwide study on its prevalence, characteristics and associated disability in Portugal. *J Pain.* 2012;13(8):773-83. Epub 2012/08/04.
- Azevedo LF, Costa-Pereira A, Mendonca L, Dias CC, Castro-Lopes JM. Chronic pain and health services utilization: is there overuse of diagnostic tests and inequalities in nonpharmacologic treatment methods utilization? *Med Care.* 2013;51(10):859-69. Epub 2013/08/24.
- DGS. Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Controlo da Dor (PENPCDor). Direção Geral da Saúde. 2013.
- McKee MD, Kligler B, Fletcher J, Biryukov F, Casalaina W, Anderson B, et al. Outcomes of acupuncture for chronic pain in urban primary care. *J Am Board Fam Med.* 2013;26(6):692-700.
- CDC. Health, United States, 2006: With Chartbook on Trends in the Health of Americans. National Center for Health Statistics. 2006.
- DGS. Programa Nacional de Controlo da Dor, Comissão Nacional para o Controlo da Dor, Relatório de Atividades de Janeiro a Julho de 2010. Direção Geral da Saúde. 2010.
- Frass M, Strassl RP, Friehs H, Müllner M, Kundi M, Kaye AD. Use and Acceptance of Complementary and Alternative Medicine Among the General Population and Medical Personnel: A Systematic Review. *The Ochsner Journal.* 2012;12(1):45-56.
- WHO. Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trials. World Health Organization. 2003.
- White A. Western medical acupuncture: a definition. *Acupunct Med.* 2009;27(1):33-5. Epub 2009/04/17.
- Audette JF, Ryan AH. The role of acupuncture in pain management. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004;15(4):749-72. v.
- Kelly RB. Acupuncture for pain. *Am Fam Physician.* 2009;80(5):481-4.
- Santos P. Mecanismos Fisiológicos e Evidências Clínicas em Acupuntura. *Dor - APED.* 2008;16(2):14-21.
- Manheimer E, White A, Berman B, Forsy K, Ernst E. Meta-analysis: acupuncture for low back pain. *Ann Intern Med.* 2005;142(8):651-63.
- Brinkhaus B, Witt CM, Jena S, Linde K, Streng A, Wagenpfeil S, et al. Acupuncture in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2006;166(4):450-7.
- Scharf HP, Mansmann U, Streitberger K, Witte S, Kramer J, Maier C, et al. Acupuncture and knee osteoarthritis: a three-armed randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;145(1):12-20.
- Willich SN, Reinhold T, Selim D, Jena S, Brinkhaus B, Witt CM. Cost-effectiveness of acupuncture treatment in patients with chronic neck pain. *Pain.* 2006;125(1-2):107-13.
- Haake M, Muller HH, Schade-Brittinger C, Basler HD, Schafer H, Maier C, et al. German Acupuncture Trials (GERAC) for chronic low back pain: randomized, multicenter, blinded, parallel-group trial with 3 groups. *Arch Intern Med.* 2007;167(17):1892-8.
- Yuan J, Purepong N, Kerr DP, Park J, Bradbury I, McDonough S. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(23):E887-900.
- Cherkin DC, Sherman KJ, Avins AL, Erro JH, Ichikawa L, Barlow WE, et al. A randomized trial comparing acupuncture, simulated acupuncture, and usual care for chronic low back pain. *Arch Intern Med.* 2009;169(9):858-66.
- Ambrosio EM, Bloor K, MacPherson H. Costs and consequences of acupuncture as a treatment for chronic pain: a systematic review of

- economic evaluations conducted alongside randomised controlled trials. *Complement Ther Med.* 2012;20(5):364-74. Epub 2012/08/07.
23. Ee C. Approach to low back pain - acupuncture. *Aust Fam Physician.* 2014;43(5):287-8.
 24. MacPherson H, Vertosick E, Lewith G, Linde K, Sherman KJ, Witt CM, et al. Influence of control group on effect size in trials of acupuncture for chronic pain: a secondary analysis of an individual patient data meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(4):e93739.
 25. MacPherson H, Thomas K, Walters S, Fitter M. The York acupuncture safety study: prospective survey of 34 000 treatments by traditional acupuncturists. *BMJ.* 2001;323(7311):486-7.
 26. Witt CM, Pach D, Brinkhaus B, Wruck K, Tag B, Mank S, et al. Safety of acupuncture: results of a prospective observational study with 229,230 patients and introduction of a medical information and consent form. *Forsch Komplementmed.* 2009;16(2):91-7.
 27. Huang CS, Tsai YF. Somatosympathetic reflex and acupuncture-related analgesia. *Chin J Physiol.* 2009;52(5 Suppl):345-57.
 28. MacPherson H, Tilbrook HE, Richmond SJ, Atkin K, Ballard K, Bland M, et al. Alexander Technique Lessons, Acupuncture Sessions or usual care for patients with chronic neck pain (ATLAS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2013;14:209.
 29. Hinman RS, McCrory P, Pirota M, Relf I, Crossley KM, Reddy P, et al. Efficacy of acupuncture for chronic knee pain: protocol for a randomised controlled trial using a Zelen design. *BMC Complement Altern Med.* 2012;12:161. Epub 2012/09/21.
 30. Yardley L, Dennison L, Coker R, Webley F, Middleton K, Barnett J, et al. Patients' views of receiving lessons in the Alexander technique and an exercise prescription for managing back pain in the ATEAM trial. *Fam Pract.* 2010;27(2):198-204. Epub 2009/12/25.
 31. MacPherson H, Thomas K. Self-help advice as a process integral to traditional acupuncture care: implications for trial design. *Complement Ther Med.* 2008;16(2):101-6. Epub 2008/06/03.
 32. Paterson C, Dieppe P. Characteristic and incidental (placebo) effects in complex interventions such as acupuncture. *BMJ.* 2005;330(7501):1202-5. Epub 2005/05/21.
 33. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kuijpers T, Ostelo R, Verhagen AP, de Boer MR, et al. A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-back pain. *Eur Spine J.* 2010;19(8):1213-28. Epub 2010/03/17.
 34. Vickers AJ, Cronin AM, Maschino AC, Lewith G, MacPherson H, Foster NE, et al. Acupuncture for chronic pain: individual patient data meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2012;172(19):1444-53.
 35. Han JS, Terenius L. Neurochemical basis of acupuncture analgesia. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 1982;22:193-220.
 36. Lundeborg T, Stener-Victorin E. Is there a physiological basis for the use of acupuncture in pain? *International Congress Series.* 2002;1238(0):3-10.
 37. Sims J. The mechanism of acupuncture analgesia: a review. *Complementary Therapies in Medicine.* 1997;5(2):102-11.
 38. Furlan AD, van Tulder M, Cherkov D, Tsukayama H, Lao L, Koes B, et al. Acupuncture and dry-needling for low back pain: an updated systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30(8):944-63. Epub 2005/04/19.
 39. Ferreira PL, Ferreira LN, Pereira LN. [Contribution for the validation of the Portuguese version of EQ-5D]. *Acta Med Port.* 2013;26(6):664-75.
 40. Ferreira LN, Ferreira PL, Pereira LN, Oppe M. The valuation of the EQ-5D in Portugal. *Qual Life Res.* 2014;23(2):413-23.
 41. Ferreira LN, Ferreira PL, Pereira LN, Oppe M. EQ-5D Portuguese population norms. *Qual Life Res.* 2014;23(2):425-30.
 42. Ferreira-Valente MA, Pais Ribeiro JL, Jensen MP. Further Validation of a Portuguese Version of the Brief Pain Inventory Interference Scale. *Clínica y Salud.* 2012;23:89-96.
 43. Domingues L, Cruz E. Adaptação Cultural e contributo para a Validação da escala Patient Global Impression of Change. *Ifisionline.* 2011;2(1):31-7.
 44. Lewith GT, Machin D. On the evaluation of the clinical effects of acupuncture. *Pain.* 1983;16(2):111-27. Epub 1983/06/01.
 45. Dworkin RH, Turk DC, Wyrwich KW, Beaton D, Cleeland CS, Farrar JT, et al. Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *J Pain.* 2008;9(2):105-21.
 46. Younger J, McCue R, Mackey S. Pain outcomes: a brief review of instruments and techniques. *Curr Pain Headache Rep.* 2009;13(1):39-43.
 47. Rabbitts JA, Holley AL, Groenewald CB, Palermo TM. Association Between Widespread Pain Scores and Functional Impairment and Health-Related Quality of Life in Clinical Samples of Children. *J Pain.* 2016. Epub 2016/03/01.
 48. Chon TY, Lee MC. Acupuncture. *Mayo Clinic Proceedings.* 2013;88(10):1141-6.
 49. Munoz-Ortego J, Solans-Domenech M, Carrion C. [Medical indications for acupuncture: Systematic review]. *Med Clin (Barc).* 2016. Epub 2016/04/16.
 50. MacPherson H, Altman DG, Hammerschlag R, Youping L, Taixiang W, White A, et al. Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT statement. *J Evid Based Med.* 2010;3(3):140-55. Epub 2011/02/26.

Dor Crónica Pós-Cesariana: Fisiopatologia, Epidemiologia, Fatores de Risco e Impacto Psicossocial

Rita Inácio¹, João Ribeiro¹ e Janete de Jesus²

Resumo

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), a dor crónica pós-operatória (DCPO) define-se como a dor que persiste por mais de três meses após a cirurgia, de forma contínua ou intermitente, excluindo-se outras causas para a sua ocorrência¹. A DCPO tem sido descrita como complicação de vários procedimentos cirúrgicos. A cesariana é uma das cirurgias mais frequentemente realizadas na atualidade, com uma taxa nos países ocidentais de cerca de 30% dos partos realizados². A cesariana tem sido associada ao surgimento de dor crónica pélvica, algumas vezes debilitante e com prejuízo da qualidade de vida da mulher³. No entanto, só recentemente, devido à taxa crescente de cesarianas realizadas, é que a problemática da dor crónica pós-cesariana e o seu impacto têm sido estudados⁴.

Palavras-chave: Dor crónica. Cesariana. Dor crónica pós-operatória.

Abstract

According to the International Association for the Study of Pain (IASP), chronic postoperative pain is defined as pain persisting for more than three months after surgery, continuously or intermittently, after excluding other causes for its occurrence¹. Chronic postoperative pain has been described as a complication of several surgical procedures. Caesarean section is one of the most frequently performed surgeries nowadays, with an incidence of 30% of all deliveries in Western countries². Caesarean section has been associated with the occurrence of chronic pelvic pain, which can be debilitating therefore impairing women quality of life³. Only recently, due to the increasing rate of caesarean sections performed, is the problem of post-caesarean chronic pain and its impact being studied⁴. (Dor. 2018;26(3):15-7)

Corresponding author: Rita Inácio, rita.g.inacio@gmail.com

Key words: Chronic pain. Caesarean. Postoperative chronic pain.

Fisiopatologia

A lesão tecidual cirúrgica é uma causa frequente de dor crónica⁵. A DCPO pode tratar-se de uma dor inflamatória persistente ou, na grande maioria dos casos, de uma dor neuropática.

A dor inflamatória consiste no aumento da sensibilidade à dor que ocorre em resposta à

lesão tecidual e inflamação. Após uma incisão, a libertação de mediadores inflamatórios resulta numa sensibilização periférica, levando a uma diminuição do limiar de ativação dos nociceptores da área lesada. Além disso, a estimulação nervosa aferente continuada dos tecidos lesados vai promover a sensibilização de neurónios centrais, o que leva a respostas exageradas aos estímulos sensitivos^{6,7}. Estas alterações são temporárias, reversíveis e a sensibilidade normal do sistema é eventualmente restaurada. A dor inflamatória é responsável pela dor pós-operatória até à cicatrização da ferida cirúrgica. Se existir um foco de inflamação persistente, a dor irá também persistir⁸.

A dor neuropática surge após lesão dos nervos periféricos ou do sistema de transmissão

¹Médica interno de formação específica em Anestesiologia

²Médica assistente de Anestesiologia

Departamento de Anestesiologia, Reanimação e Terapêutica da Dor

Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, Amadora

E-mail: rita.g.inacio@gmail.com

da sensibilidade na medula espinhal e cérebro. Tem como pré-requisito a lesão nervosa cirúrgica, contribuindo também mecanismos ainda pouco esclarecidos que levam à ocorrência de potenciais de ação espontâneos nos nervos periféricos lesados e vizinhos, sensibilização das vias centrais e expressão alterada dos genes e mediadores químicos da dor². Uma característica da dor neuropática é a associação paradoxal entre hipoestesia e hipersensibilidade, que se traduz clinicamente por alodinia e hiperalgesia⁸.

Porém, a dor crônica é expressa num contexto fisiológico, genético e psicológico que contribui para a conversão da atividade somatossensorial numa experiência dolorosa, assim como para a definição da amplitude e reação a essa sensação⁸.

Epidemiologia e fatores de risco

As teorias acerca do desenvolvimento da dor crônica seguem atualmente o modelo biopsicossocial, em que a dor é considerada como sendo o resultado da interação entre variáveis biológicas e psicossociais⁸.

O sexo feminino, por si só, é um fator de risco para o desenvolvimento de DCPO e de níveis mais intensos de dor crônica⁵, assim como a existência de níveis elevados de ansiedade e queixas algícas previamente à intervenção cirúrgica^{3,9,10}. A incidência de DCPO não parece diferir consoante a raça ou grupo étnico da população¹¹.

Almeida, et al., em 2002, constataram que, de uma população de mulheres com dor crônica pélvica, 67% tinham uma história prévia de cesariana¹². Desde então, vários estudos retrospectivos e prospectivos têm sido publicados acerca da incidência e fatores de risco para dor crônica pós-cesariana.

Um dos primeiros artigos sobre dor crônica pós-cesariana foi publicado por Nikolajsen, et al. em 2004. Foi feito um estudo retrospectivo sob a forma de questionário a 220 mulheres submetidas a cesariana e verificou-se uma incidência de DCPO de 18,6% ao fim de três meses e de 12,3% após 10 meses. Em 5,9% das mulheres tratava-se de um problema que interferia significativamente na sua qualidade de vida¹³.

Sng, et al. avaliaram a incidência de dor crônica na população asiática após cesariana sob bloqueio subaracnóideo e *Patient Controlled Analgesia* no pós-operatório, e reportaram uma incidência de 9,2%⁹.

Cançado, et al. reportaram uma incidência de DCPO de 11,44% após três meses de cesariana, sob raquianestesia e analgesia sistêmica intermitente pós-operatória. Não foram observadas relações com significado estatístico entre DCPO e variações na técnica cirúrgica, nomeadamente encerramento do peritôneo, exteriorização do útero e utilização de fórceps³.

Kainu, et al. num estudo retrospectivo, sob a forma de questionário, avaliaram 600 mulheres submetidas a parto vaginal ou cesariana. Após um ano do procedimento, observaram maior prevalência de DCPO na população submetida a cesariana comparativamente ao parto vaginal (18 vs. 10%)¹⁰. No entanto, Eisenach, et al., num estudo prospectivo em 2008, avaliaram 939 mulheres grávidas submetidas a parto vaginal ou cesariana e não encontraram diferenças significativas na prevalência de dor persistente entre as duas populações ao fim de oito semanas (10 vs. 9,2%)⁵.

Vários trabalhos relacionaram uma maior incidência de DCPO com a utilização de anestesia geral em oposição à anestesia do neuroeixo^{4,13}.

O grau de lesão tecidual na cirurgia está indiscutivelmente relacionado a uma maior incidência de DCPO¹⁴. Contudo, a grande variabilidade interindividual na incidência de DCPO após procedimentos cirúrgicos semelhantes e com técnicas padronizadas sugere que existem outros fatores que contribuem para esta variabilidade.

Uma maior intensidade da dor aguda no período pós-operatório foi associada a maior incidência de DCPO em todos os estudos^{9,10,13}, sendo este o fator com o maior valor preditivo de DCPO e depressão^{7,14}. Contudo, é ainda discutível se se trata de uma relação causal ou se simplesmente os indivíduos mais suscetíveis ao desenvolvimento de dor aguda são também mais suscetíveis ao desenvolvimento de dor crônica². O controlo da dor aguda pós-parto nas puérperas acarreta algumas considerações. Por um lado, é necessária uma recuperação rápida para que a mãe possa fornecer os cuidados ao recém-nascido (RN), devendo ser evitados fármacos que alterem a capacidade de deambulação e a consciência. Por outro lado, deve ser tido em conta que os fármacos utilizados podem afetar o RN através da amamentação⁴. Sendo este o fator independente que mais influencia o desenvolvimento de dor crônica, nas mulheres submetidas quer a parto vaginal quer a cesariana, a analgesia no período pós-parto deverá ter um enfoque particular na abordagem da puérpera.

Impacto psicossocial

Relativamente ao impacto na vida quotidiana, cerca de metade das mulheres com DCPO refere que a dor interfere com as atividades de vida diária, influenciando negativamente o humor e a qualidade do sono⁵. Este impacto na vida da mulher pode comprometer a sua capacidade de lidar com os múltiplos eventos de tensão que atravessa após o parto.

A dor crônica e a depressão coexistem frequentemente⁵. A depressão pós-parto é uma complicação que afeta 8-15% das mulheres, influenciando quer a saúde materna quer a saúde

do RN¹⁵. A depressão pós-parto é um fator de risco para o desenvolvimento de distúrbios cognitivos e comportamentais na criança e está associada a um aumento do risco de suicídio materno^{15,16}. Um estudo realizado em 2007, com uma amostra de 267 mulheres grávidas, avaliou ao fim de três meses a presença de dor persistente e sintomas depressivos. Verificou-se que a frequência de depressão pós-parto era superior em mulheres que apresentavam dor persistente após o parto¹⁷. No estudo de Eisenach, et al.⁵, a prevalência de depressão pós-parto foi de 11,2%, não existindo uma relação independente com o tipo de parto. Quer a intensidade da dor aguda pós-parto quer a dor persistente após oito semanas do parto demonstraram uma clara relação com o desenvolvimento de sintomas depressivos.

Conclusão

As estimativas mais conservadoras referem que 6% das mulheres irão desenvolver DCPO no seguimento de uma cesariana. A grande variação nas incidências encontradas pode estar associada às diversas definições de DCPO utilizadas nos estudos, aos critérios de inclusão dos doentes, às técnicas anestésicas e modalidades analgésicas usadas no pós-operatório e às técnicas cirúrgicas. Os mecanismos envolvidos no aparecimento da DCPO não são conhecidos em detalhes, no entanto, identificando os fatores de risco, podem ser traçadas estratégias para diminuir a sua ocorrência. A dor mal controlada no período pós-operatório imediato aparenta ser o fator de risco mais significativo para o desenvolvimento de DCPO e depressão, podendo contribuir também múltiplos outros fatores. É recomendável, assim, focar mais atenção na otimização

da analgesia pós-parto para prevenir morbidade a longo prazo.

Bibliografia

1. International Association for the Study of Pain – Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain Suppl. 1986;3:S1-S226.
2. Landau R, Bollag L, Ortner C. Chronic pain after childbirth. International Journal of Obstetric Anesthesia. 2013;22:133-45.
3. Cançado T, Omais M, Ashmawi H, Torres M. Dor Crônica Pós-Cesariana. Influência da Técnica Anestésico-Cirúrgica e da Analgesia Pós-Operatória. Rev Bras Anesthesiol. 2012;62(6):762-74.
4. Lavand'homme P. Post cesarean analgesia: effective strategies and association with chronic pain. Curr Opin Anaesthesiol. 2006;19:244-8.
5. Eisenach JC, Pan PH, Smiley R, Lavand'homme P, Landau R, Houle TT. Severity of acute pain after childbirth, but not type of delivery, predicts persistent pain and postpartum depression. Pain. 2008;140(1):87-94.
6. Brennan TJ. Pathophysiology of postoperative pain. Pain. 2011;152: S33-40.
7. Brennan TJ, Zahn P, Pogatzki-Zahn E. Mechanisms of Incisional Pain. Anesthesiology Clin N Am. 2005;23:1-20.
8. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. Lancet. 2006;367:1618-25.
9. Sng BL, Sia AHT, Quek K, Woo D, Lim Y. Incidence and risk factor for chronic pain after caesarean section under spinal anaesthesia. Anaesth Intensive Care. 2009;37:748-52.
10. Kainu JP, Sarvela J, Tiippana E, Halmesmäki E, Korttila KT. Persistent pain after caesarean section and vaginal birth: a cohort study. Int J Obstet Anesth. 2010;19(1):4-9.
11. Recker DC, Perry PM. Postsurgical pain syndromes: Chronic pain after hysterectomy and cesarean section. Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management. 2011;15:133-9.
12. Almeida EC, Nogueira AA, Candido dos Reis FJ, Rosa e Silva JC. Cesarean section as a cause of chronic pelvic pain. Int J Gynaecol Obstet. 2002;79:101-4.
13. Nikolajsen L, Sorensen HC, Jensen TS, Kehlet H. Chronic pain following caesarean section. Acta Anaesthesiol Scand. 2004;48:111-6.
14. Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. Anesthesiology. 2000;93:1123-33.
15. Cooper PJ, Murray L. Postnatal depression. BMJ. 1998;316:1884-6.
16. Wrate RM, Rooney AC, Thomas PF, Cox JL. Postnatal depression and child development. A three-year follow-up study. Br J Psychiatry. 1985;146:622-7.
17. Gutke A, Josefsson A, Oberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in relation to postpartum depressive symptoms. Spine. 2007;32: 1430-6.

Epidemiologia da Dor Crónica Pediátrica em Portugal – Revisão Sistemática da Literatura

Nicole Geraldês¹ e Susana Abreu²

Resumo

A dor é uma experiência subjetiva, podendo ser um sintoma – a dor aguda – com uma importante função de alerta face a potenciais agressões, ao contrário da dor crónica que não tem qualquer vantagem biológica. Ao diminuir a funcionalidade e a qualidade de vida do doente, a dor crónica deixa de ser um sintoma para ser ela própria a doença. Estudos anteriores indicam que a dor crónica tem uma prevalência de cerca de 36% na população adulta¹ e de 15 a 25%² na pediátrica. Foi feita uma revisão sistemática da literatura que avalia a prevalência de dor crónica em crianças e adolescentes em Portugal, publicada em português e inglês na PubMed, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e Índex Revistas Médicas Portuguesas (IndexRMP). Foram selecionados quatro estudos portugueses e, a título comparativo, 14 estudos internacionais. Os estudos portugueses que avaliam a prevalência da dor crónica pediátrica são de âmbito regional, com escalões etários mais altos, utilizando metodologias e definições diferentes, reunindo dados de 1541 participantes, estimando-se uma prevalência entre 29,1 a 75,9% em adolescentes. Os fatores associados à dor crónica pediátrica que foram identificados são: género feminino, stress em geral, pressão académica, depressão, ansiedade e exposição pessoal a violência. Concluimos que são necessários mais estudos de âmbito nacional incluindo crianças em idade pré-escolar e escolar, para estudar a prevalência dor crónica.

Palavras-chave: Dor. Dor crónica. Epidemiologia. Crianças. Adolescentes.

Abstract

Pain is a subjective experience and it can be a symptom – acute pain – with an important warning function towards potential injuries. On the contrary, chronic pain doesn't confer any biological advantage. By decreasing functionality and quality of life, chronic pain is no longer a symptom but a disease itself. Prior studies suggest that the prevalence of chronic pain in adult population is 36% and 15 to 25% in paediatric population. The aim of this study is to do a systematic review of the literature accessing prevalence of chronic pain in children and adolescents in Portugal, published in English or Portuguese, in Pubmed, RCAAP and IndexRMP. There were selected 4 Portuguese studies and, in order to compare different contexts, 14 international studies. The Portuguese studies accessing the prevalence of chronic paediatric pain are studies of regional scope, with older age groups, using different methodologies and definitions. They include 1541 adolescents and suggest a prevalence of chronic paediatric pain between 29.1 and 75.9%. The factors identified as associated to chronic pain are: female sex, stress in general, academic pressure, depression, anxiety and exposure to violence. In conclusion, there are needed more studies of national scope, including preschool children and school children to accurately study the prevalence of chronic pain. (Dor. 2018;26(3):18-31)

Corresponding author: Nicole Geraldês, a32206@fcsaude.ubi.pt; Susana Abreu, susanamiguelf@gmail.com

Key words: Pain. Chronic Pain. Epidemiology. Children. Adolescents.

¹Aluna do Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior

²Assistente Convidada da Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior; Assistente Graduada em MFR, ULS da Guarda, EPE
E-mail: a32206@fcsaude.ubi.pt; susanamiguelf@gmail.com

Introdução

A dor é uma experiência subjetiva e multidimensional, como se pode depreender da definição da *International Association for the Study of Pain* (IASP): «experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal lesão»³. A dor aguda é importante porque tem uma função de alerta, no entanto, a dor crónica não tem qualquer vantagem biológica, tendo até elevado impacto na diminuição de função e qualidade de vida do doente. A dor crónica (DC) é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma «dor persistente ou recorrente que dura mais de três meses»⁴.

A DC é um problema de saúde com elevado impacto negativo. Em 2017, segundo o *Global Burden of Disease*, entre as três principais causas que contribuem para o número de anos vividos com incapacidade estavam dois tipos de dor – lombalgia e a cefaleia – seguido de distúrbios depressivos⁵. A lombalgia está também no primeiro lugar das causas de *Disability-Adjusted Life Year* (DALY) em ambos os sexos⁶. Em Portugal, no ano de 2007, a principal causa de incapacidade já era a lombalgia, tendo em 10 anos aumentado 4,1%. Combinando as principais causas de morte e incapacidade – DALY –, a dor lombar é a segunda em Portugal, apenas precedida do acidente vascular cerebral (AVC)⁷.

A dor em pediatria tem sido foco de atenção crescente, porque se confirmou que os recém-nascidos sentem dor, guardando memória desta. Fenómenos de sensibilização anómala, resultantes de neuroplasticidade mal-adaptativa, podem levar a consequências imediatas e a longo prazo se a dor não for devidamente prevenida e tratada⁸. De facto, já se demonstrou que as vias nervosas ascendentes que conduzem às sensações dolorosas estão funcionais a partir das 28 semanas de gestação. Ao invés, as vias descendentes inibidoras sobre o estímulo doloroso não estão ainda desenvolvidas. Por conseguinte, experiências precoces e repetidas de dor, especialmente nos recém-nascidos mais imaturos, podem influenciar experiências dolorosas futuras quanto à sensibilidade e à forma de lidar com a dor⁹.

Outro aspeto que leva ao aumento da importância da DC pediátrica é o facto de a sobrevivência a patologias potencialmente mortais ter vindo a aumentar. O aumento da prevalência da doença crónica complexa em crianças, expondo-as precocemente e repetidamente a medidas de suporte invasivas e dolorosas, terá como consequência o aumento da prevalência da DC¹⁰.

Na população pediátrica, os principais tipos de DC são a musculoesquelética (42,3%), de múltiplas localizações (35,6%), abdominal (14,1%) e a cefaleia (8,1%)¹¹.

O controlo da dor é um dever dos profissionais de saúde e um direito dos doentes, por isso, a

Direção Geral de Saúde (DGS) tem emanado orientações que facilitam a sua abordagem. Está regulamentado que a dor deve ser avaliada contínua e regularmente como se fosse um sinal vital^{9,12}, usando escalas de avaliação adaptadas a cada idade¹⁰.

A dor deve ser avaliada quanto às suas características, fatores de alívio e agravamento, incapacidade resultante e impacto, privilegiando a autoavaliação a partir dos três anos e utilizando métodos adequados ao estágio de desenvolvimento e capacidade de compreensão⁹. Mediante esta avaliação, proceder-se-á ao tratamento, utilizando medidas farmacológicas e não farmacológicas.

O tratamento da DC, como na grande maioria das patologias, está mais bem estabelecido para a população adulta, no entanto, dada a elevada prevalência também na população pediátrica, é necessário procurar soluções no que diz respeito à sua prevenção e tratamento, pois nesta faixa etária há maior repercussão nos resultados a longo prazo, com grande risco de a dor persistir durante a vida adulta¹³.

Ainda durante a infância e adolescência, a dor crónica tem várias consequências negativas com impacto na vida social, escolar, atividades físicas, saúde mental e até na perceção da sua própria vida. A nível escolar aumenta o absentismo escolar e diminuiu o rendimento¹¹. A nível social provoca diminuição de *hobbies* e dificuldades em fazer amizades¹⁴. A nível psicológico as consequências da DC revelam-se como sentimentos de frustração, ansiedade, preocupação e depressão¹⁵, e aumento da taxa de ideação e tentativa suicida em adolescentes¹⁴. Distúrbios do sono também estão comumente associados a DC, estabelecendo-se entre os dois uma relação de mútua causalidade¹⁶. Para além disso, condições como baixo rendimento académico e distúrbios de humor também estão associados a distúrbios do sono¹⁶. Deste modo, parece estabelecer-se um círculo vicioso entre DC, distúrbios do sono e as respetivas consequências.

A DC pediátrica gera também um elevado impacto económico decorrente de hospitalizações, idas ao serviço de urgência, consultas em ambulatório, medicação, exames complementares de diagnóstico, transporte, alimentação específica e suplementos, contratação da assistência de terceiros, perda de produtividade/dias de trabalho dos pais. De todos estes, são os serviços médicos que ocupam a maior fatia do orçamento¹¹.

Tendo em conta a elevada prevalência da DC pediátrica, todos estes aspetos se tornam ainda mais relevantes. De facto, em Portugal, na população com 15 anos ou mais, a doença crónica mais referida é a DC, tendo a lombalgia e a cervicalgia sido referidas por 32,9 e 24,1% da população, respetivamente¹⁷. Segundo estudos internacionais, a prevalência da DC pediátrica varia muito segundo a localização. De acordo

com King, et al.¹⁸, a prevalência da cefaleia é 8-83%; dor abdominal 4-53%; dor nas costas 14-24%; dor músculoesquelética 4-40%; dor múltipla 4-49%; dor com outras localizações: 5-88%.

Em Portugal, pouco se sabe sobre a prevalência da DC pediátrica, mas estima-se que seja elevada, logo, o seu tratamento e prevenção trariam enormes benefícios.

De facto, o tratamento deve ser feito tendo em conta a causalidade multifatorial, segundo uma abordagem multimodal com componente farmacológico, físico, psicológico e comportamental. A nível farmacológico, os opioides ainda são pouco utilizados em crianças, sendo mais utilizados analgésicos tradicionais apesar de haver poucos testados e aprovados especificamente para DC. A nível psicológico e comportamental, as estratégias de *coping* e a terapia cognitivo-comportamental podem ser usadas de várias formas. Ou seja, dirigidas ao próprio, oferecem ferramentas para encarar e controlar a sua dor. Dirigidas às pessoas que o rodeiam, por exemplo, a família, permitem reduzir o *stress* e a catastrofização parental que são fatores que podem dificultar o controlo da dor e aumentar a incapacidade¹³.

Em suma, para que se possa fazer uma boa prevenção e um tratamento adequado da DC, é necessário fazer a sua caracterização epidemiológica. Uma das metas do Programa Nacional para o Controlo da Dor é caracterizar a prevalência e tratamento da DC pediátrica em Portugal¹⁹. Com isto em mente, esta revisão tem o objetivo de reunir o conhecimento existente sobre DC em idade pediátrica em Portugal. Pretende-se também reunir os dados sobre prevalência e causas da DC pediátrica a nível internacional, a título comparativo.

Metodologia

Participantes

O objetivo da revisão foi incluir artigos cujos participantes sejam da faixa etária pediátrica. Em Portugal, esta corresponde às idades entre 0 e 18 anos, no entanto, estes limites não são iguais para todos os países. Por exemplo, nos Estados Unidos da América o limite superior são 21 anos. Dadas estas disparidades, o principal critério de inclusão foi idade até aos 18 anos. No entanto, optou-se também por incluir os artigos que tinham maior número de participantes com menos de 18 anos do que com mais que 18 anos. Nos artigos cuja idade não era mencionada, incluíram-se aqueles que mencionavam frequentar a escola até ao 12.º ano.

Métodos de pesquisa

Foi feita uma pesquisa na PubMed (Fig. 1) desde o dia 01/01/2014 até ao dia 02/08/2018, com os seguintes termos:

- “Chronic Pain/epidemiology”[Mesh] OR “Chronic Pain/statistics and numerical data”[Mesh]) AND (child OR infant OR adolescent), da qual se obtiveram 211 resultados.

De seguida foi feita pesquisa em fontes nacionais (Fig. 2). No RCAAP a pesquisa foi iniciada desde a data da sua constituição, em julho de 2008, até ao dia referido em cada termo de pesquisa:

- [“Dor crónica” AND “crianças”] pesquisado a 19/12/2018 da qual se obtiveram 52 resultados;
- [“Dor crónica” e “adolescentes”] pesquisado a 23/01/2019 da qual se obtiveram 28 resultados;
- [Dor Crónica Pediátrica] no campo de “Título”, pesquisado a 23/01/2019 do qual se obteve 1 resultado.

No IndexRMP, a pesquisa foi limitada desde a data da sua constituição em janeiro de 1992 até ao dia referido em cada termo de pesquisa:

- [Dor crónica AND Pediatria] no campo de “Título”, pesquisado a 24/01/2019, do qual se obtiveram dois resultados;
- [Dor crónica AND crianças] no campo de “Título”, pesquisado a 24/01/2019, do qual se obteve 1 resultados;
- [Dor crónica AND adolescentes] no campo “Título”, pesquisado a 24/01/2019, do qual não se obtiveram resultados.

Tipos de estudos

Nesta revisão incluíram-se exclusivamente estudos originais. A seleção inicial foi feita após a leitura dos resumos. Os que não foram excluídos nessa etapa foram lidos na íntegra para confirmar as características que permitiriam a sua inclusão. Só foram incluídas publicações cujo texto completo estava disponível. Os artigos que inicialmente não estavam disponíveis e pelo resumo apontavam ter interesse para esta revisão foram solicitados aos seus autores. Foram excluídos vários artigos conforme indicado no fluxograma.

Discussão

Prevalência da dor crónica pediátrica em Portugal

O objetivo deste estudo foi reunir o conhecimento existente sobre a prevalência da DC em idade pediátrica em Portugal e fazer uma comparação com os estudos feitos noutros países.

Após a pesquisa de artigos nacionais, foram selecionados quatro artigos (Tabela 1). Estes estudos foram realizados em diferentes zonas do país, podendo assim oferecer uma perspetiva mais ampla da realidade nacional. A faixa etária mais estudada é a adolescência, variando a idade dos participantes entre os 11 e os 19 anos. A prevalência da DC varia entre 29,1 e 75,9%.

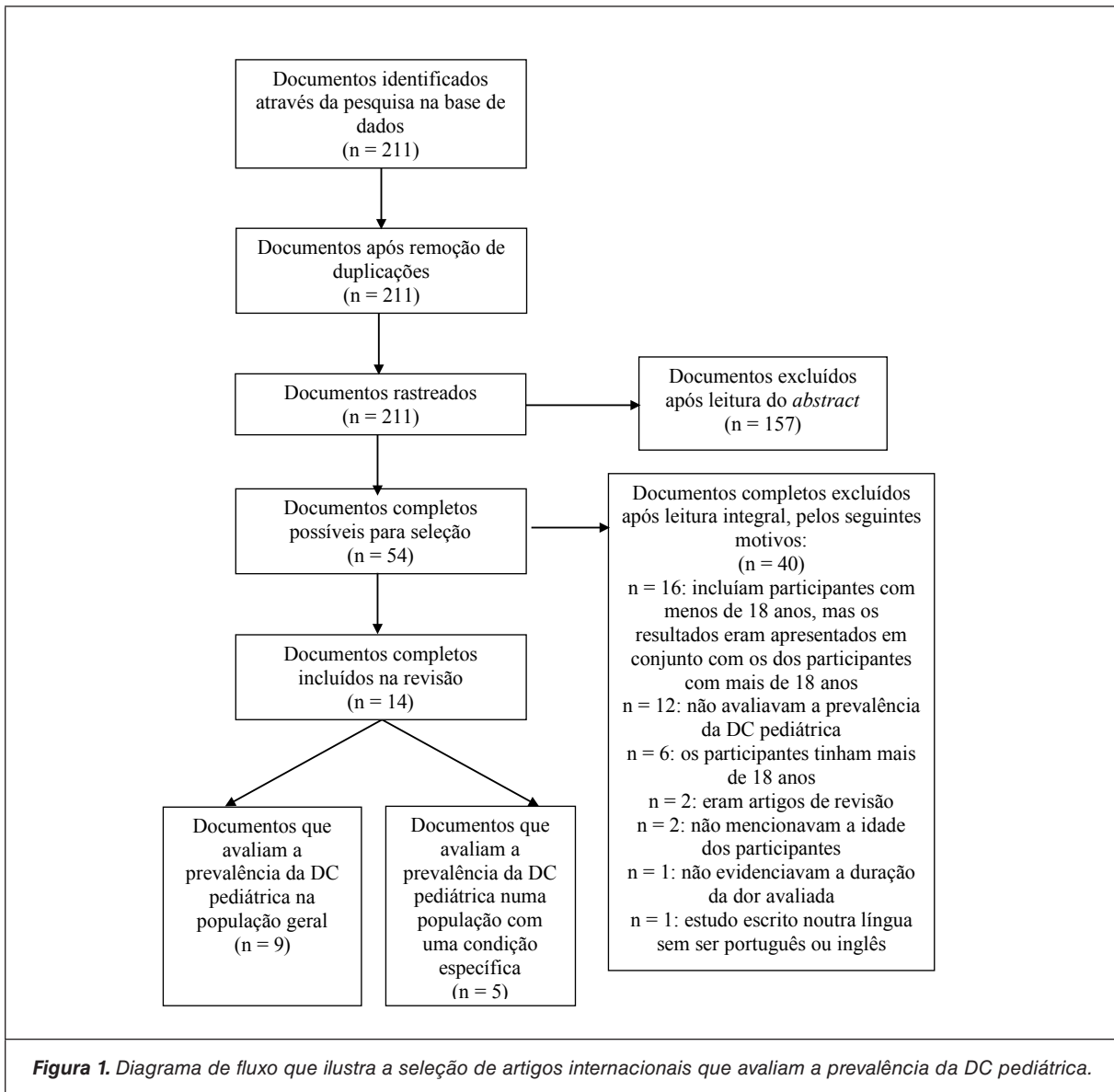


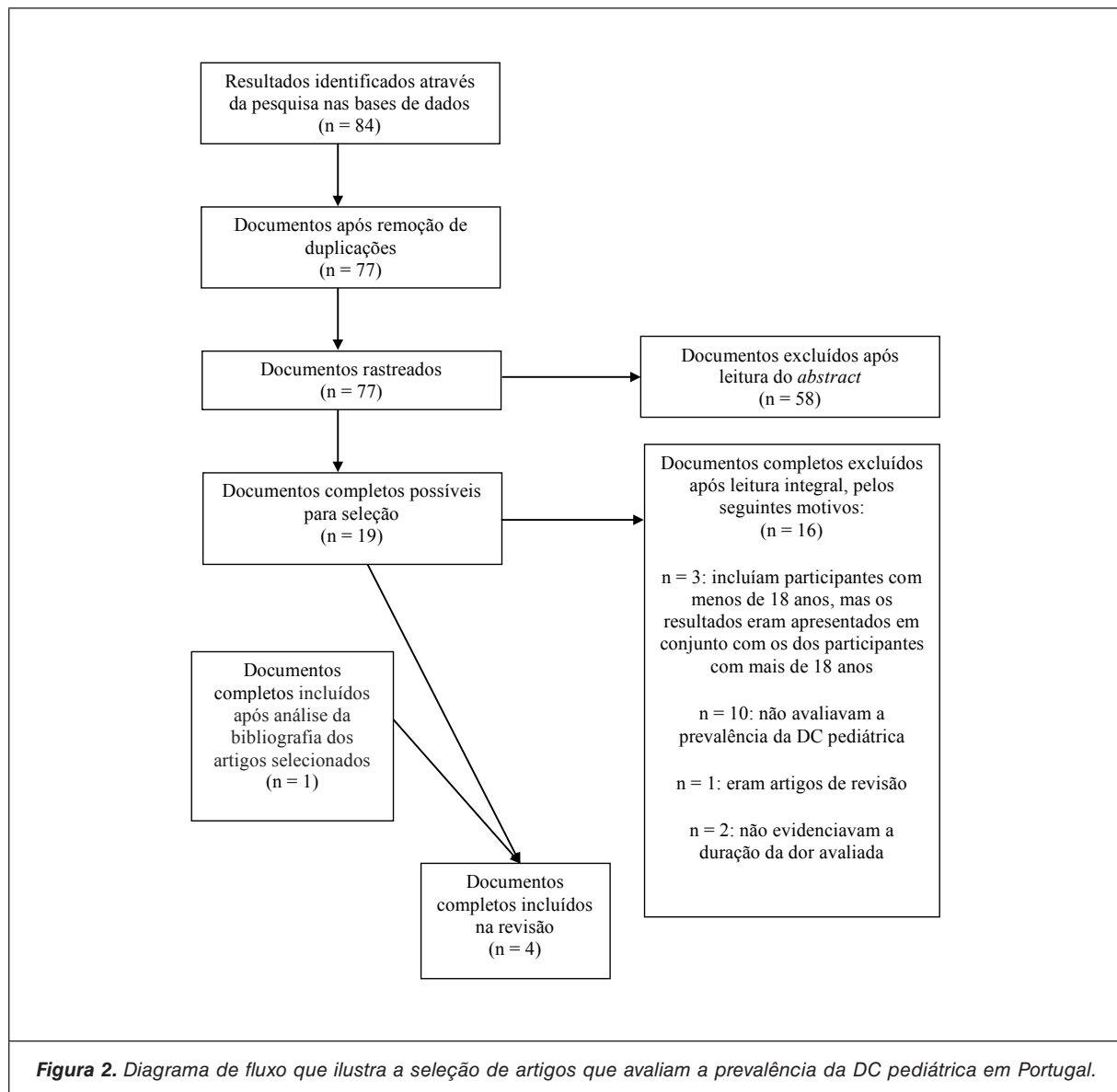
Figura 1. Diagrama de fluxo que ilustra a seleção de artigos internacionais que avaliam a prevalência da DC pediátrica.

Com os dois estudos portugueses que estudam a prevalência da DC não específica, usando exatamente a mesma definição de DC e o mesmo questionário – Silva²² e Reigota²⁰ – com um total de 423 participantes, estima-se uma prevalência média de 31,4% de DC pediátrica. Considerando o estudo de Silva, et al.²³, que tem uma definição de dor um pouco diferente, a prevalência chega a 75,9%.

Existe ainda outro estudo português, no qual Pereira³⁸, apesar de não ter investigado a prevalência da DC, comparou os níveis de dor (intensidade) reportados por um grupo com o diagnóstico de DC musculoesquelética e um grupo controlo. Os dois grupos eram compostos por jovens entre os 12 e os 20 anos e os resultados não foram significativamente muito diferentes (9/10 para o grupo controlo e 9,5/10 para o grupo clínico), pelo que se pode deduzir que no grupo controlo a dor também é um grave problema.

Tal como colocávamos em hipótese inicialmente, a DC em idade pediátrica é muito prevalente e tem um impacto negativo significativo, no entanto, poucos estudos têm vindo a ser desenvolvidos em Portugal. Para além disso, apesar de ser aconselhada e de existirem ferramentas para a autoavaliação da dor a partir dos três anos, a faixa da idade pré-escolar será a mais difícil de avaliar pelo que quase nenhum dos estudos a inclui. De facto, nos três estudos selecionados, a amostra só inclui crianças a partir dos 11 anos, pelo que os resultados desta revisão poderão apenas avaliar a prevalência da DC na adolescência.

Não obstante, para podermos ter uma ideia sobre a prevalência da dor em idades mais jovens, podemos considerar dois estudos, que estudaram a prevalência da dor, mas sem considerarem a sua duração. Um estudo realizado por Ribeiro³⁹ com 52 crianças do 2.º ano de



escolaridade encontrou uma prevalência de 28,8% de raquialgias, no entanto, não revelou qual era a proporção de raquialgias crônicas. Do mesmo modo, o estudo de Lucas⁴⁰ que incluiu 226 estudantes do primeiro ciclo, encontrou uma prevalência de dor espinal de 27,4%. Concluímos que mesmo antes da adolescência a dor já é um problema prevalente, contudo, não podemos afirmar a dimensão da cronicidade. Mesmo assim, é provável que dentro destes números a percentagem de DC seja importante, por isso seria interessante avaliar quais seriam as suas consequências a longo prazo. Note-se que, num estudo com uma população de uma faixa etária mais velha, Andias²¹ observou uma elevada prevalência (34,2%) de cervicálgia crónica.

Num estudo de 2013 na população adulta, observou-se uma prevalência de DC de 36,7%¹. Tendo isto em conta, verifica-se que embora a prevalência da DC em pediatria seja menor do

que na população adulta, os dois valores estão mais próximos do que se pôs em hipótese inicialmente. Por outro lado, existem vários estudos que documentam o aumento da prevalência da DC com a idade^{1,41-43} e com o decorrer dos anos^{41,43}, por isso, já que a prevalência da DC pediátrica está mais próxima do valor na população adulta, prevê-se que, quando a população atualmente adolescente chegar à idade adulta, a DC nos adultos seja ainda mais prevalente do que é atualmente.

Outros dados relevantes dos estudos de Reigota²⁰ e Silva²² são a percentagem de adolescentes com DC que toma medicação – 50,9% e 71,3% – e aquela que consulta um médico – 41,5% e 46,3%. Também na população adulta portuguesa existe esta disparidade com 75,1% contrapondo 63,1%⁴⁴, respetivamente. É importante pensar nestes resultados tendo em conta outro estudo português que estudou a percepção

Tabela 1. Sumário dos artigos portugueses que determinam a prevalência da dor crónica na população pediátrica: Prevalência de dor crónica não específica e Prevalência da dor crónica por causa ou localização

Artigo	Tipo de estudo	População	Localidade	Amostra (n)	Prevalência de dor crónica não específica	Prevalência da dor crónica por causa ou localização	Definições
Reigota, 2015 ²⁰	Transversal	Estudantes do 9.º ano de quatro escolas da Covilhã, com idades entre os 14 e 18 anos (média 14,6)	Covilhã	182	53/182 = 29,1%	DC numa única localização: 13/182 = 7,1% DC com múltipla localização: 40/182 = 22,0%	DC: dor com duração superior a três meses DC intensa: dor com duração superior a três meses, frequência semanal e intensidade superior a 5 na escala visual analógica
Andias, 2015 ²¹	Experimental Randomizado e controlado	Estudantes do ensino secundário da Escola Secundária Dr. João Celestino Gomes, no ano letivo 2014/2015	Ílhavo	149	NR/A	51/149 = 34,2%	Dor cervical idiopática há mais de três meses, não relacionada com qualquer patologia ou lesão conhecida, sentida pelo menos uma vez por semana e entre a linha superior da nuca e uma linha horizontal a passar pela apófise espinhosa de T1
Silva, 2017 ²²	Transversal	Estudantes do agrupamento de escolas da Azambuja entre o 6.º e o 12.º ano de escolaridade e com idades entre os 11 e 19 anos	Azambuja	241	80/241 = 33,2%	Cabeça: 58/80 = 72,5% Costas: 37/80 = 46,3% Abdominal: 33/80 = 41,3% Membros: 32/80 = 40%	DC: dor com duração superior a três meses
Silva, et al., 2017 ²³	Transversal	Estudantes do 7.º ao 12.º ano do concelho de Ílhavo, com idades entre 13 e 19 anos	Ílhavo	969	735/969 = 75,9%	Pescoço: 246/969 = 25,4% Ombros: 220/969 = 22,7% Cotovelo: 38/969 = 3,9% Mão/punho: 178/969 = 18,4% Dorsal: 165/969 = 17,0% Lombar: 255/969 = 26,3% Anca: 150/969 = 15,5% Joelho: 278/969 = 28,7% Pé/tornozelo: 234/969 = 24,1% Dor multilocalizada: 282/969 = 29,1%	DC: dor que ocorreu pelo menos uma vez por semana durante os últimos três meses

DC: dor crónica; NR/A: não referido/aplicável.

dos médicos sobre a DC pediátrica. Vasconcelos⁴⁵ mostrou que os médicos subestimam a prevalência da DC pediátrica. De facto, 27,2 e 45,5% referem nunca ter encontrado uma criança com DC e nunca ter tratado crianças com DC, respetivamente. Assim sendo, é de notar a divergência entre os resultados de estudos que indicam pela parte dos utentes uma elevada procura de cuidados de saúde e significativa recorrência a fármacos para alívio da DC^{20,22} e um estudo que mostra que muitos médicos não detetam nem tratam DC em crianças⁴⁵. Esta associação leva a pensar que esta medicação tomada pelos adolescentes inclui uma elevada

proporção de automedicações sem a correspondente vigilância médica e negligenciando a abordagem multidimensional.

Quanto à localização da dor, no estudo de Silva²² e de Silva, et al.²³, os achados são concordantes com os artigos internacionais, sendo a dor de cabeça – 72,5%²² – e costas – 46,3%²²; 43,3%²³ – as mais prevalentes.

No que diz respeito à dor com localização múltipla, Reigota²⁰ e Silva, et al.²³ estimaram prevalências de 22,0% (40/182) e 29,1% (282/969), respetivamente, valores mais elevados que nos estudos de Iversen, et al.²⁵ e de Norris, et al.³². Mais uma vez, podemos observar que no estudo

Tabela 2. Sumário dos artigos internacionais que determinam a prevalência da dor crônica na população pediátrica: prevalência de dor crônica não específica e prevalência da dor crônica por causa ou localização

Artigo	Tipo de estudo	População	País	Amostra (n)	Prevalência de dor crônica não específica	Prevalência da dor crônica por causa ou localização	Definições
Sperotto, et al., 2014 ²⁴	Transversal	Crianças de três escolas do 1.º ciclo e uma escola do 2.º ciclo, com idades entre 8 a 13 anos	Itália	289	NR/A	DC musculoesquelética: 88/289 = 30,4% Membros inferiores: 75/88 = 85,2% Coluna: 10/88 = 11,4%	DC: dor contínua ou recorrente que dura há mais de três meses e nos últimos seis teve intensidade elevada o suficiente para interferir com as atividades habituais da rotina diária.
Iversen, et al., 2014 ²⁵	Transversal	Adolescentes de Nord-Trøndelag, com idades entre 13 e 18 anos	Noruega	3527 rapazes 3593 raparigas	1203/3527 = 34,1% 1940/3593 = 54,0%	DC multilocalizada: 322/3527 = 9,2% DC diária: 236/3527 = 6,7% DC multilocalizada: 719/3593 = 20,0% DC diária: 490/3593 = 13,6%	DC: dor que dura há pelo menos três meses, ocorre pelo menos uma vez por semana, não estando relacionada com nenhuma doença ou lesão DC multilocalizada: DC em pelo menos três locais diferentes DC diária: dor quase todos os dias
Østerås, et al., 2015 ²⁶	Transversal	Estudantes do 10.º ano de seis escolas públicas da cidade de Trondheim, com idades entre 16 e 17 anos	Noruega	422	N R/A	DC musculoesquelética: 153/422 = 36,3%	DC: dor com duração de três meses ou mais (de acordo com a definição da IASP)
Voerman, et al., 2015 ²⁷	Transversal	Estudantes do 7.º e 9.º anos de escolas de Roterdão	Holanda	15220	1398/15220 = 9,2%	Membros inferiores: 593/1349 = 43% Cabeça: 568/1349 = 42% Costas: 401/1349 = 30% Anca, pélvis ou abdômen: 289/1349 = 21%	DC: dor com duração superior a três meses (durante todo o dia ou intermitentemente), não relacionada com o ciclo menstrual
Zhang, et al., 2015 ²⁸	Transversal	Adolescentes estudantes em escolas secundárias de Xangai, com idades entre 16 e 18 anos	China	2587	NR/A	Ombros e pescoço: 1063/2587 = 41,1% Lombar: 849/2587 = 32,8% Cabeça: 784/2587 = 30,3% Abdômen: 541/2587 = 20,9%	DC: dor que dura mais de seis horas de cada vez ou com menor duração, mas que ocorre duas ou três vezes no mesmo dia, ocorrendo mais de três episódios em cada mês Ou Dor frequente ou contínua que ocorreu pelo menos uma vez por semana, durante os últimos três meses
Tham, et al., 2016 ²⁹	Transversal	Estudantes do 11.º ano de Tromsø and Balsfjord, com idades entre 15 e 19 anos	Noruega	941	197/941 = 20,9%	Membros inferiores: 104/197 = 52,8% Lombar: 93/197 = 47,2% Pescoço: 75/197 = 38,1% DC com múltipla localização: 110/197 = 55,8%	DC: dor persistente ou recorrente que dura há três meses ou mais, com frequência semanal DC com localização múltipla: em pelo menos 3 locais diferentes

(Continua)

Tabela 2. Sumário dos artigos internacionais que determinam a prevalência da dor crónica na população pediátrica: prevalência de dor crónica não específica e prevalência da dor crónica por causa ou localização (continuação)

Artigo	Tipo de estudo	População	País	Amostra (n)	Prevalência de dor crónica não específica	Prevalência da dor crónica por causa ou localização	Definições
Noel, et al., 2016 ³⁰	Análise secundária dos dados de um estudo longitudinal	Adolescentes estudantes entre o 7.º e o 12.º ano no ano letivo 94/95 ou entre o 8.º e o 12.º no ano de 96	Estados Unidos da América	14790	21,9%*	NR/A	DC: cefaleias, dor de estômago ou dores musculares e articulares, que ocorreram todos os dias ou quase todos os dias nos últimos 12 meses
McLaughlin, et al., 2017 ³¹	Transversal	Adolescentes com idades entre 13 e 18 anos	Estados Unidos da América	6483 (adolescentes)	NR/A	Cefaleias severas ou frequentes: 1738/6483 = 26,8% Patologia crónica das costas ou do pescoço: 765/6483 = 11,8% DC com outra localização: 389/6483 = 6,0% Artrite: 137/6483 = 2,1%	Condições que provocam dor crónica: artrite, cefaleias severas ou frequentes, patologia crónica das costas ou pescoço ou outras dores crónicas
Norris, et al., 2017 ³²	Coorte	Adolescentes de 17 anos nascidos em Avon entre 1/04/1991 e 31/12/1992	Reino Unido	3214	NR/A	DC generalizada: 145/3214 = 4,5%	DC generalizada: dor axial acompanhada por dor no quadrante superior esquerdo e inferior direito ou quadrante superior direito e inferior esquerdo, com duração superior a três meses

DC: dor crónica; NR/A: não referido/aplicável.

de Silva²², a especificação da prevalência da dor por localização indica que vários indivíduos da amostra têm dor em mais do que uma localização, devido ao facto da soma das percentagens ser maior do que 100%.

Prevalência da dor crónica pediátrica internacional

Da pesquisa efetuada em plataformas internacionais foram selecionados nove artigos (Tabela 2). Os artigos são provenientes da China, Estados Unidos da América, Noruega, Itália, Holanda e Reino Unido. Embora estejam representados três continentes, quase todos os estudos foram realizados em países desenvolvidos, exceto o da China. Nem todos os artigos têm como objetivo a determinação da prevalência da DC na população em estudo, porém em alguma etapa do estudo foram recolhidos os dados necessários para o seu cálculo. As idades dos participantes variam entre os 8 e os 19 anos, mas a população adolescente é a mais frequentemente estudada. A prevalência da DC varia entre 9,2 e 54%. Nem todos os estudos se concentram na prevalência da DC não específica. Por exemplo, McLaughlin, et al.³¹ estudaram a prevalência de DC causada por patologias cró-

nicas específicas, Zhang, et al.²⁸ referem a prevalência de DC por localização corporal, Norris, et al.³² referem apenas a prevalência de DC generalizada, enquanto que Osteras, et al.²⁶ e Sperotto, et al.²⁴ estudam a prevalência da DC musculoesquelética. Estes dois últimos estudos^{24,26} chegaram a resultados com a mesma ordem de grandeza: 30,4 e 36,3%. Quanto aos outros, a diferença de objetivo quanto ao tipo de dor a estudar dificulta a comparação dos referidos valores de prevalência, mas podemos deduzir que se fossem incluídas todas as outras formas de DC, os valores de prevalência de DC não específica tenderiam para valores maiores do que aqueles que foram apresentados. Outro aspeto que pode dificultar a comparação das prevalências obtidas nos diferentes estudos são as diferenças na definição de DC.

Foram ainda selecionados outros cinco artigos que documentam a prevalência da DC em populações com uma patologia específica (Tabela 3): patologia psiquiátrica³³, insónia³⁶, trauma cranioencefálico³⁴, escoliose com necessidade de cirurgia³⁷ ou outras condições cirúrgicas³⁵. Estes estudos permitem relacionar a DC com estas patologias, com uma prevalência a variar entre 10,9 e 70,2%. É importante realçar que dos

Tabela 3. Sumário dos artigos que determinam a prevalência da dor crónica na população pediátrica com patologia específica: prevalência de dor crónica e fatores associados à dor crónica e fatores de risco

Artigo	Tipo de estudo	População	País	Amostra (n)	Prevalência da dor crónica	Prevalência da dor crónica por causa ou localização	Fatores associados/ fatores de risco	Definições
Mangerud, et al., 2013 ³³	Transversal	Pacientes psiquiátricos adolescentes, com idades de 13 a 18 anos, do Hospital Universitário de St. Olav	Noruega	560	393/560 = 70,2%	DC musculoesquelética: 323/560 = 57,7% Cefaleias: 226/551 = 41,0% Dor multilocalizada: 209/560 = 37,3% Dor abdominal: 187/551 = 33,9%	Sexo feminino Aumenta com a idade	DC: dor sentida pelo menos uma vez por semana durante os últimos três meses, que não se relacione com nenhuma patologia ou lesão conhecida DC musculoesquelética: dor crónica em pelo menos uma localização musculoesquelética Dor multilocalizada: dor em três ou mais locais
Tham, et al., 2013 ³⁴	Estudo longitudinal (coorte)	Adolescentes com mais de 14 anos que sofreram trauma cranioencefálico	Estados Unidos da América	144	35/144 = 24,3%	Cabeça: 30/35 = 85,7% Costas: 15/35 = 42,9% Membros inferiores: 4/35 = 11,4% Outra localização: 6/35 = 17,1%	Sexo feminino Elevados níveis de sintomas depressivos aos três meses	Dor persistente: dor com intensidade maior ou igual a 3/10 em todos os momentos do questionário (3, 12, 24 e 36 meses após o trauma)
Batoz, et al., 2016 ³⁵	Estudo observacional prospetivo	Crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos que foram submetidos a alguma cirurgia eletiva no Hospital Pellegrin	França	258	DCPC: 28/258 = 10,9%	DCPC após cirurgia ortopédica: 22/164 = 13,4% DCPC após toracotomia: 5/22 = 23,0%	Idade (grupo de 12-18 anos) Dor pré-existente com mais de um mês de duração e sua intensidade Tipo de cirurgia: maior risco de DCPC nas cirurgias torácicas e ortopédicas Tamanho da cicatriz (> 3 cm) Dor pós-operatória aguda significativa (cirurgia torácica ou ortopédica)	DCPC: dor moderada a grave (EVA ≥ 30) que persiste após três meses da cirurgia
Palermo, et al., 2017 ³⁶	Prospetivo	Adolescentes com idades entre 11 e 18 anos com insónia	Estados Unidos da América	40	21/40 = 52,5%	NR/A	NR/A	NR/A
Chidambaran, et al., 2017 ³⁷	Estudo observacional prospetivo	Adolescentes com idades entre 10 e 18 anos com escoliose e que foram submetidos a cirurgia	Estados Unidos da América	127	DCPC: 48/127 = 37,8%	NR/A	Dor perioperatória Consumo de opioide pós-cirurgia	DCPC: dor com intensidade ≥4/10 no momento da avaliação ou durante o mês anterior, dois ou três meses após a cirurgia
				110	Dor persistente: 46/110 = 41,8%	NR/A	Dor perioperatória DCPC Consumo de opioide pós-cirurgia Ansiedade	Dor persistente: dor com intensidade ≥4/10 no momento da avaliação ou durante o mês anterior, 10 a 12 meses após a cirurgia Ou Dor que afeta a realização de atividades da vida diária ou sono decorrido um ano após a cirurgia

DC: dor crónica; DCPC: dor crónica pós-cirúrgica; EVA: Escala Visual Analógica (0-100); NR/A: não referido/aplicável; OR: *odds ratio*.

cinco artigos, Palermo, et al.³⁶ e Mangerud, et al.³³, que estudam a prevalência de DC em pacientes com insónia e com patologia psiquiátrica, respetivamente, são os que encontraram uma prevalência mais elevada em relação aos nove estudos apresentados para a população pediátrica geral (Tabela 2). Isto permite-nos concluir que quem tem estas patologias tem maior risco de DC do que a população geral, o que vai ao encontro dos dois estudos [Norris, et al.³², e Noel, et al.³⁰] que estabeleceram relação entre DC e distúrbios de ansiedade e depressão.

Quanto à dor crónica pós-cirúrgica (DCPC), temos dois estudos que estudaram a sua prevalência mas os resultados são diferentes. Batoz, et al.³⁵ encontraram uma prevalência de 10,9%, mais baixa do que na população pediátrica geral e Chidambaran, et al.³⁷ encontraram uma prevalência de 37,8%, um valor mais aproximado com o valor encontrado para a população pediátrica geral. Estas diferenças podem dever-se ao facto dos dois estudos incluírem cirurgias diferentes. No caso de Chidambaran, et al.³⁷ só inclui a artrodese da coluna enquanto Batoz, et al.³⁵ inclui cirurgias de diferentes tipos. Podemos observar que quando consideramos apenas as cirurgias ortopédicas no estudo de Batoz, et al.³⁵ a prevalência aumenta para 13,4%.

Fatores associados a dor crónica pediátrica

Nos estudos portugueses, as conclusões sobre fatores associados (Tabela 4) são concordantes com os estudos internacionais estabelecendo relação entre DC e sexo feminino, distúrbios de ansiedade e sintomas emocionais. O excesso de atividade física e a privação de sono podem também estar associados segundo Silva, et al.²³.

Quanto aos fatores associados à DC nos estudos internacionais (Tabela 5), o sexo feminino é o mais frequentemente documentado pelos diferentes estudos, estando presente em oito dos nove. Há apenas um estudo (Sperotto, et al.²⁴) que encontrou uma prevalência maior no sexo masculino. A explicação para este facto pode ser o intervalo de idades da amostra (8-13 anos), pois é o único estudo que inclui idade pré-púberes. De facto, uma das conclusões do estudo é que, para este intervalo de idades, a DC é menos prevalente após a puberdade. O *stress* e a pressão académica, também são fatores associados à DC e são referidos por três dos nove estudos. Em dois dos nove estudos encontra-se a associação entre distúrbios psiquiátricos como ansiedade e depressão. Por último, constata-se também uma relação com a exposição a violência quer de um modo geral quer especificamente para *bullying* e abuso físico ou sexual.

Caraterísticas da dor

A DC é definida habitualmente como uma dor com duração superior a três meses. Este tipo de

dor pode estar presente continuamente ou em episódios recorrentes. Nos artigos selecionados para esta revisão a DC ocorre predominantemente, pelo menos uma vez, por semana, 51,3 e 67,9% nos estudos de Silva²² e Reigota²⁰, respetivamente. No estudo de Voerman, et al.²⁷ a percentagem é ainda maior – 78%. Já nos estudos de Silva, et al.²³, Iversen, et al.²⁵ e Tham, et al.²⁹ e Mangerud, et al.³³ a frequência de dor semanal faz parte da definição de DC, logo, 100% dos indivíduos que têm DC têm dor pelo menos uma vez por semana. É provável que quanto maior a frequência da recorrência da DC maior seja o impacto desta.

Quanto à intensidade da dor, esta varia de acordo com a população estudada, etiologia e localização da dor e género. É mais elevada e mais prevalente no género feminino^{29,44,46}. A diferença entre géneros poderá ser explicada através de mecanismos complexos que incluem fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais.

Outra característica que importa realçar é a localização da dor. Nos estudos selecionados observa-se uma prevalência mais elevada na cabeça, ombros e coluna (principalmente lombar e cervical), do que no abdómen ou pélvis. Quanto à dor periférica, são os membros inferiores os mais afetados (52,8 e 85,2%).

Naturalmente, a localização da dor é um dado importante, mas, dado que o mesmo doente pode ter dor em mais que um sítio, a frequência da dor multilocalizada é um dado indispensável para esta análise. Tanto nos estudos portugueses de Reigota²⁰ e Silva, et al.²³ como nos de Iversen, et al.²⁵ e Tham, et al.²⁹, os números são significativos.

No estudo de Norris, et al.³² a DC generalizada tem uma prevalência de 4,5%. Este valor difere bastante quando comparado com os do estudo de Iversen, et al.²⁵, com valores de 20% no sexo feminino e 9,2% no sexo masculino. A diferença entre os valores dos dois estudos pode dever-se à diferente definição.

Existem ainda outros estudos – Zhang, et al.²⁸, Tham, et al.²⁹, Voerman, et al.²⁷, e Sperotto, et al.²⁴ – em que mesmo não descrevendo diretamente a prevalência da DC multilocalizada, ao especificarem a prevalência da dor por localização, a soma de todas as percentagens é sempre maior que 100%. Daqui podemos apenas concluir que podem existir participantes que têm dor em mais que uma localização.

Já no estudo de Mangerud, et al.³³, que apenas estuda uma amostra de pacientes psiquiátricos, a prevalência da DC multilocalizada é ainda maior – 37,3% –, sendo que esta vai aumentando com a idade. Seria de esperar que a dor multilocalizada tivesse maior impacto negativo. No entanto, o estudo de Mangerud, et al.³³ mostrou que, apesar de haver aumento de dor multilocalizada com a idade, a incapacidade mantém-se.

Tabela 4. Sumário dos artigos portugueses que determinam a prevalência da dor crónica na população pediátrica: fatores associados à dor crónica e fatores de risco

Artigo	Tipo de estudo	Localidade	Amostra (n)	Fatores associados/Fatores de risco
Reigota, 2015 ²⁰	Transversal	Portugal (Covilhã)	182	Sexo feminino
Andias, 2015 ²¹	Experimental Randomizado e controlado	Portugal (Ílhavo)	149	NR/A
Silva, 2017 ²²	Transversal	Portugal (Azambuja)	241	Ansiedade Sexo Feminino Sintomas emocionais
Silva, et al., 2017 ²³	Transversal	Portugal (Ílhavo)	969	Mais tempo a realizar uma atividade física moderada Mais tempo a realizar uma atividade física vigorosa (joelho e pé/tornozelo) Horas de sono (≤ 7 horas)

DC: dor crónica; NR/A: não referido/aplicável.

Tabela 5. Sumário dos artigos internacionais que determinam a prevalência da dor crónica na população pediátrica: fatores associados à dor crónica e fatores de risco

Artigo	Tipo de estudo	País	Amostra (n)	Fatores associados
Sperotto, et al., 2014 ²⁴	Transversal	Itália	289	Sexo masculino Idade pré-puberdade
Iversen et al., 2014 ²⁵	Transversal	Noruega	3527 rapazes 3593 raparigas	Sexo feminino
Østerås, et al., 2015 ²⁶	Transversal	Noruega	422	Sexo feminino Stress
Voerman, et al., 2015 ²⁷	Transversal	Holanda	15220	Sexo feminino Bullying Abuso físico por outros Abuso sexual Conflitos familiares Aumento da idade
Zhang, et al., 2015 ²⁸	Transversal	China	2587	Sexo feminino Pressão académica (cansaço, pressão dos pais e professores; privação e má qualidade do sono; deitar tarde; atividades extracurriculares)
Tham, et al., 2016 ²⁹	Transversal	Noruega	941	Sexo feminino Stress
Noel, et al., 2016 ³⁰	Análise secundária dos dados de um estudo longitudinal	Estados Unidos	14790	Sexo feminino Ansiedade e sintomas depressivos na idade adulta
Mclaughlin, et al., 2017 ³¹	Transversal	Estados Unidos	6483 (adolescentes)	Sexo feminino Distúrbio mentais Exposição a violência
Norris, et al., 2017 ³²	Coorte	Reino Unido	3214	Sexo feminino Elevados níveis de ansiedade e depressão

DC: dor crónica; NR/A: não referido/aplicável; OR: odds ratio.

Quanto aos dois estudos que analisaram a prevalência da DCPC, é importante realçar que a dor está relacionada com a localização da intervenção. No estudo de Batoz, et al.³⁵, a DCPC localiza-se no local da intervenção em 66,9% dos indivíduos com dor e no estudo de Chidambaram, et al.³⁷, que estudou uma população submetida a artrodese da coluna, 52% dos indivíduos têm DCPC nas costas.

Impacto económico da elevada prevalência da dor crónica

Não existem estudos em Portugal sobre o impacto da DC na população pediátrica, mas é possível analisar os resultados de estudos internacionais. Um estudo americano¹¹ que analisou os gastos durante 12 meses, de uma coorte de 149 adolescentes que procuraram tratamento para a sua dor concluiu que, em média, cada adolescente gastou 11.787 \$ durante esse período, valor que permitiu extrapolar para um gasto anual de 19,5 biliões de dólares a nível nacional. A maior fatia destes gastos – 68% – é aplicada diretamente em serviços médicos, seguido das perdas de produtividade – 22,9% – e custos diretos não médicos – 9,1%. Igualmente, podemos ter em conta um estudo feito no Reino Unido⁴⁷, cujo sistema de saúde é semelhante ao português, que revela um custo médio de 8.000 £ por ano por adolescente com DC, incluindo custos diretos e indiretos.

Estamos perante um problema crónico, que muitas vezes se mantém até à idade adulta, pelo que é importante ter em conta o impacto a longo-prazo que a elevada prevalência nos adolescentes terá. Isto é, se a DC nos adolescentes tem elevada prevalência e vários estudos indicam que este problema aumente com a idade, prevê-se que no futuro a DC na população adulta tenha uma maior prevalência, com impacto negativo imediatamente na população ativa. Gouveia, et al.⁴⁴ estudaram a prevalência da lombalgia crónica na população portuguesa adulta (10,4%). Esse estudo revelou que a lombalgia crónica na população adulta está relacionada com maior consumo de recursos de cuidados de saúde e reformas antecipadas, pelo que os encargos económicos desta patologia são elevados. Além disso, a DC é ainda associada a outras patologias como ansiedade e obesidade, aumentando ainda mais as suas consequências. Neste estudo, apenas foi incluída a lombalgia como forma de DC, mas todas as outras formas contribuirão para um aumento dos encargos.

Seguidamente, deve-se ter em conta que há muitos outros domínios em que a DC exerce a sua influência negativa. O impacto psicossocial é um aspeto a ter em conta, principalmente se houver incapacidade associada à dor, e inclui, por exemplo, o número de dias com doença, o número de dias de internamento, o número de idas ao médico e até a taxa de desemprego⁴⁸.

Etiologia da dor crónica

A etiologia da dor crónica é muito complexa, envolvendo múltiplos fatores. Um deles é o fator genético que pode determinar a vulnerabilidade para DC consoante a idade e fase de desenvolvimento. Para além disso, existem várias patologias que originam dor crónica e que têm um componente hereditário muito importante, como enxaqueca, síndrome do cólon irritável, osteoartrite e DC generalizada¹³. Várias síndromes dolorosas são agora vistas como resultado de uma patologia crónica de base ou algo que lhes confere vulnerabilidade⁴⁹. Contudo, não se encontrou nenhum estudo que explore esta possibilidade para incluir nesta revisão.

Sabe-se que o aparecimento de DC pode ser influenciado desde idades precoces, por exemplo, por procedimentos dolorosos efetuados aos recém-nascidos⁸. No estudo de Iversen, et al.²⁵ procurou-se associação entre fatores perinatais e desenvolvimento de DC. Os fatores pesquisados foram: baixo peso à nascença, parto prematuro, idade gestacional e índice de Apgar aos 5 minutos, mas, com estes fatores, não se encontrou nenhuma relação.

O estudo de McLaughlin, et al.³¹ evidenciou que existe relação entre exposição a violência e várias doenças crónicas tal como a DC. Como já foi referido, a DC pode ter várias etiologias e uma delas é a doença crónica. Em suma, a violência é um fator de risco para o desenvolvimento de DC por dois mecanismos: dor crónica idiopática e dor crónica originada por outra doença crónica.

Também, segundo o estudo português de Silva²², 25% dos indivíduos que têm DC têm uma outra doença crónica.

É ainda interessante saber o que os próprios doentes pensam ser a causa da sua dor. O estudo de Voerman, et al.²⁷ revelou as respostas dos adolescentes: lesão desportiva (25%), stress (19%), sobrecarga física (18%), doença (5%), inato (4%), acidente ou operação (3%).

Comorbilidades

Durante a revisão bibliográfica observou-se que a dor está associada a várias doenças. As mais vezes documentadas são distúrbios psiquiátricos como a ansiedade e a depressão. Por exemplo, na investigação de Silva²² encontrou-se relação entre sintomas emocionais e ansiedade e a dor, não havendo diferença se a dor é aguda ou crónica.

Outro problema associado frequentemente à dor é a alteração do padrão de sono. O estudo também português de Rodrigues⁴⁶ verificou que a dor está relacionada com menor qualidade de sono, apesar de a associação não ser muito significativa. Contudo, estabeleceu-se também uma relação entre a maior catastrofização e a pior qualidade do sono. A catastrofização e a diminuição da qualidade do sono também podem ser

mediadas pelo aumento dos sintomas de depressão e ansiedade. Em suma, todos estes fatores e comorbilidades estão associados, podendo reforçar-se mutuamente. Do mesmo modo, De la Vega, et al.¹⁶ documentaram a associação entre maior intensidade de DC e pior qualidade de sono, sugerindo que a relação é bidirecional e que esforços para melhorar qualquer um dos aspetos irão contribuir para a melhoria do outro.

No estudo Noel, et al.³⁰ mostra-se que a DC na adolescência está relacionada com maiores taxas de distúrbios de ansiedade e depressivos na idade adulta, o que mostra o impacto negativo na qualidade de vida a longo prazo. No entanto, já na adolescência, os indivíduos com DC reportavam mais sintomas de ansiedade e depressivos, pior qualidade de sono e pior saúde no geral, revelando também implicações a curto prazo.

O estudo de McLaughlin, et al.³¹ que se debruçou sobre a associação entre exposição a violência e desenvolvimento de DC, também documentou a associação com desenvolvimento precoce de distúrbios mentais. Assim se reforça a hipótese destes serem uma comorbilidade da DC pediátrica e de também contribuírem para o seu desenvolvimento.

Evolução da prevalência da dor crónica em Portugal

Por fim, interessa ter uma ideia da evolução da prevalência da DC em Portugal ao longo do tempo. Mais uma vez, não existem dados exclusivos para a população pediátrica mas, sim, para a população com 15 anos ou mais. No inquérito nacional de saúde de 2005/2006 (50), a DC era a segunda doença crónica mais prevalente, depois da hipertensão, com 16% a par com a doença reumática. Mais recentemente, no inquérito nacional de saúde de 2014¹⁷ não são apresentados resultados para a prevalência da DC não específica, no entanto, temos como doença crónica mais prevalente as “Dores lombares ou outros problemas crónicos das costas” com 32,9%, que ultrapassou a hipertensão agora encontrada em segundo lugar. Depois da hipertensão, a doença crónica mais prevalente são “Dores cervicais ou outros problemas crónicos do pescoço” com 24,1% igualando a prevalência das artroses, doença que também causa DC. Assim sendo, podemos inferir o aumento da prevalência da DC neste intervalo de tempo, o que vai ao encontro dos resultados obtidos por Azevedo¹, em 2013, que revelaram uma prevalência da DC não específica de 36,7%, muito superior aos 16% de 2005/2006.

Conclusões e considerações finais

O presente estudo teve como principal objetivo contribuir para a caracterização epidemiológica da dor crónica pediátrica em Portugal, reunindo também outros conhecimentos a ela associados.

Os dados obtidos confirmam a hipótese de que a DC em idade pediátrica é muito prevalente tanto em Portugal como nos outros países, dos quais se analisaram estudos. Deste modo, é prioritário adotar estratégias que permitam o seu tratamento, de modo a reduzir o seu impacto na população pediátrica, as suas comorbilidades e as consequências a longo prazo, isto é, na idade adulta.

Os resultados obtidos indicam que outra questão relevante é o subdiagnóstico da DC pediátrica, que acontece quer pelos doentes não consultarem um médico, e até se automedicarem, quer pela errada noção dos profissionais de saúde acerca da prevalência da DC pediátrica. O subdiagnóstico poderá levar ao subtratamento ou ao tratamento inadequado.

Os resultados apontaram também que, após o diagnóstico de DC, deve-se investigar a existência de outras comorbilidades como insónia, depressão ou ansiedade, pois a relação entre as várias patologias tende a ser mutuamente causal e investir em terapêutica nas várias vertentes e terá um efeito sinérgico melhorando a qualidade de vida dos utentes nos diferentes aspetos. O mesmo deve ser feito quanto a fatores de risco como *stress*, pressão académica e violência.

As principais limitações deste estudo prendem-se com a heterogeneidade dos estudos quanto à definição de DC pediátrica utilizada, metodologia adotada, tipos e localização de dor investigadas, restrita localização geográfica dos estudos, leque reduzido de idades e baixo tamanho das amostras. São, por isso, necessários estudos de âmbito nacional, que incluam crianças das diversas faixas etárias. Curiosamente, com a pesquisa feita em fontes nacionais, observou-se que existem vários estudos sobre a DC pediátrica realizados na área da psicologia^{22,38,46,51,52}, debruçando-se sobre o impacto psicológico ou estratégias de *coping*.

Bibliografia

1. Azevedo LF, Costa-Pereira A, Mendonça L, Dias CC, Castro-Lopes JM. A population-based study on chronic pain and the use of opioids in Portugal. *Pain*. 2013;154:2844-52.
2. Haraldstad K, Sorum R, Eide H, Natvig GK, Helseth S. Pain in children and adolescents : prevalence, impact on daily life, and parents' perception, a school survey. *Scand J Caring Sci*. 2011;25(1):27-36.
3. Merskey H, Bogduk N. IASP Task Force on Taxonomy Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage. IASP Task Force Taxon [Internet]. 2011;209-14. Disponível em: <http://www.iasp-pain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm#Pain>
4. Treede R-D, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain* [Internet]. 2015;156(6):1. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-9000000000-99874>
5. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990 – 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1789-858.
6. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990 – 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1859-922.

7. IHME. Portugal [Internet] [Internet]. 2017 [consultado em 16-04-2019]. Disponível em: <http://www.healthdata.org/portugal>
8. Direção Geral de Saúde. Orientações técnicas sobre o controlo da dor nos recém-nascidos (0 a 28 dias). Norma Orientação Clínica n.º 024/2012. 2012;1-11.
9. Direção Geral de Saúde. Orientações técnicas sobre a avaliação de dor nas crianças. Circ Norm N.º 14/2010. 2010;1-10.
10. Santos S, Santos EA, Lacerda AF. Dor Crónica em Pediatria: Orientações Para os Profissionais de Saúde. Acta Pediátrica Port. 2018; 49:167-77.
11. Groenewald CB, Essner BS, Wright D, Fesinmeyer MD, Palermo TM. The economic costs of chronic pain among a cohort of treatment-seeking adolescents in the United States. J Pain [Internet]. 2014;15(9):925-33. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2014.06.002>
12. Direção Geral de Saúde. A Dor como 5.º sinal vital. Registo sistemático da intensidade da Dor. Circ Norm n.º 09/DGCG. 2003;1-4.
13. Baumbauer KM, Young EE, Starkweather AR, Guite JW, Russell BS, Manworren RCB. Managing Chronic Pain in Special Populations with Emphasis on Pediatric, Geriatric, and Drug Abuser Populations. Med Clin North Am. 2016;100(1):183-97.
14. O'Higgins S, Doherty E, NicGabhainn S, Murphy A, Hogan M, O'Neill C, et al. The prevalence, impact and cost of chronic non-cancer pain in Irish primary schoolchildren (PRIME-C): Protocol for a longitudinal school-based survey. BMJ Open. 2015;5(5):1-5.
15. Coelho LSC, Brito LMO, Chein MBC, Mascarenhas TS, Costa JPL, Nogueira AA, et al. Prevalence and conditions associated with chronic pelvic pain in women from são luis, Brazil. Brazilian J Med Biol Res. 2014;47(9):818-25.
16. de la Vega R, Racine M, Sánchez-Rodríguez E, Tomé-Pires C, Castarlenas E, Jensen MP, et al. Pain extent, pain intensity, and sleep quality in adolescents and young adults. Pain Med (United States). 2016;17(11):1971-7.
17. INE. Inquérito Nacional de Saúde 2014. Lisboa-Portugal; 2016.
18. King S, Chambers CT, Huguet A, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. Pain. 2011;152(12):2729-2738.
19. Direção Geral de Saúde. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo da Dor. 2017;1-10.
20. Reigota R. Estudo da prevalência da dor crónica em estudantes do 9.º ano [Mestrado]. Covilhã: Universidade da Beira Interior. 2015.
21. Andias RMS. Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua efetividade [Mestrado]. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2015.
22. Silva MR. Dor crónica ou recorrente, ansiedade relacionada com a dor e impacto escolar numa amostra de adolescentes portugueses Dor crónica ou recorrente, ansiedade relacionada com a dor e impacto escolar numa amostra de adolescentes portugueses [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2017.
23. Silva AG, Couto PS, Queirós A, Neto M, Rocha NP. Chronic pain in high school students is associated with physical activity and sleeping hours but not with screen time. Int J Adolesc Med Health. 2017;14:1-12.
24. Sperotto F, Balzarin M, Parolin M, Monteforte N, Vittadello F, Zulian F. Joint hypermobility, growing pain and obesity are mutually exclusive as causes of musculoskeletal pain in schoolchildren. Clin Exp Rheumatol. 2014;32:131-6.
25. Iversen JM, Hoftun GB, Romundstad PR, Rygg M. Adolescent chronic pain and association to perinatal factors: Linkage of Birth Registry data with the Young-HUNT Study. Eur J Pain. 2015;19:567-75.
26. Østerås B, Sigmundsson H, Haga M. Perceived stress and musculoskeletal pain are prevalent and significantly associated in adolescents: an epidemiological cross-sectional study. BMC Public Health [Internet]. 2015;1-10. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2414-x>
27. Voerman JS, Westendorp T, Timman R. Bullying, abuse and family conflict as risk factors for chronic pain among Dutch adolescents Bullying, abuse and family conflict as risk factors for chronic pain among Dutch adolescents. Eur J Pain. 2015;(June 2018):1-8.
28. Zhang Y, Deng G, Zhang Z, Zhou Q, Gao X, Di L, et al. A cross sectional study between the prevalence of chronic pain and academic pressure in adolescents in China (Shanghai). BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2015;16(219):1-9. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-015-0625-z>
29. Tham SW, Palermo TM, Holley AL, Zhou C, Stubhaug A, Furberg A, et al. A population-based study of quantitative sensory testing in adolescents with and without chronic pain. Pain. 2016;157:2807-15.
30. Noel Melanie, Groenewald Corneluis B, Beals-Erickson Sarah E, Gebert JT, Palermo TM. Chronic pain in Adolescence and Internalizing Mental Health Disorders: A National Representative Study. Pain. 2017;157(6):1333-8.
31. McLaughlin KA, Basu A, Walsh K, Slopen N, Sumner JA, Koenen KC, et al. Childhood Exposure to Violence and Chronic Physical Conditions in a National Sample of US Adolescents. Psychosom Med. 2017;78(9):1072-83.
32. Norris T, Deere K, Tobias JH, Crawley E. Chronic Fatigue Syndrome and Chronic Widespread Pain in Adolescence: Population Birth Cohort Study. J Pain [Internet]. 2017;18(3):285-94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2016.10.016>
33. Mangerud WL, Bjerkeset O, Lydersen S, Indredavik MS. Chronic pain and pain-related disability across psychiatric disorders in a clinical adolescent sample. BMC Psychiatry [Internet]. 2013;13(1):1. Disponível em: BMC Psychiatry
34. Tham SW, Palermo TM, Wang J, Jaffe KM, Temkin N, Durbin D, et al. Persistent Pain in Adolescents Following Traumatic Brain Injury. J Pain. 2014;14(10):1242-9.
35. Batoz H, Semjen F, Bénard A, Bordeaux CHU De, Pédiatrique A, Pellegrin H, et al. Chronic postsurgical pain in children: prevalence and risk factors. A prospective observational study. Br J Anaesth. 2016;117(4):489-96.
36. Palermo TM, Beals-erickson S, Bromberg M, Law E, Chen M. A Single Arm Pilot Trial of Brief Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia in Adolescents with Physical and Psychiatric Comorbidities. J Clin Sleep Med. 2017;13(3):401-10.
37. Chidambaran V, Ding L, Moore DL, Spruance K, Cudilo EM, Pili-penko V, et al. Predicting the pain continuum after adolescent idiopathic scoliosis surgery: A prospective cohort study. Eur J Pain. 2017;21(7):1252-65.
38. Pereira SV. Estudo das estratégias de coping e crenças sobre a dor em adolescentes com dor crónica [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2015.
39. Ribeiro SRMRC. Desenvolvimento de raquialgias em crianças – um contributo para a deteção de fatores de risco Desenvolvimento de raquialgias em crianças – um contributo para a deteção de fatores de risco [Mestrado]. Lisboa: Escola Superior de Saúde do Alcoitão. 2014.
40. Lucas CRC. A influência do contexto familiar no aparecimento de dor espinal em crianças do concelho da Maia [Mestrado]. Porto: Instituto Politécnico do Porto. 2010.
41. Kao M, Karayannis N V, Smuck M. Stagnant Physical Therapy Referral Rates Alongside Rising Opioid Prescription Rates in Patients With Low Back Pain in the United States 1997-2010. Spine (Phila Pa 1976). 2017;42(9):670-4.
42. Miller A, Sanderson K, Bruno R, Breslin M, Neil AL. The prevalence of pain and analgesia use in the Australian population: Findings from the 2011 to 2012 Australian National Health Survey. Pharmacoeconomic Drug Saf. 2017;1-8.
43. Birke H, Kurita GP, Sjøgren P, Højsted J, Simonsen MK, Juel K, et al. Chronic non-cancer pain and the epidemic prescription of opioids in the Danish population: trends from 2000 to 2013. Acta Anaesthesiol Scand. 2016;60:623-33.
44. Gouveia N, Rodrigues A, Eusébio M, Ramiro S, Machado P, Canhão H, et al. Prevalence and social burden of active chronic low back pain in the adult Portuguese population: results from a national survey. Rheumatol Int. 2016;36(2):183-97.
45. Vasconcelos RAG. Perceção dos médicos da ULS Guarda sobre dor crónica nas crianças [Mestrado]. Covilhã: Universidade da Beira Interior. 2017.
46. Rodrigues AMR. Problemas de Sono em Adolescentes com Dor Crónica [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2014.
47. Slead M, Eccleston C, Beecham J, Knapp M, Jordan A. The economic impact of chronic pain in adolescence: Methodological considerations and a preliminary costs-of-illness study. Pain. 2005;119:183-90.
48. Häuser W, Wolfe F, Henningsen P, Schmutzger G, Brähler E, Hinze A. Untying chronic pain: prevalence and societal burden of chronic pain stages in the general population - a cross-sectional survey. BMC Public Health. 2014;1-8.
49. Friedrichsdorf S, Giordano J, Desai Dakoji K, Warmuth A, Daughtry C, Schulz C. Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints. Children [Internet]. 2016;3(42):1-26. Disponível em: <http://www.mdpi.com/2227-9067/3/4/42>
50. INE, INSA. Inquérito Nacional de Saúde 2005/2006. Lisboa-Portugal; 2009.
51. Salvador RAI. Dor, estratégias de coping e catastrofização da dor em jovens com dor crónica: Autoavaliação e Avaliação pelos pais [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2015.
52. Farias ARR. Estudo das estratégias de coping e catastrofização em adolescentes com dor crónica [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2014.

Estimulação Periférica: Mecanismos, Aplicação Clínica e Limitações

Rita Regufe¹, Daniela Rosinha¹, Joana Tinoco¹, Joana Azevedo²
e Jorge Cortez³

Resumo

A estimulação periférica, nos últimos 50 anos, tem vindo a desenvolver-se como modalidade analgésica, integrando a abordagem de diversos quadros de dor crónica de difícil tratamento. Desde uma melhor compreensão dos seus mecanismos de ação e neuromodulação ao desenvolvimento de equipamento mais adequado, aumentando a sua segurança, vão surgindo mais estudos que demonstram um benefício da sua utilização em doentes selecionados. Este artigo resume os mecanismos de ação, indicações, seleção de doentes, evidência publicada, bem como limitações e complicações possíveis das diferentes modalidades de estimulação periférica: estimulação de nervos periféricos, estimulação subcutânea periférica de campo e *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS).

Palavras-chave: Estimulação periférica. Neuromodulação. Dor crónica. Estimulação de nervos periféricos. Estimulação subcutânea periférica de campo. *Transcutaneous electrical nerve Stimulation*.

Abstract

Peripheral stimulation, for the past 50 years, has been developing as an analgesic modality, integrating the approach of several cases of chronic pain, which are difficult to treat. From a better comprehension of its mechanisms and neuromodulation, to the development of more adequate equipment, increasing its security, more studies are emerging that show a benefit of its use in selected patients. This paper summarizes the mechanisms of action, indications, patient selection, published evidence, as well as limitations and possible complications of different modalities of peripheral stimulation: peripheral nerve stimulation, subcutaneous peripheral nerve stimulation and *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). (Dor. 2018;26(3):32-9)

Corresponding author: Rita Regufe, rregufe@hotmail.com

Key words: Peripheral stimulation. Neuromodulation. Chronic pain. Peripheral nerve stimulation. Subcutaneous peripheral nerve stimulation. *Transcutaneous electrical nerve stimulation*.

Introdução

A estimulação do sistema nervoso surge nas últimas décadas como uma modalidade com diversas aplicabilidades, desde a utilização como monitorização, através da estimulação de nervos periféricos para avaliação do bloqueio neuromuscular durante a anestesia, à terapêutica, como é o caso da implantação de estimuladores cerebrais profundos para o tratamento de doenças do movimento (distonias, doença de Parkinson, tremor essencial).

O início do desenvolvimento da estimulação periférica aplicada à dor crónica surge em 1965, com a publicação por Pat Wall e Ron Melzack, na revista *Science* da Teoria do Portão (*Gate Control Theory*), que faz a primeira descrição de como a transmissão de um estímulo doloroso pode sofrer uma modulação tanto a nível da medula espinhal, desencadeada pela estimulação de fibras sensitivas A- β , como a nível cerebral através de sistemas descendentes com controlo sobre o *input* sensorial¹. Com esta teoria, são desenvolvidos estudos e começam a surgir conceitos de plasticidade nos mecanismos de transmissão periférica e central e da nossa capacidade de atuação a nível de alguns desses mecanismos.

Apesar da teoria de Wall e Melzack se focar em alguns mecanismos de modulação a nível central (medula espinhal e cerebral), hoje compreendemos um pouco melhor a complexidade desses mecanismos de plasticidade neuronal e

¹Interno de Formação Específica

²Assistente Hospitalar

³Assistente Hospitalar Graduado

Serviço de Anestesiologia

Hospital São Bernardo, Centro Hospitalar de Setúbal

Setúbal

E-mail: rregufe@hotmail.com

neuromodulação, que tanto pode ser adaptativa nalguns casos, com melhoria de função, como pode, noutros casos, ser responsável por consequências como, por exemplo, desenvolvimento de dor crónica. Também reconhecemos que pode existir modulação a nível do sistema nervoso periférico e do sistema nervoso autónomo².

A área da neuromodulação encontra-se em rápida expansão, tanto na compreensão dos mecanismos subjacentes como no seu potencial terapêutico. O termo neuromodulação pode ser definido como uma tecnologia com impacto numa interface neuronal e é a ciência de como intervenções elétricas, químicas e mecânicas podem modular ou alterar o funcionamento do sistema nervoso central ou periférico. Tem como características o facto de ser: não destrutiva; reversível e ajustável e pode ser feita de forma elétrica ou química. Os seus campos de aplicabilidade abrangem a neuromodulação cerebral, controlo da dor, tratamento da espasticidade, de alterações gastrointestinais, urológicas e cardíacas (como é o caso dos *pacemakers* e cardio-desfibriladores)³.

Dentro da neuromodulação elétrica, encontramos a neuroestimulação periférica, que se tem vindo a desenvolver na área do tratamento da dor crónica.

Apesar da menor quantidade de informação científica e clínica que suporte esta abordagem, quando comparada com a neuroestimulação da medula espinhal, alguns estudos têm vindo a demonstrar os efeitos da neuroestimulação periférica na inibição da transmissão e processamento de um estímulo nociceptivo, demonstrando, em parte, na Teoria do Portão, já descrita anteriormente e acrescentando outros mecanismos subjacentes, tanto a nível local como a nível sistémico e central⁴⁻⁶.

Por volta dos anos 60, surgem as primeiras aplicações clínicas da neuroestimulação, periférica, com a implantação cirúrgica do primeiro dispositivo de neuroestimulação⁷, essencialmente em base experimental. Apesar de parecer uma técnica promissora, estaria associada a uma taxa de eficácia relativamente baixa e a complicações importantes, nomeadamente lesões nervosas pela colocação dos elétrodos. Com o desenvolvimento de elétrodos mais atraumáticos, a aplicação de técnicas percutâneas de inserção, também menos invasivas, e a melhoria da técnica cirúrgica, as taxas de complicações foram-se tornando menores, aumentando a segurança nestas modalidades de analgesia⁸.

Quanto ao mecanismo de ação da estimulação nervosa transcutânea (TENS), uma descrição mais detalhada referente a essa temática é feita na secção "Transcutaneous electrical nerve stimulation - Mecanismo de ação e técnica".

Estas abordagens neuromoduladoras vieram oferecer mais opções à terapêutica multimodal e multidisciplinar de algumas situações de dor crónica, difíceis de controlar de outras formas.

Estimulação de nervos periféricos

A estimulação de nervos periféricos consiste na aplicação de um impulso elétrico diretamente num nervo periférico, e permite a neuromodulação de nervos específicos, ou plexos, muitas vezes não conseguida com os estimuladores da medula espinhal.

Indicações e técnica

A maioria dos casos selecionados para neuroestimulação periférica corresponde a casos de dor neuropática, sendo que a seleção poderá ser semelhante à aplicada para a colocação de estimuladores da medula espinhal.

Casos de dor crónica, severa, que não tenham respondido de forma satisfatória às medidas terapêuticas convencionais, entre as quais, farmacológicas, fisioterapia, bloqueio de nervos periféricos ou TENS, poderão ser propostos para colocação de um neuroestimulador periférico.

Torna-se importante a seleção dos doentes para esta técnica, nomeadamente através de uma avaliação psicológica, com critérios maioritariamente semelhantes aos usados na seleção para neuroestimulação da medula espinhal⁹⁻¹¹.

Uma avaliação psiquiátrica e psicológica formal pode despistar algumas patologias psiquiátricas associadas a menor eficácia da técnica, ou problemas significativos de dependência farmacológica, bem como abordar expectativas do doente face a esta modalidade, nomeadamente, medo de falência da técnica, conflitos laborais, maritais e financeiros que possam influenciar o resultado da técnica. As expectativas e objetivos dos doentes devem ser claros e realistas, uma vez que as técnicas de neuromodulação representam terapias adjuvantes, que poderão ajudar a melhorar o quadro doloroso, mas não são curativas *per se*¹².

Um bloqueio de nervos periféricos poderá ser realizado, nomeadamente para documentar os nervos envolvidos que beneficiem de neuroestimulação.

Posteriormente, deve ser realizado um ensaio temporário com neuroestimulação, através da colocação percutânea de elétrodos perineurais, que podem ser definitivos ou temporários. Estes são conectados a um gerador externo com as mesmas características de estimulação que o neuroestimulador implantável. Durante este período, o doente determinará se existe melhoria na sua dor e se esta se traduz em benefício, para seguimento com a terapêutica de neuromodulação¹³. O sucesso no ensaio pode ser definido como uma redução no nível da dor de, pelo menos, 50%, sendo que a duração do mesmo é variável entre centros, podendo igualmente ser aplicados critérios adicionais¹⁴.

A colocação definitiva dos elétrodos pode ser feita através de exposição cirúrgica, colocando o elétrodo na proximidade do nervo, ou de forma percutânea. Preferencialmente, a colocação dos

elétrodos deve ser realizadas sob anestesia local e sedação consciente, de forma a avaliar a resposta à estimulação, permitindo uma melhor localização dos elétrodos. A administração de profilaxia antibiótica varia entre centros e, até à data, não há informação suficiente para sustentar a sua utilização por rotina. A técnica escolhida dependerá da localização do nervo, podendo ainda recorrer-se à fluoroscopia ou ultrassonografia nos casos de inserção percutânea^{15,16}. Os elétrodos são ancorados de forma a prevenir deslocamentos e tunelizados até ao local onde se encontra o gerador de neuroestimulação. O local de colocação do gerador dependerá da preferência do cirurgião e do doente, contudo, deverá cumprir alguns requisitos: deve estar profundo o suficiente para evitar erosão do material, mas sem interferir com a reprogramação ou o carregamento, e deve estar localizado numa zona relativamente imóvel para evitar desgaste do material¹⁷.

Aplicabilidade

O recurso à estimulação de nervos periféricos, integrando uma estratégia multimodal de tratamento da dor crónica, surge aplicado em cada vez mais situações, com resultados promissores. Apesar da relativa escassez de estudos aleatorizados, parece haver eficácia no recurso à neuromodulação de nervos periféricos, maioritariamente demonstrada em séries de casos. Também o número de complicações tem vindo a diminuir, aumentando assim a sua segurança.

Relativamente a síndromes de dor neuropática com afeção craniana e cervical, está descrita a implantação de neuroestimuladores periféricos com sucesso em síndromes de dor neuropática do trigémeo de diferentes etiologias (traumática, herpética ou pós-cirúrgica), através da estimulação dos ramos oftálmico e/ou maxilar, apresentando eficácias de 40 a 87% na redução dos níveis de dor^{18,19}. Nas cefaleias de tensão, os resultados mais convincentes surgem com a neuroestimulação do nervo grande occipital, quando comparada à estimulação dos nervos supraorbitário ou vago²⁰.

Nos casos de fibromialgia, também estão reportados resultados encorajadores com a estimulação do nervo grande occipital, com diminuição dos níveis de dor associados a cefaleia e melhorias dos *scores* de dor corporal, depressão, fadiga e qualidade de vida. Além da importância na terapêutica destes doentes, estes estudos poderão fornecer mais informações relativamente aos mecanismos subjacentes na fibromialgia. Contudo, neste tipo de pacientes, o efeito placebo tem influência significativa nos resultados, pelo que a sua análise deve ser cuidadosamente realizada²¹.

Também, a estimulação dos nervos occipitais surge, com resultados promissores, no tratamento de outros tipos de cefaleia, como enxaqueca²², hemicrania contínua²³ e neuralgia occipi-

tal²⁴⁻²⁶, descrevendo também já o recurso à ecografia para implantação dos elétrodos, bem como a utilização de novos tipos de elétrodos, com o objetivo de minimizar complicações como o trauma ou a migração²⁷. Nas cefaleias cervicogénicas, através da estimulação periférica occipital, também está descrita uma melhoria global da dor, numa série de casos, conseguindo-se redução da terapêutica farmacológica²⁸.

No que diz respeito ao controlo da dor das extremidades, a neuroestimulação periférica também tem revelado a sua utilidade, uma vez que as estratégias de estimulação central neuroaxial frequentemente falham em manter parestesia e analgesia nos territórios dos membros.

Numa série de casos de doentes com distrofia simpática reflexa, a neuroestimulação de nervos periféricos, nomeadamente mediano, cubital, peroneal ou tibial, resultou em reduções dos níveis de dor de cerca de 50%, acompanhada de melhoria das alterações do tónus vasomotor, características desta condição. Contudo, não se observaram melhorias na fraqueza motora ou das alterações tróficas, e esta modalidade de neuroestimulação apenas demonstrou os níveis de eficácia descritos em casos em que a distrofia simpática reflexa está limitada à distribuição de apenas um nervo *major*²⁹.

Na meralgia parestésica, apesar da estimulação neuroaxial conseguir bons resultados no território do nervo cutâneo femoral, a estimulação direta do nervo, menos invasiva, também já demonstrou eficácia, podendo ainda recorrer-se à ecografia para a colocação percutânea dos elétrodos³⁰.

Nos casos de dor pós-amputação, os resultados da estimulação periférica do nervo femoral e ciático parecem ser significativos na melhoria da dor. Foi demonstrado recentemente, num estudo aleatorizado, multicêntrico, duplamente cego com *crossover* parcial em doentes pós-amputação traumática de membro inferior, que a estimulação percutânea dos nervos ciático e femoral proporcionou alívio clínico da dor (dor residual do membro e/ou dor fantasma) e melhoria funcional, sem complicações severas associadas à técnica. Após um período de oito semanas de tratamento, a diminuição dos níveis de dor foi mantida até aos 12 meses de reavaliação³¹.

Em doentes com dor neuropática periférica crónica por polineuropatia, a estimulação do nervo tibial demonstrou aparente redução significativa dos níveis de dor plantar, em tratamentos intermitentes de *percutaneous electrical nerve stimulation* (PENS)³². Esta situação impulsiona, assim, o desenvolvimento de estimuladores miniaturizados *wireless* para implantação em casos selecionados, aumentando a comodidade do tratamento, uma vez que permite ao doente continuar os tratamentos sem necessidade de deslocação aos cuidados de saúde³³.

Apesar da bibliografia existente reportar uma aparente eficácia no recurso à estimulação de ner-

vos periféricos para tratamento da dor crónica, essencialmente neuropática, estes apenas são descrições de casos clínicos isolados ou séries.

A necessidade de ensaios clínicos controlados aleatorizados ou estudos comparados com placebo surge como forma de aumentar a validade científica desta técnica e, conseqüentemente, dinamizar a sua utilidade, como parte de uma estratégia multimodal de abordagem da dor crónica.

Complicações e limitações

As contraindicações para a neuroestimulação periférica implantada incluem coagulopatias, infeções ativas, avaliação psiquiátrica não favorável, e insucesso no ensaio desta neuroestimulação.

As complicações têm vindo a diminuir ao longo do tempo, com o desenvolvimento tecnológico e o aumento da experiência dos centros nesta técnica. A falta de material apropriado, recorrendo-se ao uso de dispositivos de implante neuroaxial, ainda contribui para complicações, como lesão neurológica. Mal funcionamento do equipamento, erosão dos elétrodos, migração, exteriorização ou infeção dos mesmos são complicações possíveis, que necessitam, por vezes, de cirurgia para sua recolocação ou substituição^{13,18,30}.

Estimulação subcutânea periférica de campo

Em determinados casos onde não se consegue abranger a zona dolorosa através de neuroestimulação axial ou de nervos periféricos, pode ser ponderada a colocação de um estimulador subcutâneo periférico. Nesta técnica, os elétrodos são colocados diretamente na região dolorosa, no tecido subcutâneo, podendo ser usada isoladamente ou em conjunto com neuroestimulador axial ou de nervos periféricos.

Neste caso, em vez da estimulação direta do nervo, ocorre estimulação ao nível das terminações nervosas subcutâneas, com neuromodulação dos recetores periféricos, sem contacto direto com os plexos ou nervos.

Indicações e técnica

Para a estimulação subcutânea periférica poderão considerar-se doentes com uma área de dor crónica localizada, mas sem distribuição típica de dermatomas, nos quais outras técnicas conservadoras não foram eficazes. É importante ter em conta o nível de «invasibilidade» da técnica, eficácia e custos, bem como a delimitação o mais exata possível da área dolorosa³⁴.

Os mesmos critérios de seleção já descritos para a estimulação de nervos periféricos são utilizados para esta técnica, nomeadamente a avaliação psiquiátrica e psicológica e um ensaio com sucesso, correspondendo a uma redução do nível da dor de, pelo menos, 50%.

Para a colocação definitiva dos elétrodos, utilizam-se preferencialmente elétrodos cilíndri-

cos, colocados por via percutânea, envolvendo a área dolorosa. Devem ser evitadas zonas de anestesia dolorosa – em que predominam sintomas como alodinia ou hiperestesia –, uma vez que a colocação direta dos elétrodos e a estimulação nestas zonas pode originar respostas de disestesia ou ausência de parestesia, estando associadas a piores resultados³⁵.

A profundidade a que ficam colocados os quatro a oito elétrodos é importante para a eficácia da técnica, uma vez que a proximidade com a derme pode provocar sensações de queimadura e ardor, promovendo igualmente a erosão dos elétrodos, e a colocação demasiado profunda na pele pode estimular a contratilidade muscular inadvertida³⁶. É importante também a fixação destes, através de âncoras ou tunelizações até à bolsa onde se implantará o gerador.

A programação do estimulador costuma ser suficiente com frequências baixas (20-50 Hz), baixa largura de pulso (90-250 milissegundos), baixa amplitude (1,5 a 2 miliamperes [mA]) com contacto bipolar simples³⁷.

Aplicabilidade

As principais aplicações da estimulação subcutânea periférica de campo são: dor localizada à parede torácica; dor abdominal; lombar e algumas situações com envolvimento dos membros.

Talvez a maior aplicação da estimulação subcutânea periférica surja na cervicalgia, lombalgia axial e síndromes falhadas de cirurgia da coluna lombar, apresentando resultados promissores, com diminuição significativa nos níveis de dor e diminuição no consumo de opioides, quando outras terapêuticas já foram esgotadas³⁸⁻⁴¹.

Enquanto os estimuladores da medula espinal são particularmente eficazes na melhoria da dor radicular, a sua eficácia diminui quando os doentes também apresentam dor lombar axial, difícil de abordar por este método. Esta situação originou o desenvolvimento de técnicas de combinação da estimulação medular e subcutânea de campo, que aparenta ser potencialmente benéfica no componente nociceptivo e neuropático, com diminuição dos níveis de dor quando comparados à estimulação medular *per se*⁴²⁻⁴⁴.

Relativamente à dor abdominal, os casos de dor inguinal pós-operatória de hernioplastia parecem responder favoravelmente a este tipo de estimulação subcutânea, com redução nos níveis de dor superiores a 70% numa série de casos, conseguindo-se a suspensão da medicação analgésica nesses pacientes⁴⁵. Além da neuralgia inguinal, parece haver alguma eficácia desta técnica para outros tipos de dor abdominal, demonstrada num caso de pancreatite crónica e *status* pós-transplante hepático⁴⁶.

Na neuralgia pós-herpética da parede torácica os resultados reduzem-se a relatos isolados de caso, embora com sucesso demonstrado na

diminuição dos níveis de dor e melhoria da função⁴⁷. Outros casos de dor neuropática pós-cirúrgica da parede torácica também poderão beneficiar, como opção de resgate, da implantação de um neuroestimulador subcutâneo de campo, demonstrado com resultados encorajadores em séries de casos^{48,49}.

Relativamente a casos de dor nas extremidades, ainda existem poucos estudos. Num relato de dois casos clínicos foi demonstrada uma diminuição significativa da dor e melhoria funcional com a neuroestimulação periférica subcutânea diretamente sobre a região dolorosa do joelho, em *status* pós-artroplastia total do joelho⁵⁰. Quanto à dificuldade que poderá surgir com o implante de neuroestimulador nos membros, dada a sua grande mobilidade, também já se tem vindo a desenvolver aparelhos de neuroestimulação mais adaptados a estas situações, pela sua miniaturização ou terapêuticas sem fios⁵¹.

Complicações e limitações

As contraindicações para esta técnica serão as sobreponíveis às apresentadas para o implante de estimulação de nervos periféricos. A previsibilidade de realização de várias RM também deve impedir a colocação deste material, já que não é compatível com este meio diagnóstico³⁶.

Relativamente a complicações, a sua incidência ronda os 9-24%. Infecção, deslocamento ou fratura dos elétrodos e mal funcionamento do equipamento podem acontecer, embora apresentem uma baixa incidência^{52,53}. Contudo, mais uma vez, a escassez de estudos aleatorizados e controlados que avaliem a eficácia destas modalidades de analgesia limita a sua utilização, ficando reservada apenas para casos onde já se esgotaram as restantes alternativas terapêuticas.

Transcutaneous electrical nerve stimulation

O TENS é, também, uma modalidade de estimulação periférica e consiste na aplicação de corrente elétrica transcutânea, utilizada no controlo da dor. Tem como vantagens o facto de ser não invasivo, barato, relativamente seguro e de fácil utilização.

Mecanismo de ação e técnica

Relativamente ao mecanismo de ação do TENS, este difere um pouco dos restantes métodos de estimulação periférica, pelo que a sua descrição é feita nesta secção.

A frequência da corrente utilizada, através dos elétrodos, pode ser variável, desde as modalidades de baixa frequência (< 10 Hz), com intensidade motora, às de alta frequência (> 50 Hz), com intensidade sensitiva. As diferentes frequências vão determinar diferentes mecanismos de ação analgésica⁵⁴.

Parte da sua ação no tratamento da dor advém do mecanismo proposto na Teoria do Portão

de Wall e Melzack, já referido anteriormente, estando descritos também mecanismos espinhais e supraespinhais, associados à libertação de opioides endógenos.

Estudos em animais submetidos a TENS de alta frequência demonstram aumento das concentrações GABA_A espinhais e diminuição dos níveis de glutamato e aspartato, mecanismo aparentemente mediado por recetores opioides^{55,56}.

A libertação endógena de opioides também parece ser um dos mecanismos de analgesia da utilização de TENS, estando demonstrado em estudos um aumento da concentração de β -endorfinas no sangue e no líquido cefalorraquidiano após a sua utilização, em indivíduos saudáveis, sendo que o TENS de baixa frequência parece estar associado à ativação de recetores μ , e o TENS de alta frequência à ativação de recetores δ , na medula espinhal e na medula ventromedial rostral⁵⁷.

O mecanismo associado à libertação de opioides poderá estar limitado pelo desenvolvimento de tolerância quando existe a utilização repetida com as mesmas frequências. Estudos animais demonstram que a alternância de frequências poderá, eventualmente, atrasar o desenvolvimento de tolerância⁵⁸.

Os dispositivos TENS são dependentes de bateria e, no geral, produzem uma corrente bifásica pulsada até 60 mA de amplitude, com uma frequência de 1 a 200 Hz e durações de pulsos de 50 a 500 μ s. Os elétrodos são geralmente colocados sobre a zona dolorosa de forma a que a corrente atravesse a mesma. Nos casos de dor neuropática, tal pode agravar sintomas de alodinia e disestesia, pelo que se deve optar pela colocação dos elétrodos sobre o trajeto dos nervos proximais ao local da dor⁵⁹.

Quanto à intensidade, esta deverá ser titulada de modo a obter o máximo de intensidade tolerável, em que o doente continue a referir conforto, sem ser doloroso. É importante o uso de intensidades mais elevadas, já que o mecanismo de analgesia do TENS aparenta ser dose-dependente, em vários estudos, e intensidades baixas estão desprovidas de efeito analgésico⁶⁰.

Aplicabilidade

Apesar da sua ampla utilização para a dor crónica, no geral, a sua eficácia não está devidamente comprovada, já que os dados existentes não permitiram a realização de uma meta-análise, pela Cochrane, que demonstrasse o seu efeito na analgesia⁶¹.

A maioria dos estudos de utilização do TENS no âmbito da dor crónica avaliaram a sua eficácia em dor musculoesquelética, dor lombar, dor neuropática, dor osteoartrítica e na fibromialgia.

Nos quadros de dor musculoesquelética parece haver evidência de redução da intensidade da dor em repouso, quando comparado com placebo, embora a heterogeneidade de patolo-

gias associadas a este tipo de dor e a variedade de locais anatómicos possa influenciar os resultados. Nestes casos, a modalidade PENS parece ser superior ao TENS e os seus efeitos poderão diminuir as necessidades farmacológicas⁶².

Quanto à dor miofascial, mais especificamente no tratamento dos pontos gatilho latentes na parte superior do músculo trapézio, a aplicação de TENS em modalidade *electric point* está associada a uma redução da dor à compressão nessa região, embora sem eficácia na melhoria dos *pressure pain threshold* (PPT) ou da amplitude dos movimentos cervicais⁶³.

A dor lombar parece não beneficiar do tratamento com TENS. Os resultados, apesar de contraditórios, não demonstram que o TENS seja mais eficaz do que o placebo ou a prática de exercício físico. Inclusive, uma revisão publicada pela Cochrane não suporta a utilização do TENS no tratamento da dor lombar crónica, face ao pequeno número de estudos e a ausência de resultados consistentes⁶⁴⁻⁶⁶.

Na dor neuropática central, como são os casos pós-lesão medular, o TENS poderá ter algum efeito como tratamento complementar, com o TENS de baixa frequência a atingir melhores resultados do que o TENS de alta frequência. Curiosamente, o maior efeito analgésico foi observado, num estudo, durante o período da manhã e tarde, apresentando menor eficácia no alívio da dor no período noturno^{67,68}. Assim, nestes doentes poderá ser ponderada a utilização de TENS como coadjuvante na estratégia de abordagem deste tipo de dor neuropática.

A utilização do TENS nos casos de dor neuropática periférica também tem demonstrado resultados promissores, superiores à dor neuropática central⁶⁹, apesar da relativa fraca qualidade dos estudos presentes e da ausência de ensaios aleatorizados e controlados multicêntricos.

Numa meta-análise em doentes com neuropatia diabética sintomática, o uso de TENS foi eficaz no alívio da dor até às seis semanas, contudo às 12 semanas não se verificou o mesmo efeito, apesar de, neste período, haver uma melhoria significativa nos sintomas neuropáticos gerais. A utilização de TENS de alta frequência surtiu maior eficácia, contudo, o efeito máximo foi observado com a alternância entre alta e baixa frequência⁷⁰. Deste modo, foi emitida pelo Subcomité de Avaliação de Terapêuticas e Tecnologias da Academia Americana de Neurologia a recomendação de que o TENS deverá ser considerado para o tratamento de neuropatia diabética dolorosa (Nível B, dois estudos Classe II)⁷¹.

Os casos de síndrome do túnel cárpico também poderão ser considerados para TENS, com resultados significativos na diminuição de intensidade da dor e, conseqüentemente, na melhoria da função⁷². Nesta população de doentes, depois de uma sessão de tratamento de TENS no território de inervação do nervo mediano, verificou-se, através de ressonância nuclear

magnética, uma diminuição das ativações corticais relacionadas com a dor, alteração que persistiu até 35 minutos⁷³.

O tratamento com TENS de alta frequência também parece reduzir a hipersensibilidade pós-traumática da mão, melhorando a tolerância a diferentes texturas nesse território, embora sem melhoria demonstrada na força muscular⁷⁴.

Apesar dos resultados encorajadores do uso de TENS no controlo da dor neuropática, a fraca qualidade da evidência não permite retirar conclusões concretas quanto à eficácia desta modalidade de tratamento⁷⁵.

Na síndrome de dor pélvica crónica, a utilização de TENS em casos refratários, através da aplicação de elétrodos penianos circulares, melhorou os *scores* de dor, bem como a qualidade de vida dos pacientes⁷⁶. Ainda nesta síndrome, mais especificamente na cistite intersticial, a estimulação dos nervos pudendos, não invasiva e invasiva, também demonstrou eficácia⁷⁷.

Na dor fantasma pós-amputação e na dor no coto, o TENS parece apresentar uma tendência para o alívio da dor. Contudo, a fraca qualidade dos estudos não permite avaliar adequadamente a sua eficácia⁷⁸.

A utilização de TENS na patologia osteoartrítica, mais especificamente, na osteoartrite do joelho, apesar de apresentar alguns resultados positivos na melhoria da amplitude máxima articular, não parece produzir melhoria funcional significativa a longo prazo quando utilizada como técnica exclusiva⁷⁹. Quando comparado com a prática de exercício físico, não apresenta diferença significativa na melhoria da dor ou rigidez, tendo sido observado um efeito de placebo importante nestes doentes^{80,81}. A grande heterogeneidade de estudos não permite uma análise detalhada dos efeitos do TENS nesta patologia⁸². Em doentes submetidos a artroplastia do joelho, a utilização de TENS no pós-operatório imediato reduziu significativamente a dor e o consumo de opioides⁸³. Contudo, a sua utilização durante a reabilitação, apesar de reduzir a dor associada ao movimento no período pós-operatório, poderá haver um efeito de placebo relevante, que foi observado nestes doentes⁸⁴.

Na fibromialgia, tratando-se de uma condição aparentemente associada a uma hiperexcitabilidade central, o tratamento com TENS parece ter alguma eficácia na diminuição da dor e fadiga com o movimento, aumentando os PPT nos locais de estimulação (cervical, lombar ou sagra-do)⁸⁵. A sua associação com a prática de exercício físico poderá aumentar a tolerância ao segundo, através do alívio das mialgias, melhorando a ansiedade, fadiga e rigidez^{86,87}. Apesar destes resultados, não existe evidência de elevada qualidade que suporte ou refute a utilização do TENS no tratamento da fibromialgia⁸⁸.

Nos procedimentos de tratamento de feridas agudas, cirúrgicas ou traumáticas, ou crónicas, como úlceras de pressão venosas, arteriais ou

pé diabético, foi avaliada a utilização de TENS de alta intensidade e constatou-se uma eficácia significativa na melhora da dor severa em casos onde a analgesia farmacológica foi insuficiente⁸⁹.

Complicações e limitações

Como contraindicações definidas pelos fabricantes estão os *pacemakers* cardíacos, a gravidez e a epilepsia. A administração de TENS também não deve ser feita na proximidade de sistemas transdérmicos de libertação de fármacos. Quanto aos efeitos adversos, poderá ocorrer irritação cutânea e dermatite de contacto nos locais de colocação dos elétrodos e estão descritos raros casos de náusea e lipotímia⁹⁰.

Na dor crónica, a eficácia analgésica da utilização do TENS pode ser limitada pelo desenvolvimento de tolerância, principalmente se for aplicado diariamente com a mesma intensidade e frequência, isto é, a mesma dose. Estratégias para prolongar a analgesia nestes casos poderão passar pela alteração dos parâmetros. Também está descrito a existência de tolerância cruzada em doentes que já tenham desenvolvido tolerância a opioides⁹¹.

Outra limitação da utilização do TENS no tratamento da dor crónica consiste na falta de evidência de alta qualidade que demonstre o seu benefício. A maioria das revisões sistemáticas realizadas sobre esta temática encontram uma fraca qualidade metodológica nos estudos que avaliam esta modalidade analgésica, nunca se conseguindo constatar um efeito claro⁹².

Bibliografia

- Melzack R, Wall P. Pain Mechanisms: A New Theory. Science. 1965; 150:971-9.
- Mogilner A. Neuromodulation and Neuronal Plasticity (1ª Edição). Neuromodulation. 2009.
- Krames E, Peckham PH, Rezai A. What is Neuromodulation? (1ª Edição). Neuromodulation. 2009.
- Ellrich J, Lamp S. Peripheral Nerve Stimulation Inhibits Nociceptive Processing: An Electrophysiological Study in Healthy Volunteers. Neuromodulation. 2005;8(4):225-32.
- Ristic D, Spangenberg P, Ellrich J. Analgesic and antinociceptive effects of peripheral nerve stimulation in an advanced human experimental model. European Journal of Pain 2008;12:480-90.
- Mathary M, Bartsch T, Ward N, Trackowiak RS, Weiner R, Goadsby PJ. Central Neuromodulation in Chronic Migraine Patients with Suboccipital Stimulators: a PET study. Brain. 2004;127:220-30.
- Sweet WH, Wepsic JG. Treatment of Chronic Pain by Stimulation of Fibers of Primary Afferent Neuron. Trans Am Neurol Assoc. 1968;93:103-7.
- Slavin KV. History of Peripheral Nerve Stimulation. Prog Neurol Surg. 2011;24:1-15.
- Bendinger T, Plunkett N, Poole D, Turnbull D. Psychological Factors as Outcome Predictors for Spinal Cord Stimulation. Neuromodulation. 2015;18:465-71.
- Campbell C, Jamison R, Edwards R. Psychological Screening/Phenotyping as Predictors for Spinal Cord Stimulation. Curr Pain Headache Rep. 2013;17(1):307.
- Celestin J, Edwards RR, Jamison RN. Pretreatment Psychosocial Variables as Predictors of Outcomes Following Lumbar Surgery and Spinal Cord Stimulation: A Systematic Review and Literature Synthesis. Pain Med. 2009;10(4):639-53.
- Al-Jehani H, Jacques L. Peripheral Nerve Stimulation for Chronic Neurogenic Pain. Prog Neurol Surg. 2011;24:27-40.
- Slavin K. Peripheral Nerve Stimulation for Neuropathic Pain. US Neurology. 2011;7(2):144-8.
- Slavin K, Colpan E, Munawar N, Wess C, Nersesyan H. Trigeminal and Occipital Peripheral Nerve Stimulation for Craniofacial Pain: a Single-institution Experience and Review of the Literature. Neurosurg Focus. 2006;21(6):E6.
- Kapural L, Mekhail N, Hayek SM, Stanton-Hicks M, Malak O. Occipital nerve electrical stimulation via the midline approach and subcutaneous surgical leads for treatment of severe occipital neuralgia: a pilot study. Anesth Analg. 2005;101:171-4.
- Huntoon MA, Burgher AH. Ultrasound-guided permanent implantation of peripheral nerve stimulation (PNS) system for neuropathic pain of the extremities: original cases and outcomes. Pain Med. 2009;10:1369-77.
- Slavin K. Peripheral Nerve Stimulation for Neuropathic Pain. Neurotherapeutics. 2008;5(1):100-6.
- Stidd D, Wuollet AL, Bowden K, Price T, Patwardhan A, Barker S, et al. Peripheral Nerve Stimulation for Trigeminal Neuropathic Pain. Pain Physician. 2012;15(1):27-33.
- Duntzman E. Peripheral Nerve Stimulation for Unremitting Ophthalmic Postherpetic Neuralgia. Neuromodulation. 2002;5(1):32-7.
- Magis D, Schoenen J. Peripheral Nerve Stimulation in Chronic Cluster Headache. Prog Neurol Surg. 2011;24:126-32.
- Plazier M, Vanneste S, Dekelver I, Thimineur M, Ridder D. Peripheral Nerve Stimulation for Fibromyalgia. Prog Neurol Surg. 2011;24:133-46.
- Ellens D, Levy R. Peripheral Neuromodulation for Migraine Headache. Prog Neurol Surg. 2011;24:109-17.
- Miller S, Watkins L, Matharu MS. Treatment of intractable hemiparesis by occipital nerve stimulation. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2017;88:805-6.
- Liu AJ, Ji HJ, Jiao YC, Zhang ZW. Peripheral Nerve Stimulation of Occipital Neuralgia. Chin Med J. 2015;128:2553-4.
- Eldridge J, Obray J, Pringree M, Hoelzer B. Occipital Neuromodulation: Ultrasound Guidance for Peripheral Nerve Stimulator Implantation. Pain Practice. 2010;10(6):580-5.
- Johnstone CS, Sunderaj R. Occipital Nerve Stimulation for the Treatment of Occipital Neuralgia- Eight Case Studies. Neuromodulation. 2006;9:41-7.
- Abhinav K, Park N, Prakash S, Love-Jones S, Patel N. Novel Use of Narrow Paddle Electrodes for Occipital Nerve Stimulation. Neuromodulation. 2013;16:607-9.
- Rodrigo-Royo MD, Azcona JM, Quero J, Lorente MC, Acin P, Azcona J. Peripheral Neurostimulation in the Management of Cervicogenic Headaches: Four Case Reports. Neuromodulation. 2005; 8:241-8.
- Hassenbusch S, Stanton-Hicks M, Schoppa D, et al. Long-term Results of Peripheral Nerve Stimulation for Reflex Sympathetic Dystrophy. J Neurosurg. 1996;84:415-23.
- McRoberts W, Cairns K, Deer T. Stimulation of the Peripheral Nervous System for the Painful Extremity. Prog Neurol Surg. 2011;24:156-70.
- Gilmore C, Ilfeld B, Rosenow J, et al. Percutaneous Peripheral Nerve Stimulation for the Treatment of Chronic Neuropathic Postamputation Pain: a Multicenter, Randomized, Placebo-controlled Trial. Reg Anesth Pain Med. 2019;44:637-45.
- Dabby R, Sadeh M, Goldberg I, Finkelshtein V. Electrical Stimulation of the Posterior Tibial Nerve Reduces Neuropathic Pain in Patients with Polyneuropathy. Journal of Pain Research. 2017;10:2717-23.
- Sokal P, Harat M, Zielinski P, Kieronka S. Tibial Nerve Stimulation with a Miniature, Wireless Stimulator in Chronic Peripheral Neuropathic Pain. Journal of Pain Research. 2017;10:613-9.
- Aló K, Abramova M, Richter E. Percutaneous Peripheral Nerve Stimulation. Prog Neurol Surg. 2011;24:41-57.
- Cairns K, McRoberts W, Deer T. Peripheral Nerve Stimulation for the Treatment of Truncal Pain. Prog Neurol Surg. 2011;24:58-69.
- Patel V, Wasserman R, Imani F. Interventional Therapies for Chronic Low Back Pain: A Focused Review (Efficacy and Outcomes). Anesth Pain Med. 2015;5(4):e29716.
- Deogaonkar M, Slavin K. Peripheral Nerve/Field Stimulation for Neuropathic Pain. Neurosurg Clin N Am. 2014;25:1-10.
- Burgher A, Huntoon M, Turley T, et al. Subcutaneous Peripheral Nerve Stimulation With Inter-lead Stimulation for Axial Neck and Low Back Pain: Case Series and Review of the Literature. Neuromodulation. 2012;15:100-7.
- Paicius R, Bernstein C, Lempert-Cohen C. Peripheral Nerve Field Stimulation for the Treatment of Chronic Low Back Pain: Preliminary Results of Long-Term Follow-up: A Case Series. Neuromodulation. 2007;10(3):279-90.
- Verrills P, Mitchel B, Vivian D, Sinclair C. Peripheral Nerve Stimulation: A Treatment for Chronic Low Back Pain and Failed Back Surgery Syndrome? Neuromodulation. 2009;12(1):68-75.
- Lipov E, Joshi J, Sanders S, Slavin K. Use of Peripheral Subcutaneous Field Stimulation for the Treatment of Axial Neck Pain: A Case Report. Neuromodulation. 2009;12(4):292-5.
- Reverberi C, Dario A, Barolat G. Spinal Cord Stimulation (SCS) in Conjunction with Peripheral Nerve Field Stimulation (PNFS) for the Treatment of Complex Pain in Failed Back Surgery Syndrome (FBSS). Neuromodulation. 2013;16(1):78-82.
- Navarro R, Vercimak D. Triangular Stimulation Method Utilizing Combination Spinal Cord Stimulation With Peripheral Subcutaneous Field

- Stimulation for Chronic Pain Patients: A Retrospective Study. *Neuro-modulation*. 2012;15:124-31.
44. Bernstein C, Paicius R, Barkow S, Lempert-Cohen C. Spinal Cord Stimulation in Conjunction With Peripheral Nerve Field Stimulation for the Treatment of Low Back and Leg Pain: A Case Series. *Neuro-modulation*. 2008;11(2):116-23.
 45. Stinson L, Roderer G, Cross N, Davis B. Peripheral Subcutaneous Electrostimulation for Control of Intractable Post-operative Inguinal Pain: A Case Report Series. *Neuromodulation*. 2001;4(3):99-104.
 46. Paicius R, Bernstein C, Lempert-Cohen C. Peripheral Nerve Field Stimulation in Chronic Abdominal Pain. *Pain Physician*. 2006;9:261-6.
 47. Yakovlev A, Peterson A. Peripheral Nerve Stimulation in Treatment of Intractable Postherpetic Neuralgia. *Neuromodulation*. 2007;10(4):373-5.
 48. Tamimi M, Davids H, Langston M, Krusch J, Yakovlev A, Barolat G. Successful Treatment of Chronic Neuropathic Pain With Subcutaneous Peripheral Nerve Stimulation: Four Case Reports. *Neuromodulation*. 2009;12(3):210-4.
 49. Goroszeniuk T, Kothari S, Hamann W. Subcutaneous Neuromodulation Implant Targeted at the Site of Pain. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2006;31(2):168-71.
 50. McRoberts W, Roche M. Novel Approach for Peripheral Subcutaneous Field Stimulation for the Treatment of Severe, Chronic Knee Joint Pain After Total Knee Arthroplasty. *Neuromodulation*. 2010;13:131-6.
 51. Pope J, Carlson J, Rosenberg W, Slavin K, Deer T. Peripheral Nerve Stimulation for Pain in Extremities: An Update. *Prog Neurol Surg*. 2015;29:139-57.
 52. Verrills P, Russo M. Peripheral Nerve Stimulation for Back Pain. *Prog Neurol Surg*. 2016;29:127-38.
 53. Sator-Katzenschlager S, Fiala K, Kress H, Kofler A, et al. Subcutaneous Target Stimulation (STS) in Chronic Noncancer Pain: A Nationwide Retrospective Study. *Pain Practice*. 2010;10(4):279-86.
 54. DeSantana J, Walsh D, Vance C, Rakel B, Sluka K. Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treatment of Hyperalgesia and Pain. *Curr Rheumatol Rep*. 2008;10(6):492-9.
 55. Maeda Y, Lisi T, Vance T, Sluka K. Release of GABA and activation of GABAA in the Spinal Cord Mediates the Effects of TENS in Rats. *Brain Research*. 2007;1136:43-50.
 56. Sluka K, Vance C, Lisi T. High-frequency, but not Low-frequency, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Reduces Aspartate and Glutamate Release in The Spinal Cord Dorsal Horn. *Journal of Neurochemistry*. 2005;95:1794-801.
 57. Sluka K, Walsh D. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Basic Science Mechanisms and Clinical Effectiveness. *Journal of Pain*. 2003;4(3):109-21.
 58. DeSantana J, Santana-Filho V, Sluka K. Modulation Between High- and Low-Frequency Transcutaneous Electric Nerve Stimulation Delays the Development of Analgesic Tolerance in Arthritic Rats. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(4):754-60.
 59. Johnson M, Bjordal J. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for the Management of Painful Conditions: Focus on Neuropathic Pain. *Expert Rev. Neurother*. 2011;11(5):735-53.
 60. Moran F, Leonard T, Hawthorne S, Hughes C, McCrum-Gardner E, Johnson M, et al. Hypoalgesia in Response to Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Depends on Stimulation Intensity. *The Journal of Pain*. 2011;12(8):929-35.
 61. Nnoaham K, Kumbang J. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Chronic Pain. *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2008;3:CD003222.
 62. Johnson M, Martinson M. Efficacy of Electrical Nerve Stimulation For Chronic Musculoskeletal Pain: A Meta-analysis of Randomised Controlled Trials. *Pain*. 2007;130:157-65.
 63. Gemmel H, Hilland A. Immediate Effect of Electric Point Stimulation (TENS) in Treating Latent Upper Trapezius Trigger Points: A Double Blind Randomised Placebo-Controlled Trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2011;15:348-54.
 64. Deyo R, Walsh N, Martin D, Lawrence S, Ramamurthy S. A Controlled Trial of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Exercise for Chronic Low Back Pain. *The New England Journal of Medicine*. 1990;322(23):1627-34.
 65. Machado L, Kamper S, Herbert R, Maher C, McAuley J. Analgesic Effects of Treatments for Non-specific Low Back Pain: A Meta-Analysis of Placebo-controlled Randomized Trials. *Rheumatology*. 2009;48:520-7.
 66. Khadilkar A, Odebiyi D, Brosseau L, Wells G. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Versus Placebo for Chronic Low-back Pain (Review). *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2008;4:CD003008.
 67. Norrbrink C. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treatment of Spinal Cord Injury Neuropathic Pain. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2009;46(1):85-94.
 68. Celik E, Erham B, Gunguz B, Lakse E. The Effect of Low-frequency TENS in the Treatment of Neuropathic Pain in Patients with Spinal Cord Injury. *Spinal Cord*. 2013; 51:334-7.
 69. Kılınc M, Livanelioglu A, Yıldırım SA, Tan E. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with peripheral and central neuropathic pain. *J Rehabil Med*. 2014;46(5):454-60.
 70. Jin D, Xu Y, Geng D, Yan T. Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Symptomatic Diabetic Peripheral Neuropathy: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2010;89:10-5.
 71. Dubinsky R, Miyasaki J. Assessment: efficacy of transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain in neurologic disorders (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2010;74(2):173-6.
 72. Almeida C, Silva V, Júnior G, Liebano R, Durigan J. Transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current demonstrate similar effects in relieving acute and chronic pain: a systematic review with meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2018; 22(5):347-54.
 73. Kara M, Özçakar L, Gökçay D, Özçelik E, Yörübulut M, Güneri S, et al. Quantification of the effects of transcutaneous electrical nerve stimulation with functional magnetic resonance imaging: a double-blind randomized placebo-controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(8):1160-5.
 74. Cheing G, Luk M. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Neuropathic Pain. *Journal of Hand Surgery*. 2005;30(1):50-5.
 75. Gibson W, Wand B, O'Connell N. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for neuropathic pain in adults (Review). *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2017;9:CD011976.
 76. Schneider M, Tellenbach M, Mordasini L, Thalmann G, Kessler T. Refractory chronic pelvic pain syndrome in men: can transcutaneous electrical nerve stimulation help? *World J Urol*. 2013;31(5):1205-10.
 77. Peters KM, Feber KM, Bennet RC. A prospective, single-blind, randomized crossover trial of sacral vs pudendal nerve stimulation for interstitial cystitis. *BJU Int*. 2007;100(4):835-9.
 78. Mulvey MR, Bagnall AM, Johnson MI, Marchant PR. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for phantom pain and stump pain following amputation in adults. *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2010;5:CD007264.
 79. Law P, Cheing G, Tsui A. Does Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Improve the Physical Performance of People with Knee Osteoarthritis? *Journal of Clinical Rheumatology*. 2004;10(6):295-9.
 80. Palmer S, Domaille M, Cramp F, Walsh N, Pollock J, Kirwan K, et al. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation as an Adjunct to Education and Exercise for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care & Research*. 2014;66(3):387-94.
 81. Aubin M, Marks R. The Efficacy of Short-term Treatment with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Osteo-arthritic Knee Pain. *Physiotherapy*. 1995;81(11):669-75.
 82. Rutjes AW, Nuesch E, Sterchi R, Kalichman L, Hendriks E, Osiri M, et al. Transcutaneous electrostimulation for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2009;4:CD002823.
 83. Li J, Song Y. Transcutaneous electrical nerve stimulation for postoperative pain control after total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(37):e8036.
 84. Rakel BA, Zimmerman MB, Geasland K, Embree J, Clark CR, Noisieux NO, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for the control of pain during rehabilitation after total knee arthroplasty: A randomized, blinded, placebo-controlled trial. *Pain*. 2014;155(12):2599-611.
 85. Dailey DL, Rakel BA, Vance CG, Liebano RE, Amrit AS, Bush HM, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain, fatigue and hyperalgesia while restoring central inhibition in primary fibromyalgia. *Pain*. 2013;154(11):2554-62.
 86. Mutlu B, Paker N, Bugdayci D, Tekdos D, Kesiktas N. Efficacy of supervised exercise combined with transcutaneous electrical nerve stimulation in women with fibromyalgia: a prospective controlled study. *Rheumatol Int*. 2013;33(3):649-55.
 87. Carbonario F, Matsutani L, Yuan S, Marques A. Effectiveness of high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation at tender points as adjuvant therapy for patients with fibromyalgia. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49:197-204.
 88. Johnson MI, Claydo LS, Herbison GP, Jones G, Paley CA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for fibromyalgia in adults. *Cochrane Database for Systematic Reviews*. 2017;10:CD012172.
 89. Gardner SE, Blodgett NP, Hillis SL, Borhart E, Malloy L, Abbott L, et al. HI-TENS reduces moderate-to-severe pain associated with most wound care procedures: a pilot study. *Biol Res Nurs*. 2014; 16(3):310-9.
 90. Johnson M. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Mechanisms, Clinical Application and Evidence. *Rev Pain*. 2007;1(1):7-11.
 91. Vance C, Dailey D, Rakel B, Sluka K. Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain management*. 2014; 4(3):197-209.
 92. Bennett MI, Hughes N, Johnson MI. Methodological quality in randomised controlled trials of transcutaneous electric nerve stimulation for pain: low fidelity may explain negative findings. *Pain*. 2011;152(6):1226-32.