

# Tópicos em destaque na

## Dor em Pediatria

COORDENADORA | Clara Abadesso

BENE-0624-104-O



# Tópicos em destaque na

## Dor em Pediatria

COORDENADORA | Clara Abadesso





**PERMANYER**

[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

© 2024 Permanyer Portugal

Av. Duque d'Ávila, 92, 6.º Dtº  
1050-084 Lisboa  
[permanyer@permanyer.com](mailto:permanyer@permanyer.com)



[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)



Impresso em papel totalmente livre de cloro



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

ISBN: XXXXX

Ref.: 10231DPTG241

**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.

# Autores

## **Isaura Tavares**

*Professora Catedrática  
Departamento de Biomedicina, Unidade  
de Biologia Experimental, Faculdade de  
Medicina, Universidade do Porto, Portugal  
IBMC-Instituto de Biologia Molecular e Celular,  
Universidade do Porto, Portugal  
I3S- Instituto de Investigação e Inovação  
em Saúde, Universidade do Porto, Portugal*

## **Inês Carrilho**

*Assistente Graduada de Neuropediatria  
Serviço de Neuropediatria e Unidade de Dor  
Crónica Pediátrica  
Centro Materno Infantil do Norte Albino Aroso,  
Centro Hospitalar Universitário de Santo António,  
Unidade Local de Saúde Santo António  
Grupo de Dor Pediátrica da Associação  
Portuguesa para Estudo da Dor (APED)*

## **Clara Abadesso**

*Assistente Graduada de Pediatria  
Unidade de Cuidados Intensivos e Especiais  
Pediátricos, Núcleo Contra a Dor  
Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca,  
Unidade Local de Saúde Amadora-Sintra  
Grupo de Dor Pediátrica da Associação  
Portuguesa para Estudo da Dor (APED)  
Membro do Council do Special Interest Group  
Pain in Childhood da Associação Internacional  
para Estudo Da Dor (IASP)*

## **Elsa Santos**

*Assistente Graduada de Pediatria  
Serviço de Pediatria - Hospital São Teotónio,  
Unidade Local de Saúde Viseu Dão-Lafões  
Grupo de Dor Pediátrica da Associação  
Portuguesa para Estudo da Dor (APED)*

# Abreviaturas

<b>APED</b>	Associação Portuguesa para Estudo da Dor	<b>LAT</b>	gel de lidocaína, adrenalina, tetracaína
<b>ACR</b>	<i>American College of Rheumatology</i>	<b>MBI</b>	intervenções baseadas em <i>mindfulness</i>
<b>CAPS</b>	<i>centrally mediated abdominal pain syndrome</i>	<b>MEOPA</b>	mistura equimolar de oxigénio e protóxido de azoto
<b>CMIN</b>	Centro Materno Infantil do Norte	<b>MRI</b>	estudos de ressonância magnética
<b>DCGP</b>	dor crónica generalizada primária	<b>MT</b>	massagem terapêutica
<b>DCP</b>	dor crónica primária	<b>NCCIH</b>	<i>National Center for Complementary and Integrative Health</i>
<b>EACH</b>	<i>European Association for Children in Hospital</i>	<b>NIRS</b>	<i>near infrared spectroscopy</i>
<b>EEG</b>	eletroencefalograma	<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>ESIM</b>	Sociedade Europeia de Medicina Integrativa	<b>PET</b>	tomografia por emissão de positrões
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América	<b>RMN</b>	ressonância magnética nuclear
<b>fmRI</b>	imagens de ressonância magnética funcional	<b>RN</b>	recém-nascido
<b>FT</b>	fisioterapia	<b>RV</b>	realidade virtual
<b>HELPinKids</b>	<i>Help Eliminate Pain in Kids</i>	<b>SDACP</b>	síndrome de dor abdominal crónica primária
<b>IASP</b>	<i>International Association for the Study of Pain</i>	<b>SDRC</b>	síndrome de dor regional complexa
<b>ICD-11</b>	11.º versão da Classificação Internacional de Doenças	<b>SFMJP</b>	síndrome da fibromialgia juvenil primária
<b>ICHD-3</b>	Classificação Internacional de Cefaleias 3.º versão de 2018	<b>SKIP</b>	<i>Solutions for Kids in Pain</i>
<b>IM</b>	intramuscular	<b>SNC</b>	sistema nervoso central
<b>IN</b>	intranasal	<b>TC</b>	tomografia computadorizada
<b>IV</b>	intravenosa	<b>TCC</b>	terapia cognitivo-comportamental

# Índice

## **Prefácio**

*Clara Abadesso*

**VII**

## **Capítulo 1**

### **Neurobiologia da dor e consequências da dor na criança: o que nos diz a investigação?**

*Isaura Tavares*

**1**

## **Capítulo 2**

### **Dor crónica – distúrbios de dor primária (*primary pain disorders*) em Pediatria**

*Inês Carrilho*

**7**

## **Capítulo 3**

### **A medicina integrativa – intervenções mente-corpo na abordagem da dor pediátrica**

*Clara Abadesso*

**16**

## **Capítulo 4**

### **Não tem que doer! Passado, presente e futuro no controlo da dor e ansiedade em procedimentos**

*Elsa Santos*

**26**



# Prefácio

Num mundo onde o progresso médico e tecnológico avança rapidamente, também a evolução das neurociências, da biologia moderna, da psicologia e medicina tem sido fundamental para enfatizar a interconexão entre mente, corpo, espírito e ambiente. Este entendimento contrasta com a abordagem biomédica clássica, que analisa a saúde principalmente através de alterações físicas e químicas e trata doenças de forma segmentada. A compreensão da neurobiologia da dor e do seu modelo biopsicossocial desafia a visão tradicional da dor aguda e crónica, exigindo uma reavaliação contínua das abordagens e tratamentos.

Este livro explora tópicos da dor pediátrica com o objetivo de aprofundar os conhecimentos e transformar o tratamento da dor pediátrica numa abordagem mais eficaz e humanizada, tanto em contextos de dor aguda quanto crónica.

No primeiro capítulo, «Neurobiologia da dor e consequências da dor na criança: o que nos diz a investigação?», abordam-se os mecanismos complexos do neurodesenvolvimento do sistema nociceptivo. Explora-se como o sistema nervoso em desenvolvimento processa a dor e as implicações a curto e longo prazo que episódios dolorosos têm na trajetória de vida das crianças, afetando aspetos físicos, emocionais e comportamentais.

No segundo capítulo, «Dor crónica – distúrbios de dor primária», mergulhamos nas condições de dor crónica mais comuns na infância, como cefaleias, fibromialgia juvenil e outras que, não tendo uma alteração orgânica subjacente, são ainda amplamente subvalorizadas. Estas situações requerem a compreensão de que a dor destes jovens é real, trazem desafios de diagnóstico, têm de ser observadas à luz de uma perspetiva biopsicossocial e necessitam de uma abordagem holística que considere não apenas o alívio sintomático, mas também o impacto psicossocial da dor crónica.

O terceiro capítulo, «A Medicina Integrativa – intervenções mente-corpo no tratamento da dor pediátrica», explora terapias complementares suportadas por evidência científica, como hipnose, *mindfulness*, ioga e acupuntura. Estas, integradas no tratamento convencional, oferecem uma abordagem holística que pode aliviar a dor e promover um bem-estar integral.

Por fim, o quarto capítulo, «Não tem que doer! Passado, presente e futuro no controlo da dor e ansiedade em procedimentos», aborda a importância de uma gestão eficaz da dor durante procedimentos médicos, destacando a evolução das técnicas de sedo-analgesia para práticas mais seguras e confortáveis que respeitam a integridade física e emocional da criança, incluindo uma abordagem multimodal.

## Prefácio

Este livro visa ser uma ponte entre a ciência básica e a prática clínica, destacando como um entendimento aprofundado da dor – um fenómeno complexo e multifacetado – pode enriquecer a abordagem médica, não apenas informando mas também inspirando mudanças práticas e teóricas que empoderem profissionais de saúde e famílias, promovendo uma gestão mais efetiva e compassiva da dor na infância e adolescência.

### **Clara Abadesso**

*Assistente Graduada de Pediatria*

*Unidade de Cuidados Intensivos e Especiais Pediátricos, Núcleo Contra a Dor  
Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca, ULS Amadora-Sintra.*

*Grupo de Dor Pediátrica da Associação Portuguesa para Estudo da Dor (APED).*

*Membro do Council do Special Interest Group Pain in Childhood da Associação Internacional para Estudo Da Dor (IASP).*

# Neurobiologia da dor e consequências da dor na criança: o que nos diz a investigação?

Isaura Tavares

## INTRODUÇÃO

A definição de dor coloca desafios acrescidos no caso das crianças. A International Association for the Study of Pain (IASP) acrescentou à bem estabelecida definição de dor, como sendo uma «experiência sensorial e emocional desagradável, associada a perigo real ou potencial de danos tecidulares», duas notas relevantes<sup>1</sup>: numa nota afirma-se que «A dor é sempre subjetiva e cada indivíduo aprende a aplicação da palavra dor através de experiências relacionadas com a lesão em fases iniciais da vida», colocando o enfoque nas aprendizagens que ocorrem nos primeiros anos de vida; na outra nota refere que «A descrição verbal da dor é apenas um de vários comportamentos para exprimir a dor. A incapacidade de se comunicar a dor não inviabiliza a possibilidade de um animal humano (...) sentir dor» – o que desafia a comunidade médico-científica, pais e cuidadores das crianças a decifrar comportamentos indicativos de dor desde o nascimento e até na vida intrauterina.

Os estudos de dor em humanos, que já colocam questões éticas acrescidas à investigação biomédica em geral, tornam-se ainda mais complexos no caso do estudo da dor pediátrica<sup>2</sup>. Efetivamente, como desenhar uma situação de investigação em dor nas crianças se a sua capacidade de comunicar está ainda em pleno

desenvolvimento, bem como componentes cognitivos e emocionais que afetam as respostas à dor? A investigação neurobiológica pode contribuir para esclarecer a dimensão das dificuldades e determinar as perspectivas de desenvolvimento futuro desta área. Contudo, deverá ficar claro que, apesar dos limites éticos da investigação e modelos experimentais de dor permitirem realizar estudos inviáveis em crianças, a investigação animal tem condicionalismos que devem ser reconhecidos, e as potencialidades de translação devem ser analisadas criticamente.

Neste capítulo analisaremos o desenvolvimento do sistema nociceptivo e as consequências da exposição da criança a eventos dolorosos e stressantes em fases precoces da vida, nomeadamente a dor crónica, no que respeita a aspetos cognitivos, emocionais e comportamentais da vida futura.

## DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NOCICEPTIVO

As vias de transmissão e modulação da dor encontram-se bem estabelecidas, havendo algum grau de concordância dos achados em modelos experimentais e em humanos. Nos adultos, os circuitos necessários para a transformação de um estímulo nociceptivo numa perceção de um evento doloroso envolvem os recetores periféricos, as vias aferentes que chegam ao corno

posterior da medula espinhal, os feixes que transportam a informação até zonas mais altas do neuroeixo, e que incluem o tronco cerebral e o tálamo, e o córtex somatossensitivo. A modulação da dor ocorre na medula espinhal, através de interneurónios inibitórios que constituem a primeira barreira na progressão da informação nociceptiva. Mais complexa, a capacidade do encéfalo modular a dor, através de um sistema encefálico que balança influências inibitórias e facilitadoras da dor, e que depende diretamente de aspetos cognitivos e emocionais, tem sido estudada, nomeadamente como fator associado à instalação de dor crónica<sup>3</sup>. A propósito da modulação cognitiva, destaca-se o córtex pré-frontal, enquanto nos aspetos emocionais, a amígdala tem sido a área mais estudada. Para além dos neurónios, as células gliais são elementos importantes na modulação da transmissão de informação nociceptiva, com particular participação de células da microglia, mas também dos astrócitos, sendo mais estudada a participação destas células a nível da modulação espinhal.

Durante o desenvolvimento fetal, as fibras aferentes primárias deverão atingir o corno posterior da medula espinhal entre a 10.<sup>a</sup> e a 13.<sup>a</sup> semana, sendo as fibras C (amielínicas), as últimas a atingirem o alvo<sup>4</sup>. As conexões espinotalâmicas completam o seu desenvolvimento por volta da 20.<sup>a</sup> semana, enquanto a via tálamo-cortical deverá estar formada à 30.<sup>a</sup> semana. Por seu turno, a função cortical avaliada por potenciais evocados é detetada a partir da 29.<sup>a</sup> semana<sup>4</sup>. Estudos de eletroencefalografia e *near infrared spectroscopy* (NIRS) mostram que, por volta da 35.<sup>a</sup> semana gestacional, os neurónios do córtex somatossensitivo têm a capacidade de discriminar estímulos nociceptivos de estímulos táteis<sup>5</sup>. Aceita-se, contudo, que antes da 35.<sup>a</sup> semana pode sentir-se dor, atendendo à marcada resposta indicadora de *stress* que prematuros mostram na fase pericirúrgica<sup>6</sup>. Efetivamente, e associado ao conhecimento do desenvolvimento do sistema somatossensitivo, os estudos neurobiológicos da dor na criança

focam-se na ativação do eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal e do sistema nervoso autónomo, dado que o estímulo nociceptivo induz *stress* e alterações no sistema autónomo, com alterações hemodinâmicas decorrentes da libertação de corticoides e catecolaminas, bem como taquicardia e aumento da pressão arterial<sup>7</sup>. Esta ativação hipotalâmica decorrente da estimulação nociceptiva não implica processamento cortical, e alguns autores consideram que deve ser analisada com precaução. Em resumo, os estudos indicam que a avaliação da dor em fases precoces do desenvolvimento humano é necessária, mas colocam vários desafios no que respeita às abordagens a utilizar.

De salientar que os mecanismos de transmissão e modulação da dor não se encontram totalmente desenvolvidos à nascença, o que poderá explicar diferenças nos limiares de resposta a estímulos nociceptivos, normalmente mais baixos nos recém-nascidos e nas crianças, que frequente exibem respostas comportamentais exacerbadas à dor<sup>8</sup>. A imaturidade de alguns dos mecanismos inibitórios da transmissão e modulação acima referidos tem sido referida para explicar as diferenças entre crianças e adultos. Os mecanismos mais aceites dizem respeito à inibição descendente da dor, dado que os centros encefálicos de modulação e as vias descendentes surgem apenas por volta das 36.<sup>a</sup>-40.<sup>a</sup> semanas, sendo que os sistemas opioidérgicos endógenos e os endocanabinoides, importantes para a modulação da transmissão da informação nociceptiva no tronco cerebral, sofrem alterações de desenvolvimento pós-natais<sup>9</sup>. Igualmente relevante na modulação descendente, estabeleceu-se que as vias de controlo através da libertação de serotonina do tronco cerebral para a medula espinhal sofrem também maturação pós-natal, com passagem de mecanismos que facilitam a dor para instalação de mecanismos inibitórios<sup>10</sup>. Igualmente importante no processo de potenciação dos mecanismos inibitórios é a maturação das células gliais, nomeadamente da microglia, que exerce um papel de *pruning* no que respeita a terminações

anómalas de fibras aferentes primárias na medula espinhal, que poderiam contribuir para a sensibilização central<sup>11</sup>.

As consequências da exposição a estímulos nociceptivos dependem da idade gestacional, da duração da exposição e da natureza dos estímulos. Como acima referido, a ativação dos eixos do *stress* (hipotálamo-hipófise-suprarrenal) não necessita que o desenvolvimento cortical esteja completo, pelo que o feto poderá reagir a estímulos a partir do momento em que o eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal se encontra funcional, o que deverá ocorrer por volta da 16.<sup>a</sup> semana. Efetivamente, cirurgias *in utero* eram acompanhadas por aumento marcado dos níveis de noradrenalina, adrenalina e cortisol que eram significativamente reduzidos por administração de opioides<sup>12</sup>. Contudo, devido à imaturidade do desenvolvimento cortical e da via tálamo-cortical, algumas meta-análises têm desafiado recomendações de proceder à administração direta de analgésicos ao feto no primeiro trimestre gestacional durante procedimentos cirúrgicos com elevada potencialidade algica<sup>13</sup>.

Em resumo, o sistema nociceptivo não se encontra funcionalmente desenvolvido na altura do nascimento e os sistemas inibitórios endógenos são imaturos, contribuindo para a exacerbação das respostas nociceptivas e comportamentais à dor. Deste modo, é importante que os recém-nascidos, nomeadamente prematuros, mas também as crianças sejam devidamente protegidos no que respeita a intervenções que impliquem procedimentos dolorosos.

### DOR CRÓNICA PRIMÁRIA NA CRIANÇA

A dor crónica ou recorrente, sem estar associada a uma causa evidente, é comum em crianças e adolescentes<sup>14,15</sup>. De entre os tipos de dor mais prevalentes salientam-se as cefaleias, a dor abdominal, a lombalgia e a dor musculoesquelética, e dores de causas e etiologias variadas<sup>14,15</sup>. A prevalência global de dor crónica nas crianças e adolescentes situa-se nos 20,8%,

com prevalência mais elevada de cefaleias e dor musculoesquelética (25,7%)<sup>14</sup>. Em geral, a prevalência mostra-se mais elevada em raparigas e os baixos níveis socioeconómicos parecem estar associados a maior prevalência de dor, nomeadamente cefálica<sup>15</sup>. Para melhor entender a dor crónica primária em idades pediátricas é importante lembrar alguns dos mecanismos fisiopatológicos associados à instalação de dor crónica. A transmissão repetida de estímulos nociceptivos leva a alterações muito diversificadas a vários níveis do sistema somatossensitivo, havendo uma sensibilização de estruturas nervosas, a nível periférico e/ou central. Deste modo, um estímulo inócuo pode passar a ser percebido como doloroso (alodínia) e um estímulo doloroso ligeiro pode ser sentido como dor muito intensa (hiperalgesia). Estes mecanismos, comuns a crianças e adultos, podem ser exacerbados nas crianças, por falta de maturação dos circuitos nervosos envolvidos na modulação endógena da dor. No adulto, estudos de neuroimagem têm permitido mostrar que a dor crónica se associa a alterações neuroplásticas que ocorrem em diversas regiões encefálicas, nomeadamente a expansão da representação cortical, alteração na conectividade encefálica e danos estruturais marcados. Enquanto no adulto se sabe que o controlo da dor crónica reverte muitas das alterações referidas, ainda não há dados de neuroimagem suficientes para as crianças. De qualquer modo, a imaturidade dos sistemas de modulação endógena da dor pode contribuir para a cronificação da dor na criança. Efetivamente, é de salientar que um número significativo de crianças expostas a episódios repetidos de dor aguda podem desenvolver dor crónica, parecendo haver uma maior suscetibilidade para a cronificação da dor do que nos adultos<sup>15</sup>. As explicações para esta maior suscetibilidade são diversificadas, mas a imaturidade dos sistemas encefálicos de modulação endógena da dor, que incluem circuitos neuronais envolvidos em componentes emocionais, como a amígdala, são apontados como aspetos que contribuem para os riscos de desenvolver dor crónica na criança.

De modo semelhante aos adultos, as crianças com dor crônica têm maiores probabilidades de desenvolver depressão, isolamento social, ausência nas atividades escolares, com enorme impacto na qualidade de vida, atual e futura.

Com base no exposto, as intervenções precoces em crianças que experienciam dor devem ser favorecidas, pelo enorme impacto da dor na criança.

## CONSEQUÊNCIAS DA EXPOSIÇÃO À DOR

Considerando a neuroplasticidade no desenvolvimento do sistema somatossensitivo, a exposição precoce a estímulos dolorosos durante a gestação e fases iniciais de vida pode comprometer o desenvolvimento do sistema nervoso, levando a comportamentos anómalos na idade adulta, com alterações cognitivas e emocionais, aumento das respostas à dor e maior tendência de instalação de situações de dor crônica.

O córtex pré-frontal, o córtex límbico e infra-límbico têm sido estudados por neuroimagem em crianças expostas à dor, quer porque a experienciam diretamente quer porque a observam no contexto de dor crônica na família. A imaturidade do neurodesenvolvimento daquelas áreas associa-se a um aumento da atividade neuronal naquelas áreas e pode tornar as crianças mais vulneráveis ao desenvolvimento de dor crônica no futuro<sup>16,17</sup>. Diversos estudos têm-se focado na exposição à dor visceral e a outros stressores no início da vida como base para o desenvolvimento da síndrome do cólon irritável na vida adulta. Estudos epidemiológicos mostram que doentes com aquela patologia tinham maiores probabilidades de terem sido expostos à dor visceral no início da vida ou terem histórico de eventos stressores<sup>18</sup>. Uma criança que conviveu com um progenitor, sobretudo quando este é a mãe, com síndrome do intestino irritável tem mais probabilidades de vir a desenvolver a mesma patologia do que se tiver um gêmeo idêntico que sofra da doença, indicando que a

aprendizagem social é mais importante do que os fatores genéticos. Há evidências de que as raparigas são mais suscetíveis a sofrer desta «transmissão intergeracional de dor», nomeadamente na fase da adolescência, o que parece dever-se ao aumento de estrogénios naquela fase<sup>19</sup>. O próprio comportamento dos progenitores no que respeita ao medo da dor potencia as respostas de medo da dor nas crianças, tendo ficado estabelecido que tal se deve ao aumento da conectividade funcional entre a amígdala esquerda e áreas corticais (córtex pré-frontal e córtex cingulado anterior), o que é revertido após tratamento da dor<sup>20</sup>. Estes estudos alertam para a importância de a colheita da história clínica dos doentes com dor crônica também explorar a existência de eventos traumáticos na infância dos doentes<sup>21</sup>.

No que respeita à exposição de crianças a estímulos dolorosos, efetuados em recém-nascidos, esta mostrou que ocorrem alterações nas respostas comportamentais à dor nos períodos seguintes. Por exemplo, a circuncisão de recém-nascidos sem anestesia está associada a um aumento de resposta (duração do choro e alterações da mímica facial) à picada durante a vacinação efetuada quatro a seis meses depois, relativamente a crianças que não foram circuncisadas. Nas crianças circuncisadas, as respostas à vacinação são atenuadas se se realizar analgesia tópica pré-operatória. Estes achados indicam que a dor induz alterações no sistema somatossensitivo, por alterações no processamento central. O *stress* do recém-nascido, avaliado pelos níveis de cortisol, e a duração do choro em resposta à vacinação estão aumentados em bebés que nasceram por parto instrumentado e diminuídos nos que nasceram após cesariana<sup>22</sup>.

Devido à frequente necessidade de intervenção clínica, os prematuros têm sido muito estudados no que respeita às consequências da exposição precoce à dor. Atendendo à intensa maturação neurofuncional do encéfalo dos prematuros, que inclui a formação e estabilização de circuitos sinápticos locais e de longo alcance, intervenções médicas que induzem dor forte

podem comprometer o neurodesenvolvimento, por comprometerem o desenvolvimento dos circuitos neuronais intracorticais<sup>23</sup>. As consequências futuras desta exposição precoce à dor revelam-se em estudos de neuroimagem, nomeadamente por alterações da microestrutura da substância branca encefálica, diminuição da espessura a nível frontal e parietal e da conectividade funcional naquelas áreas e, ainda, no tálamo lateral e conexões tálamo-corticais e, ainda, nas conexões de regiões límbicas, nomeadamente da amígdala com o hipocampo<sup>24-27</sup>. As consequências futuras das alterações neurobiológicas referidas são diversas e podem incluir redução do *outcome* cognitivo na idade escolar, aumento de ansiedade e depressão, alterações motoras e do neurocomportamento.

Os estudos têm mostrado necessidade de analisar diferenças sexuais dos prematuros no que respeita às consequências da exposição precoce à dor. Estudos em modelos animais mostraram que a exposição neonatal a uma injúria inflamatória tinha consequências de longo termo mais severas em ratos fêmea do que em machos, nomeadamente na possibilidade de se desenvolver hiperalgesia, por falha dos mecanismos de modulação endógena por opioides<sup>28</sup>, e por alteração na comunicação entre as células gliais e os neurónios<sup>29</sup>. Este dimorfismo sexual foi também demonstrado em humanos. No que respeita à exposição precoce a procedimentos invasivos de prematuros, as raparigas mostraram uma maturação mais lenta do tálamo, núcleos da base e decréscimo no volume encefálico total, ao fim de 18 meses<sup>30</sup>. A continuação da análise desta coorte reforçou o dimorfismo sexual com maior suscetibilidade das raparigas, com diminuição da conectividade entre os núcleos da base e estruturas límbicas e marcadas perturbações do neurodesenvolvimento<sup>31</sup>. É de salientar que o dimorfismo sexual não se restringe a prematuros, dado que em bebés de termo as raparigas mostraram respostas comportamentais exacerbadas por comparação com rapazes aquando de injeções intramusculares de rotina<sup>32</sup>.

Atendendo a que o estudo das alterações neurobiológicas derivadas da exposição precoce à dor é relativamente recente, existem poucos estudos longitudinais que permitam avaliar as consequências a longo termo. Num estudo recente verificou-se que a dor crónica em crianças e adolescentes tem um elevado impacto no consumo de opioides nos adultos, bem como em diversos parâmetros de doença mental severa<sup>33</sup>. Estes estudos, em conjunto com outros, têm sido discutidos no que respeita à necessidade de controlar adequadamente a dor na criança, mas também levantam questões relacionadas com a prescrição de opioides para tratar a dor crónica, dado que alguns autores sugerem que pode potenciar a dependência de opioides na vida adulta.

Em resumo, os resultados obtidos no que respeita às consequências da exposição à dor têm aumentado com a utilização de técnicas de neuroimagiologia e permitem mostrar alterações neuroplásticas do encéfalo, nomeadamente no que respeita à conectividade entre áreas encefálicas essenciais para o processamento cognitivo e emocional da dor, mostrando que as raparigas podem ser mais vulneráveis aos efeitos deletérios da dor. A partilha de conhecimentos entre neurocientistas e especialistas em neurodesenvolvimento será essencial para mitigar as consequências da exposição à dor no feto e na criança.

### PERSPETIVAS FUTURAS

O futuro da investigação em neurociências da dor na criança afigura-se fascinante, tanto a nível da investigação básica como da investigação clínica. A transmissão geracional da dor poderá estar associada a aspetos epigenéticos e não depender da observação de comportamentos, como mostram os estudos de caracterização do gene *MeCP2*, expresso em neurónios corticais de animais de laboratório, e que parece associar-se à sensibilização à dor<sup>34</sup>. A epigenética poderá também estar envolvida nas modificações pós-translacionais de histonas expressas

em neurónios do sistema somatossensitivo em modelos animais de exposição neonatal à dor, o que é um alvo atual dos estudos neurobiológicos<sup>35</sup>. No que respeita aos estudos clínicos, as técnicas de neuroimagem podem fornecer resultados interessantes, nomeadamente quando as crianças são seguidas em estudos longitudinais que estudam achados neurobiológicos com avaliação neurocomportamental.

## BIBLIOGRAFIA

- IASP 2020. IASP Announces Revised Definition of Pain - International Association for the Study of Pain (IASP) ([iasp-pain.org](http://iasp-pain.org))
- Kankkunen P, Vehviläinen-Julkunen K, Pietilä AM. Ethical issues in paediatric nontherapeutic pain research. *Nurs Ethics*. 2002;9(1):80-91.
- Heinricher MM, Tavares I, Leith JL, Lumb BM. Descending control of nociception: Specificity, recruitment and plasticity. *Brain Res Rev*. 2009;60(1):214-25.
- Fitzgerald M. The development of nociceptive circuits. *Nat Rev Neurosci*. 2005;6(7):507-20.
- Verriotis M, Chang P, Fitzgerald M, Fabrizi L. The development of the nociceptive brain. *Neuroscience*. 2016;338:207-19.
- Anand KJ, Sippell WG, Aynsley-Green A. Randomised trial of fentanyl anaesthesia in preterm babies undergoing surgery: effects on the stress response. *Lancet*. 1987;1(8527):243-8.
- Anand KJS. Discovering Pain in Newborn Infants. *Anesthesiology*. 2019;131(2):392-95.
- Hathway GJ. Acute and chronic pain in children. *Curr Top Behav Neurosci*. 2014;20:349-66.
- Kwok CH, Devonshire IM, Imraish A, Greenspon CM, Lockwood S, Fielden C, et al. Age-dependent plasticity in endocannabinoid modulation of pain processing through postnatal development. *Pain*. 2017;158(11):2222-32.
- Schwaller F, Kanellopoulos AH, Fitzgerald M. The developmental emergence of differential brainstem serotonergic control of the sensory spinal cord. *Sci Rep*. 2017;7(1):2215.
- Xu Y, Koch SC, Chamesian A, He Q, Sundukova M, Heppenstall P, et al. Microglial Refinement of A-Fiber Projections in the Postnatal Spinal Cord Dorsal Horn Is Required for Normal Maturation of Dynamic Touch. *J Neurosci*. 2024;44(2):e1354232023.
- Smith RP, Gitau R, Glover V, Fisk NM. Pain and stress in the human fetus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2000;92(1):161-5.
- Lee SJ, Ralston HJ, Drey EA, Partridge JC, Rosen MA. Fetal pain: a systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA*. 2005;294(8):947-54.
- Chambers CT, Dol J, Tutelman PR, Langley CL, Parker JA, Cormier BT, et al. The prevalence of chronic pain in children and adolescents: a systematic review update and meta-analysis. *Pain*. 2024, May, 15.
- King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker I, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*. 2011;152(12):2729-38.
- Bhatt RR, Gupta A, Mayer EA, Zeltzer LK. Chronic pain in children: structural and resting-state functional brain imaging within a developmental perspective. *Pediatr Res*. 2020;88(6):840-9.
- Cservenka A, Stein H, Wilson AC, Nagel BJ. Neurobiological Phenotypes of Familial Chronic Pain in Adolescence: A Pilot fMRI Study. *J Pain*. 2015;16(9):913-25.
- Prusator DK, Andrews A, Greenwood-Van Meerveld B. Neurobiology of early life stress and visceral pain: translational relevance from animal models to patient care. *Neurogastroenterol Motil*. 2016;28(9):1290-305.
- Donovan E, Martin SR, Lung K, Evans S, Seidman LC, Cousineau TM, et al. Pediatric Irritable Bowel Syndrome: Perspectives on Pain and Adolescent Social Functioning. *Pain Med*. 2019;20(2):213-22.
- Simons LE. Fear of pain in children and adolescents with neuropathic pain and complex regional pain syndrome. *Pain*. 2016;157 Suppl 1(0 1):S90-S97.
- Gasperi M, Afari N, Goldberg J, Suri P, Panizzon MS. Pain and Trauma: The Role of Criterion A Trauma and Stressful Life Events in the Pain and PTSD Relationship. *J Pain*. 2021;22(11):1506-17.
- Anand KJ. Pain, plasticity, and premature birth: a prescription for permanent suffering? *Nat Med*. 2000;6(9):971-3.
- Kostović I, Jovanov-Milosević N. The development of cerebral connections during the first 20-45 weeks' gestation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2006;11(6):415-22.
- Duerden EG, Grunau RE, Guo T, Foong J, Pearson A, Au-Young S, et al. Early Procedural Pain Is Associated with Regionally-Specific Alterations in Thalamic Development in Preterm Neonates. *J Neurosci*. 2018;38(4):878-86.
- Lammertink F, Benders MJNL, Hermans EJ, Tataranno ML, Dudink J, Vinkers CH, et al. Vulnerability of the Neonatal Connectome following Postnatal Stress. *J Neurosci*. 2022;42(48):8948-59.
- Smith GC, Gutovich J, Smyser C, Pineda R, Newnham C, Tjoeng TH, et al. Neonatal intensive care unit stress is associated with brain development in preterm infants. *Ann Neurol*. 2011;70(4):541-9.
- Vinall J, Miller SP, Bjornson BH, Fitzpatrick KP, Poskiitt KJ, Brant R, et al. Invasive procedures in preterm children: brain and cognitive development at school age. *Pediatrics*. 2014;133(3):412-21.
- LaPrairie JL, Murphy AZ. Female rats are more vulnerable to the long-term consequences of neonatal inflammatory injury. *Pain*. 2007;132 Suppl 1(Suppl 1):S124-S133.
- Sorge RE, Mapplebeck JC, Rosen S, Beggs S, Taves S, Alexander JK, et al. Different immune cells mediate mechanical pain hypersensitivity in male and female mice. *Nat Neurosci*. 2015;18(8):1081-3.
- Schneider J, Duerden EG, Guo T, Ng K, Hagmann P, Bickle Graz M, et al. Procedural pain and oral glucose in preterm neonates: brain development and sex-specific effects. *Pain*. 2018;159(3):515-25.
- Selvanathan T, Ulkes S, Guo T, Chau V, Branson HM, Ibrahim GM, et al. Pain Exposure and Brain Connectivity in Preterm Infants. *JAMA Netw Open*. 2024;7(3):e242551.
- Belliemi CV, Aloisi AM, Ceccarelli D, Valenti M, Arrighi D, Muraca MC, et al. Intramuscular injections in newborns: analgesic treatment and sex-linked response. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013;26(4):419-22.
- Lambarth A, Katsoulis M, Ju C, Warwick A, Takhar R, Dale C, et al. Prevalence of chronic pain or analgesic use in children and young people and its long-term impact on substance misuse, mental illness, and prescription opioid use: a retrospective longitudinal cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023;35:100763.
- Tao W, Chen C, Wang Y, Zhou W, Jin Y, Mao Y, et al. MeCP2 mediates transgenerational transmission of chronic pain. *Prog Neurobiol*. 2020;189:101790.
- Torres-Perez JV, Irfan J, Fribranto MR, Di Giovanni S, Nagy I. Histone post-translational modifications as potential therapeutic targets for pain management. *Trends Pharmacol Sci*. 2021;42(11):897-911.

# Dor crónica – distúrbios de dor primária (*primary pain disorders*) em Pediatria

Inês Carrilho

## DOR CRÓNICA

A dor é definida pela *International Association for the Study of Pain (IASP)*, em 2020, como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada, ou semelhante à associada, a danos reais ou potenciais nos tecidos. Admite-se assim existência de dor na ausência de lesão orgânica (dor primária ou dor funcional). Em termos operacionais, a dor crónica define-se como dor persistente ou recorrente com duração superior a três meses e pode envolver mecanismos nociceptivos, neuropáticos e nociplásticos<sup>1</sup>.

A dor na criança difere da dor do adulto por razões fisiológicas, cognitivas e sociais. Ao longo do processo de desenvolvimento vai sendo diferente o modo de perceção e a capacidade de expressar sentimentos e dor. Nos últimos anos têm sido feitos esforços para melhorar o diagnóstico e tratamento da dor na Pediatria. Em 2020, uma comissão da Lancet sobre a dor na criança propôs quatro objetivos, que iriam transformar a vida das crianças com dor e das suas famílias: dar importância à dor, compreender a dor, dar visibilidade à dor e melhorar a dor<sup>1</sup>. A dor crónica é um problema frequente na criança e no adolescente, e representa uma das principais causas de morbilidade, com impacto negativo no seu desenvolvimento, assim como no seu funcionamento emocional, físico e social. As crianças com dor crónica têm risco aumentado

de desenvolver depressão e ansiedade, isolamento social, têm maior absentismo escolar e têm mais probabilidade de terem pior qualidade de vida<sup>2</sup>. Estima-se que a prevalência da dor crónica na criança e adolescente ronde os 20,8%, ou seja, que uma em cada cinco crianças e adolescentes tenha dor crónica, sendo a prevalência mais elevada nas raparigas (18,3%) comparativamente aos rapazes (2,7%). Analisando os diferentes tipos de dor encontramos: prevalência de cefaleias 25,7%; dor nas costas 19,1%; dor abdominal 17,3%; dor musculoesquelética 25,7%; dor generalizada 21,0%, e outras dores 6,9%<sup>2</sup>.

## DOR CRÓNICA PRIMÁRIA

O termo distúrbio de dor primária (*primary pain disorders*) foi utilizado pela primeira vez por Schechter em 2014<sup>3</sup>. A terminologia clínica e a compreensão da dor primária ainda estão em evolução. A dor crónica primária (DCP) foi reconhecida como uma nova entidade fenomenológica na 11.ª versão da Classificação Internacional de Doenças (ICD-11) (Tabela 1). Define-se como dor que persiste ou recorre por mais de três meses numa ou mais regiões anatómicas, onde nenhuma outra causa (bioquímica ou estrutural) pode ser encontrada para a dor. Caracteriza-se por estar associada a sofrimento emocional ou incapacidade funcional. A DCP é

**Tabela 1.** Classificação da dor crónica primária da ICD-11

MG30.0 Dor crónica primária
MG30.00 Dor visceral crónica primária Síndrome de dor torácica crónica primária Síndrome de dor epigástrica crónica primária Síndrome de dor vesical crónica primária Síndrome de dor pélvica crónica primária Síndrome de dor abdominal crónica primária
MG30.01 Dor crónica generalizada primária Síndrome de fibromialgia
MG30.02 Dor musculoesquelética crónica primária Dor lombar crónica primária Dor cervical crónica primária Dor torácica crónica primária Dor do membro crónica primária
MG30.03 Cefaleia crónica primária ou dor orofacial Dor orofacial crónica primária Dor temporomandibular crónica primária
MG30.04 Síndrome de dor regional complexa

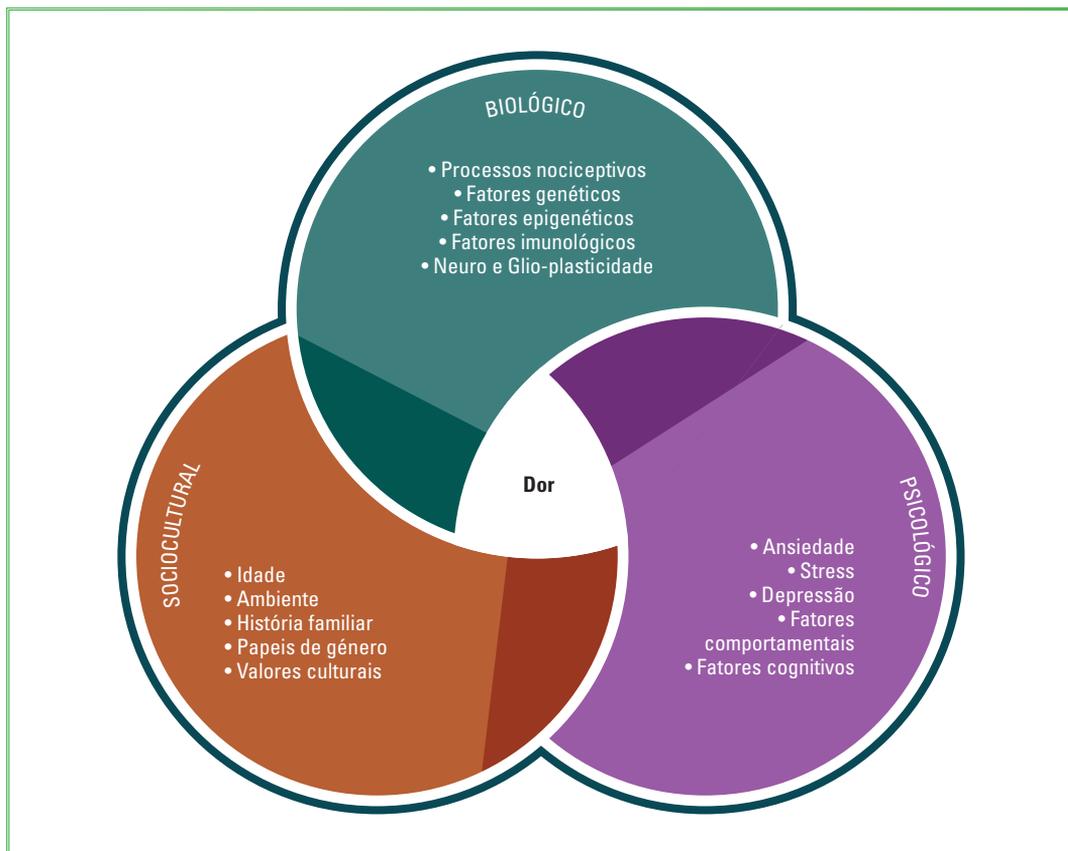
multifatorial: fatores biológicos, psicológicos e sociais contribuem para a síndrome dolorosa<sup>4</sup>. No modelo biopsicossocial da dor, a experiência da dor resulta das interações dinâmicas e complexas de fatores biológicos, psicológicos e socioculturais. Vários desses fatores vão contribuir para alterar o normal processamento da dor que estará na base das DCP<sup>5</sup> (Fig. 1). Um estudo recente veio apoiar a hipótese das influências genéticas em algumas entidades de DCP frequentes na Pediatria como a enxaqueca, a dor abdominal recorrente e as dores de crescimento<sup>6</sup>. Estudos de neuroimagem e ciência básica conseguem atualmente explicar como pode haver uma dor persistente na ausência de um estímulo óbvio (dor primária). O principal mecanismo é o denominado processo de sensibilização central que funciona como uma amplificação do sinal neuronal no sistema nervoso central (SNC), originando hipersensibilidade e que está presente em vários distúrbios de DCP<sup>7</sup>.

É importante compreender a fisiopatologia da DCP para desmitificar esta entidade. A dor crónica surge pela sensibilização do sistema

nervoso periférico e central, e é mantida pelas alterações das redes neuronais relacionadas com a memória, aprendizagem e motivação que, por sua vez, vão alterar a modulação descendente da dor. Estas alterações das vias nociceptivas originam uma amplificação do sinal a nível do SNC e explicam alguns sintomas presentes na dor crónica: dor espontânea (dor na ausência de estímulo), hiperalgesia (resposta exagerada ao estímulo doloroso) ou alodínia (dor evocada após estímulo não doloroso). Estudos de neuroimagem e neurofisiológicos demonstram que a dor crónica está associada a alterações estruturais e funcionais no cérebro: expansão e modificação da representação cortical; alteração da estrutura e conexões da substância branca; alterações no volume da substância cinzenta; alterações na atividade das células da glia e alterações no controlo descendente da dor. Sabe-se que quando a dor não é adequadamente tratada ocorrem alterações fisiopatológicas dos sistemas imunitários, endócrinos e nervoso que vão perpetuar o fenómeno doloroso. É importante que o doente e os cuidadores compreendam a fisiopatologia da DCP (Fig. 2). Usando a metáfora do computador, a DCP pode ser explicada como sendo um problema do *software* e não do *hardware*, ou seja, podem ocorrer problemas graves mesmo que o computador esteja a funcionar<sup>8</sup>.

As definições atuais da ICD-11 não incluem informações nem critérios de diagnóstico específicas da população pediátrica, tornando difícil a sua aplicação.

Os distúrbios de dor primária da criança/adolescente têm várias características comuns: início espontâneo ou após um *trigger minor*; predomínio no sexo feminino; ausência de biomarcadores ou patologia identificáveis por investigações clínicas ou imagiológicas; alterações no processamento somatossensorial no SNC; múltiplas comorbidades, incluindo ansiedade e depressão, persistência da dor e das alterações psicológicas na idade adulta e uma elevada prevalência familiar<sup>8,9</sup>. A DCP está presente na população pediátrica, a sua prevalência aumenta com a



**Figura 1.** Componentes do modelo biopsicossocial da dor.

idade e é maior no sexo feminino. Os jovens com DCP frequentemente apresentam humor depressivo, são mais propensos ao isolamento social, têm alterações do sono e, conseqüentemente, sofrem de fadiga diária e diminuição da capacidade de concentração<sup>7</sup>.

O tratamento da DCP na criança é complexo e desafiante. As intervenções requerem uma abordagem multimodal e interdisciplinar que contemple as suas dimensões física e psicossocial. Em 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou orientações sobre as intervenções físicas, psicológicas e farmacológicas do tratamento da DCP e secundária nas crianças dos 0 aos 19 anos<sup>10</sup>. De todos os tratamentos, os psicológicos, especialmente a

terapia cognitivo-comportamental (TCC), apresentam as evidências mais robustas, principalmente em crianças mais velhas<sup>11</sup>.

### **Distúrbios de dor crónica primária**

#### **Síndrome de dor abdominal crónica primária**

Os distúrbios de dor abdominal funcional, atualmente classificada como síndrome de dor abdominal crónica primária (SDACP), estão entre os distúrbios de dor crónica mais frequentes que afetam as crianças e adolescentes. Pertence ao grupo da dor visceral crónica primária (Tabela 1). A dor localiza-se no abdómen e está



**Figura 2.** Ciclo da dor crónica.

\*Alterações psicossociais (↑ansiedade, ↓humor, ↓atividade física, medo da dor, etc)

associada a alterações emocionais e alterações funcionais. É um diagnóstico de exclusão de outras causas secundárias de dor abdominal crónica. A etiologia é multifatorial: fatores biológicos, psicológicos e sociais.

Na revisão de 2016 dos Critérios de Roma (Roma IV), o termo «dor abdominal funcional» foi substituído por «*centrally mediated abdominal pain syndrome*» (CAPS), que surge como resultado da sensibilização central. A SDACP em crianças e adolescentes aumenta o risco de outros distúrbios de DCP na idade adulta, e as mulheres com história pediátrica deste diagnóstico apresentam a longo prazo maior vulnerabilidade à dor<sup>9</sup>.

A sua prevalência global varia entre 4 a 41% e representam 50% das consultas de Gastroenterologia pediátrica. Estes distúrbios dolorosos complexos parecem resultar da desregulação no eixo intestino-cérebro. Modelos pré-clínicos relatam interações do eixo microbiota-intestino-cérebro com as vias imunológica, neural, endócrina e metabólica que vão influenciar a evolução fenotípica em termos de neurodesenvolvimento e comportamento<sup>12</sup>.

O diagnóstico da SDACP pode ser feito nas crianças sem sinais de alarme na história, com

exame físico normal e uma pesquisa de sangue oculto nas fezes negativa<sup>13</sup>. Geralmente é uma dor mal definida sem uma localização precisa ou periumbilical. Os episódios são recorrentes, duram geralmente menos de 1 hora e podem acompanhar-se de sinais autonómicos como palidez e náusea<sup>14</sup>. Fora dos episódios, a criança não tem queixas e mantém exame normal. Em função do padrão de sintomas e usando os critérios de ROMA IV, podemos classificar como: dispepsia funcional, síndrome de intestino irritável, enxaqueca abdominal e dor abdominal funcional não-especificada. Tal como noutros distúrbios de DCP a criança pode apresentar sintomas de ansiedade, fobias ou depressão, e há frequentemente história familiar de queixas gastrointestinais.

O objetivo do tratamento é a reabilitação, ou seja, retomar o funcionamento normal, em vez de eliminar completamente a dor. O tratamento é individualizado tendo em consideração os sintomas, os fatores desencadeantes e os comportamentos da criança e da família. O doente e a família devem acreditar que as queixas e preocupações são levadas a sério e que a dor é real. É importante explicar como funciona a

DCP de acordo com o modelo biopsicossocial, facilitando assim a aceitação do tratamento e a resolução do quadro.

Atualmente não há evidências que apoiem o uso de fármacos para tratamento desta entidade. O tratamento deve basear-se em técnicas modificadoras do comportamento e estratégias para melhorar a tolerância à dor. As mais utilizadas são técnicas de relaxamento, de distração, imaginação guiada/hipnose e TCC. Uma revisão sistemática e metanálise sugere que a TCC e a hipnoterapia devem ser utilizadas no tratamento da SDACP em idade pediátrica<sup>15</sup>.

### **Cefaleias primárias**

As cefaleias são o tipo de dor mais frequente na criança com implicações na sua qualidade de vida, absentismo escolar e funcionamento social. As cefaleias primárias mais frequentes são as cefaleias de tensão e a enxaqueca, que surgem frequentemente juntas. Um estudo recente encontrou uma prevalência da enxaqueca 24,2%, cefaleia tipo tensão 21,6%, cefaleia crónica 3%<sup>16</sup>.

Quando estão presentes sinais de alerta (febre, localização occipital, início abrupto com dor intensa, alterações no exame neurológico) devemos excluir uma causa secundária.

Na Classificação Internacional de Cefaleias, 3.<sup>a</sup> versão de 2018 (ICHD-3), encontramos os critérios de diagnóstico dos diferentes tipos de cefaleias primárias e secundárias<sup>17</sup>. O seu diagnóstico é mais difícil na criança pela dificuldade de esta expressar as características das suas cefaleias, e as mesmas podem ter particularidades que são dependentes da idade. A enxaqueca pode ser uni ou bilateral, intensa, pulsátil ou em aperto, duração entre 60 minutos e 72 horas, associada a foto/fono/osmofobia, náusea e vômitos, agrava com atividade física, melhora com repouso num local escuro e com o sono. Algumas das particularidades da enxaqueca da criança são atualmente reconhecidas na ICHD-3: duração mais curta dos episódios, localização bilateral e proeminência

das manifestações gastrointestinais. A cefaleia de tensão é geralmente bilateral, a dor é de intensidade média, tipo aperto, com duração variável, melhora com distração, não agrava com exercício físico e, por vezes, é acompanhada de contraturas musculares cervical e pericraniana. As outras cefaleias primárias (por exemplo, cefaleia trigémino-autonómica, cefaleia persistente diária desde o início, cefaleia tipo guinada, etc.) são muito raras na criança e têm poucos estudos<sup>18</sup>.

Relativamente ao tratamento, há poucos ensaios clínicos aleatorizados e controlados com placebo sobre o tratamento agudo e sobre a profilaxia da enxaqueca na pediatria, e está demonstrada nas crianças uma alta resposta ao placebo, o que dificulta as orientações terapêuticas.

O tratamento das cefaleias crónicas primárias deve incluir a educação do doente, dos pais/cuidadores e da escola, lembrando a importância de evitar o abuso de analgésicos. Deve-se reforçar a necessidade de modificar o estilo de vida e corrigir possíveis fatores precipitantes das crises, através de estratégias comportamentais. É recomendável praticar exercício físico regularmente e evitar saltar refeições, bem como assegurar um período de sono adequado à idade, com horários regulares.

A TCC é a terapia não-farmacológica que mostrou melhores resultados<sup>19</sup>.

Na crise de enxaqueca, a medicação deve ser tomada nas doses eficazes e o mais precocemente possível. Nos episódios ligeiros a moderados, os fármacos de primeira linha são o ibuprofeno e o paracetamol. Nos episódios moderados a graves refratários aos fármacos de primeira linha devem usar-se os triptanos.

Relativamente aos fármacos profiláticos, há poucos estudos sobre a sua eficácia na Pediatria, a maioria dos estudos mostra uma resposta semelhante ao placebo. A experiência de vida real e os estudos dos adultos permitem usar alguns fármacos como o propranolol, a flunarizina, o topiramato e a amitriptilina. Os vários fármacos e as respetivas doses usadas no tratamento das

cefaleias primárias podem ser consultados no capítulo das recomendações terapêuticas para cefaleias primárias na população pediátrica da Sociedade Portuguesa de Cefaleias<sup>20</sup>.

### **Dor crónica generalizada primária**

A dor crónica generalizada primária (DCGP) é uma dor musculoesquelética que se apresenta de forma difusa em, pelo menos, quatro das cinco regiões do corpo e em, pelo menos, três quadrantes corporais (superior-inferior-esquerdo-direito) e esqueleto axial (pescoço, costas, tórax e abdómen), persiste pelo menos três meses, e associa-se a sinais de significativo sofrimento emocional ou incapacidade funcional<sup>6</sup>. O diagnóstico deve ser considerado se a causa fisiológica da dor ou da atividade nociceptiva não puder ser determinada e se estiverem presentes alterações nociplásticas significativas (por exemplo, hiperalgesia, alodínia), bem como fatores psicológicos ou sociais.

A síndrome de fibromialgia está incluída no grupo da DCGP, e em idade pediátrica é muitas vezes denominada síndrome da fibromialgia juvenil primária (SFMJP) ou fibromialgia juvenil. É mais frequente nas adolescentes. A etiologia é multifatorial, com influência genética e ambiental. Um mecanismo importante parece ser o fenómeno de sensibilização central da dor, que origina amplificação dos sinais de dor. O diagnóstico baseia-se na presença das características clínicas típicas e na exclusão de outros processos patológicos. Nalguns casos pode ser necessário fazer diagnóstico diferencial com outras entidades que cursam com dor crónica musculoesquelética, por exemplo: síndrome de hiper mobilidade, artrite idiopática juvenil, leucemia, doença da tiroide, miosites e miopatias, etc.<sup>21</sup>. O sintoma mais característico da SFMJP é a dor musculoesquelética generalizada, geralmente com um nível de gravidade subjetivo muito alto. Outras manifestações frequentes são os distúrbios do sono, a fadiga e as cefaleias, podendo estas estar presente em 68% dos doentes. Podem também referir

rigidez, edema subjetivo das articulações e dor abdominal. Estes sintomas podem ser mais frequentes em crianças com início da doença antes dos 10 anos<sup>21</sup>.

Os critérios de diagnóstico de fibromialgia na criança e adolescente têm sido controversos, ainda não há critérios definitivos e não há consenso entre os especialistas sobre quais dos critérios existentes devem ser utilizados. Uns continuam a utilizar os critérios de Yunus e Masi (1985), outros preferem os critérios adaptados de 2010 do *American College of Rheumatology* (ACR). Alguns dos sintomas incluídos na escala de severidade do ACR foram raramente referidos pelas crianças, enquanto outros sintomas (como sensibilidade ao toque e sensibilidade aos sons, luz e cheiros) foram referidos com mais frequência, havendo necessidade de serem incluídos em futuros estudos de validação<sup>22</sup>. Dadas as dificuldades no diagnóstico, as crianças com DCGP devem ser reavaliadas periodicamente.

A abordagem dos doentes com fibromialgia deve combinar tratamento farmacológico, intervenção física, TCC, juntamente com educação do doente e da família. Deve ser explicada à família e à criança/jovem que se trata de uma entidade crónica, mas geralmente não progressiva e deve ser feita educação com foco no conceito da sensibilização central. O plano terapêutico deve iniciar-se com exercício físico e TCC, de modo a melhorar as estratégias para lidar e autorregular a dor e estabelecer rotinas comportamentais que devem incluir o regresso à escola. A combinação da TCC com o exercício mostrou ser o tratamento mais eficaz. Os exercícios devem ser iniciados de forma progressiva e adaptados a cada doente. É importante enfatizar a necessidade de fazer exercícios aeróbicos diários para obter o máximo benefício, por exemplo: andar de bicicleta, nadar ou exercícios na água. A fisioterapia pode ajudar numa fase inicial, podendo começar com programas de reeducação postural e equilíbrio, e só depois passar para exercícios aeróbicos. Devem ser identificadas e tratadas as comorbilidades (depressão, cefaleias, etc).

O tratamento farmacológico pode ser uma opção para os casos mais graves, para facilitar a participação num programa de exercício mais intensivo, ajudar a melhorar o sono ou o humor, embora haja pouca ou nenhuma evidência de que os benefícios superem os riscos. Podem ser utilizados fármacos como a gabapentina ou pregabalina para reduzir a dor. Os inibidores seletivos da recaptção da serotonina, como a fluoxetina, demonstraram, no adulto, reduzir a dor, a depressão e a ansiedade. No entanto, o seu papel em crianças e adolescentes ainda não é claro. Se forem usados, devem ser monitorizados, dado o risco de poder agravar a depressão com ideação e comportamento suicida. Quando há dificuldades no início do sono podem ser usadas doses baixas de amitriptilina, que também ajuda na dor crónica musculoesquelética, nas cefaleias e na síndrome do intestino irritado<sup>21,23</sup>.

### **Síndrome de dor regional complexa**

A síndrome de dor regional complexa (SDRC) caracteriza-se por dor crónica espontânea e provocada das extremidades distais, cuja gravidade é desproporcional ao evento desencadeante. Atualmente, reconhecem-se três tipos de SDRC: tipo 1, previamente conhecida como distrofia simpática reflexa, cuja causa nem sempre é conhecida; tipo 2, que resulta da lesão do nervo; tipo 3, ou SDRC não-especificada noutra local, que tem aspetos clínicos e diagnósticos em parte semelhantes aos tipos 1 ou 2<sup>24</sup>.

A fisiopatologia é multifatorial: sensibilização do SNC e periférico, inflamação, fatores genéticos, autoimunidade e fatores psicológicos. É necessária uma investigação científica mais abrangente para esclarecer os mecanismos moleculares da doença, de modo a que possam ser desenvolvidos tratamentos dirigidos para melhores resultados<sup>25</sup>.

A SDRC tipo 1 atinge as crianças e adolescentes entre os 5 e 17 anos, com um pico

de incidência pelos 13 anos, e é mais frequente nas raparigas (70% dos casos)<sup>24</sup>. O mecanismo patogénico ainda não é claro. Fatores genéticos, alterações na microcirculação, traumatismos, ansiedade, somatização e problemas familiares e escolares podem ter um papel importante. O diagnóstico é clínico e baseia-se nos critérios de Budapeste, os quais, no entanto, não estão validados na criança<sup>24</sup>. Os principais sintomas da SDRC tipo 1 são a dor crónica, geralmente unilateral e localizada a um membro, disfunção autonómica e motora e alterações tróficas. Pode apresentar-se de duas formas, uma forma «quente» com a pele vermelha, quente e edemaciada, que geralmente está presente na fase aguda, e a forma «fria» com a pele de coloração azulada/roxa, fria e suada, que geralmente está associada à fase crónica<sup>24</sup>.

A SDRC em crianças apresenta uma maior incidência de envolvimento dos membros inferiores e ocorre mais frequentemente com o membro frio e menos edema. Juntamente com os avanços realizados na ICD-11 ao reclassificar a SDRC como uma síndrome de dor crónica primária, um próximo passo importante poderia ser a inclusão de especificações pediátricas na descrição dos critérios desta entidade<sup>26</sup>. Os principais objetivos do tratamento na SDRC pediátrica são: restabelecer a função e controlar a dor e, nos casos complicados, desenvolver estratégias para lidar com a dor residual, mantendo a função. O tratamento deve ser iniciado precocemente e deve basear-se em tratamentos físicos, psicológicos e farmacológicos. A fisioterapia (FT) combinada com a TCC deve ser considerada a primeira linha de tratamento. O tratamento farmacológico pode ser benéfico como adjuvante, nos casos em que a combinação FT e TCC não resultou. Apesar de haver relatos de casos clínicos e pequenas séries com resultados benéficos com fármacos, como a gabapentina, amitriptilina, oxcarbazepina e bifosfonatos, a eficácia destes não foi confirmada em ensaios clínicos<sup>27</sup>.

A grande maioria das crianças com SDRC tem prognóstico favorável se forem tratadas

adequadamente no início do quadro. As crianças que têm um segundo episódio geralmente respondem à reintrodução do tratamento com FT e terapia ocupacional. As crianças com recidiva têm maior probabilidade de desenvolver outras dores primárias (por exemplo: cefaleias e dores abdominais), distúrbios alimentares, evicção escolar ou sintomas neurológicos funcionais<sup>24</sup>.

## Dores de crescimento

Muitas crianças apresentam as denominadas dores de crescimento – é considerado uma síndrome benigna, sem uma etiologia ou fisiopatologia claras. Há muitas teorias sobre a etiologia desta entidade incluindo anatómicas, psicológicas, metabólicas, vasculares, défice de vitamina D, excesso de atividade física e relação com a síndrome de pernas inquietas. Nenhuma destas teorias foi apoiada pela investigação. As dores nos membros inferiores podem ser um precursor ou comorbilidade da enxaqueca<sup>28</sup>. Atualmente não há uma definição consensual, é primariamente um diagnóstico de exclusão. A maioria dos autores usam os critérios de diagnóstico de Evans modificados posteriormente por Peterson<sup>29</sup>.

A prevalência das dores de crescimento na criança varia entre 3-49%, refletindo a inconsistência na definição desta entidade. Um estudo recente mostrou um aumento da prevalência com a idade, não identificou um risco aumentado nos grupos socialmente vulneráveis, e não encontrou relação com os períodos de crescimento rápido, sugerindo alterar o nome para *recurrent pediatric limp pain*<sup>30</sup>.

## COMENTÁRIO FINAL

Os distúrbios de DCP na pediatria têm vindo a ser mais compreendidos numa perspetiva de investigação, mas ainda existe um significativo desconhecimento por parte dos profissionais de saúde, de educação e a nível social. Consequentemente, as crianças ainda sofrem com a sua DCP, por não terem sempre acesso a um

tratamento multimodal, com apoio de equipas multidisciplinares específicas, que ainda são escassas. Um melhor conhecimento destes distúrbios de dor primária na idade pediátrica pode ajudar a modificar o estigma associado a estas entidades, além de facilitar o reconhecimento e o tratamento mais adequado. É necessário aumentar a divulgação e educação sobre estas entidades de DCP, nomeadamente atualizando os conhecimentos em termos de fisiopatologia e tratamentos mais eficazes.

São necessários estudos que permitam avaliar a evolução a longo prazo destas entidades, mas para isso é necessário definir corretamente critérios de diagnóstico na população pediátrica e usar as mesmas ferramentas para avaliar o impacto a longo prazo da dor primária.

## BIBLIOGRAFIA

1. Eccleston C, Fisher E, Howard RF, Slater R, Forgeron P, Palermo TM, et al. Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(1):47-87.
2. Chambers CT, Dol J, Tutelman PR, Langley CL, Parker JA, et al. The prevalence of chronic pain in children and adolescents: a systematic review update and meta-analysis. *Pain*. 2024;15:1-20
3. Schechter NL. Functional pain: Time for a new name. *JAMA Pediatr*. 2014; 168(8):693-4.
4. Nicholas M, VlaeyenJWS, Rief W, Barke A, Aziz Q, Benoliel R, et al. IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic primary pain. *Pain*. 2019;160(1):28-37.
5. Murray GM, Sessle BJ. Pain-sensorimotor interactions: New perspectives and a new model. *Neurobiol Pain*. 2024 Jan 20;15: 100150.
6. Champion D, Bui M, Bott A, Donnelly T, Goh S, Chapman C, et al. Familial and Genetic Influences on the Common Pediatric Primary Pain Disorders: A Twin Family Study. *Children*. 2021; 8(2):89.
7. Gauntlett-Gilbert J, Rogers V, Menzies M, Connell H. Chronic Primary Pain in Children and Young People: Evidence Review with Reference to Safeguarding. *British Journal of Social Work*. 2022; 52(5):2558-75.
8. Friedrichsdorf SJ, Giordano J, Dakoji KD, Waemuth A, Daughtry C, Schulz CA. Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints. *Children*. 2016;3(4):42.
9. Donnelly TJ, Bott A, Bui M, Goh S, Jaaniste T, Chapman C, et al. Common Pediatric Pain Disorders and Their Clinical Associations. *Clin. J. Pain*. 2017;33:1131-40.
10. Guidelines on the management of chronic pain in children. Geneva: World Health Organization; 2020.
11. Eccleston C, Fisher E, Cooper TE, Grégoire MC, Heathcote LC, Krane E, et al. Pharmacological interventions for chronic pain in children: An overview of systematic reviews. *Pain*. 2019;160(8): 1698-707.

12. Cunningham NR, Adler MA, Garcia BNB, Abounader T, Miller AK, Monzalvo M, et al. Study protocol for a pilot clinical trial to understand neural mechanisms of response to a psychological treatment for pain and anxiety in pediatric functional abdominal pain disorders (FAPD). *PLoS ONE*. 2024;19(3):e0299170.
13. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. Functional Disorders: Children and Adolescents. *Gastroenterology*. 2016;15:S0016-5085(16)0000181-5.
14. Velasco-Benitez CA, Axelrod C, Valdes LF, Saps M. Functional Gastrointestinal Disorders, Autonomic Nervous System Dysfunction, and Joint Hypermobility in Children: Are They Related? *J Pediatr*. 2020;218:114-120.e3.
15. Gordon M, Sinopoulou V, Tabbers M, Rexwinkel R, de Bruijn C, Dovey T, et al. Psychosocial Interventions for the Treatment of Functional Abdominal Pain Disorders in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2022;176(6):560-8.
16. Philipp J, Zeiler M, Wöber C, Wagner G, Karwautz AFK, Steiner TJ, et al. Prevalence and burden of headache in children and adolescents in Austria - a nationwide study in a representative sample of pupils aged 10–18 years. *J Headache Pain*. 2019;20(1):101.
17. Tradução Portuguesa da International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition. Sinapse supl 2 vol 18, nº 2 Novembro 2018
18. Nieswand V, Richter M, Gossrau G. Epidemiology of Headache in Children and Adolescents—Another Type of Pandemia. *Current Pain and Headache Reports*. 2020;24:62.
19. Fisher E, Law E, Dudeney J, Palermo TM, Stewart G, Eccleston C. Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;9(9):CD003968.
20. Monteiro JMP, Ribeiro CAF, Luzeiro IMS, Machado MGASF, Esperança PMFL. Recomendações terapêuticas para Cefaleias. Sociedade Portuguesa de Cefaleias. 2021;Sinapse supl 1;21.
21. Coles ML, Weissmann R, Uziel Y. Juvenile primary Fibromyalgia Syndrome: epidemiology, etiology, pathogenesis, clinical manifestations and diagnosis *Pediatric Rheumatology*. 2021;19(1):22
22. Ting TV, Barnett K, Lynch-Jordan A, Whitacre C, Henrickson M, Kashikar-Zuck S. 2010 American College of Rheumatology Adult Fibromyalgia Criteria for Use in an Adolescent Female Population with Juvenile Fibromyalgia. *J Pediatr*. 2016;169:181-7.
23. Weiss JE, Kashikar-Zuck S. Juvenile fibromyalgia. *Pediatric Rheumatology Comes of Age: Part I, An Issue of Rheumatic Disease Clinics of North America*. Kimura Y, Schanberg LE (Eds), Elsevier, 2021.
24. Vescio A, Testa G, Culmone A, Sapienza Valenti F, Di Maria F, et al. Treatment of Complex Regional Pain Syndrome in Children and Adolescents: A Structured Literature Scoping Review. *Children (Basel)*. 2020;7(11):245.
25. Limerick G, Christo DK, Tram J, Moheimi R, Manor J, Chakravarthy K, et al. Complex Regional Pain Syndrome: Evidence-Based Advances in Concepts and Treatments. *Curr Pain Headache Rep*. 2023;27(9):269-98.
26. Wager J, Fabrizi L, Tham SW. Need for pediatric specifications for chronic pain diagnoses in the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*. 2023;164:1705-8.
27. Walfish L, Sbrocchi AM, Rivera G, Gracia YLNR, Mohamed N, Cárdenas VH, et al. Use of bisphosphonates in a retrospective case series of children and adolescents with complex regional pain syndrome. *Paediatr Anaesth*. 2021;31(8):871.
28. Silva-Néto RP, Soares AA, Souza WPO, Krymchantowski AG, Jevoux C, Krymchantowski A. "Growing pains" in children and adolescents as an early symptom of migraine: A prospective study. *Headache* 2023;63(8):1070-5.
29. Evans AM, Scutter SD. Prevalence of "growing pains" in young children. *J.Pediatr*. 2004;145:255-8.
30. Hestbaek L, Lücking A, Jensen ST. Growing pains in Danish preschool children: a descriptive study. *Scientific Reports*. 2024;14: 3956.

# A medicina integrativa – intervenções mente-corpo na abordagem da dor pediátrica

Clara Abadesso

## INTRODUÇÃO

A medicina integrativa é definida como uma abordagem que combina tratamentos convencionais com outras práticas complementares, não comuns na medicina tradicional, de uma forma coordenada. Esta abordagem holística, centrada no paciente e na família, considera a saúde de forma integral (física, mental, social e espiritual) e baseia-se em evidências científicas para garantir segurança e eficácia. Na pediatria, a medicina integrativa tem evoluído nas últimas duas décadas, movendo-se em direção a um cuidado mais personalizado e focado não só na cura, mas também na promoção da saúde e do bem-estar geral das crianças<sup>1-3</sup>. Numa abordagem integrativa, as terapias complementares podem ser usadas como tratamentos principais ou em combinação com terapias convencionais, para desenvolver soluções holísticas para crianças em várias situações, incluindo dor aguda e/ou crônica, doenças crônicas, efeitos adversos de tratamentos médicos, desafios emocionais, como depressão e ansiedade<sup>1,4</sup>.

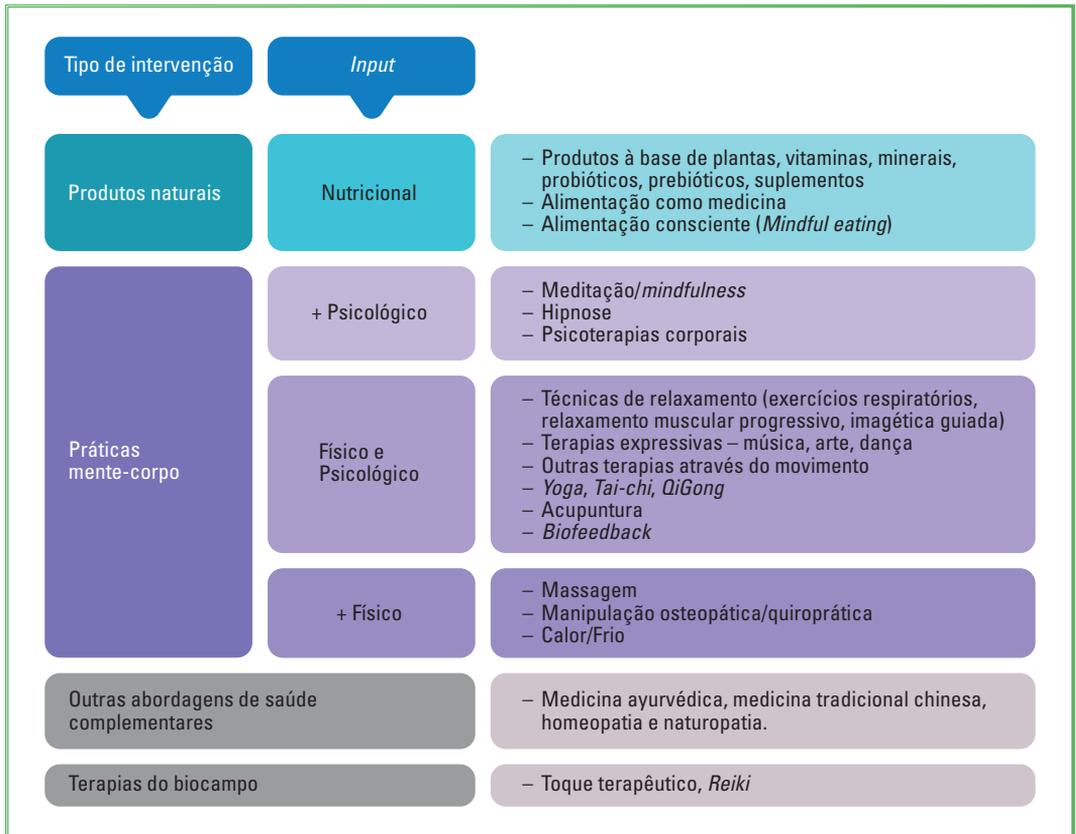
A Sociedade Europeia de Medicina Integrativa (ESIM) e o *National Center for Complementary and Integrative Health* (NCCIH), dos Estados Unidos da América (EUA), promovem esta integração na prática clínica, através da educação, pesquisa científica e disseminação de

informações rigorosas sobre tratamentos de saúde complementares e integrativos<sup>5,6</sup>.

Com a crise dos opioides na última década e após ser declarada «emergência de saúde pública» em 2017, a *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*, que acredita 77% dos hospitais nos EUA, estabeleceu novos padrões para a inclusão de tratamentos não-farmacológicos na abordagem da dor nos hospitais, trazendo também maior foco e investigação nesta área<sup>2,7</sup>.

Em 2023, a *International Association for the Study of Pain* (IASP) teve como temática do seu Ano Global o «Tratamento Integrativo da Dor», com o objetivo de aumentar a sensibilização para o tratamento integrado da dor e ilustrar os conhecimentos e as incógnitas deste importante tópico através de diferentes iniciativas.

A prevalência de utilização de terapias complementares tem aumentado nos últimos anos e muitos serviços hospitalares e de ambulatório, de adultos e crianças, têm progressivamente adotado uma abordagem integrativa, refletindo uma mudança dos modelos tradicionalmente biomédicos para modelos mais holísticos e centrados no paciente<sup>1,3,4,7,9</sup>. Em 2016, um inquérito nos EUA indicou que 96% dos hospitais pediátricos ofereciam serviços de terapias complementares e alternativas<sup>4</sup>. Uma revisão sistemática recente revelou que a prevalência de uso de medicina complementar entre crianças e adolescentes foi



**Figura 1.** Classificação das terapias integrativas (adaptado do NCCIH)<sup>1,6</sup>.

\*Na nova classificação, o NCCIH classifica as abordagens complementares pelo seu principal input (como a terapia é recebida ou administrada): nutricional, psicológica, física ou combinações.

de 23% para uso de curto prazo ( $\leq 12$  meses) e 77,7% ao longo da vida<sup>10</sup>. Da mesma forma, a formação e o treino em medicina integrativa têm surgido de forma crescente e tornaram-se uma necessidade reconhecida. Já existe uma seção dedicada à medicina integrativa na Academia Americana de Pediatria e uma rede de investigação e educação em medicina complementar pediátrica<sup>1</sup>.

As intervenções ou práticas mente-corpo (medicina mente-corpo), incluídas nas terapias integrativas, compreendem uma variedade de procedimentos e técnicas físicas e/ou psicológicas, administradas ou ensinadas por um profissional qualificado (Fig. 1).

Uma crescente evidência suporta a eficácia e segurança das terapias mente-corpo tanto em adultos como crianças, para várias condições clínicas<sup>1,2,11</sup>. Este capítulo foca-se sumariamente nas abordagens que mais têm sido aplicadas e estudadas em pediatria, tanto para a dor aguda como para a crônica.

## INTERVENÇÕES MENTE-CORPO

As intervenções mente-corpo abrangem práticas que se focam na interação entre mente e corpo, com o objetivo de usar a mente para influenciar funções corporais e melhorar o bem-estar físico e emocional. Estas práticas promovem

a saúde através da redução do *stress*, regulação do sistema nervoso autônomo, melhoria da consciência corporal, influência em marcadores biológicos, estimulação de respostas neuroquímicas e aumento da capacidade de lidar com a dor.

A consciência da conexão mente-corpo não é uma ideia nova nas medicinas orientais, mas no Ocidente a mente e o corpo foram tradicionalmente vistos como entidades distintas durante vários séculos. No entanto, essa visão está a mudar rapidamente, à medida que a investigação científica comprova os diversos e complexos vínculos entre a mente e o corpo, mostrando como pensamentos e emoções processados no cérebro afetam o corpo físico e vice-versa<sup>1,2,8,11</sup>. Seguidamente, serão detalhadas algumas abordagens específicas que exploram essa conexão, como hipnose, imagética guiada, *yoga*, *mindfulness*, acupuntura, *biofeedback* e massagem.

## Hipnose

A hipnose pediátrica, utilizada há décadas, tem sido cada vez mais reconhecida pela sua eficácia no controlo da dor e da ansiedade em crianças. Caracteriza-se por um estado alterado de consciência que envolve uma concentração intensa e uma atenção focada, acompanhadas de uma maior receptividade a sugestões. Este estado de concentração facilita a suspensão da consciência periférica e é particularmente comum e natural em crianças, devido à sua capacidade de imaginação vívida e às fronteiras ténues entre fantasia e realidade. O processo hipnótico geralmente inicia com uma «fase de indução», que pode variar entre técnicas de relaxamento ou induções mais dinâmicas, adaptadas especialmente para crianças, que muitas vezes preferem induções ativas. Segue-se uma «fase de aprofundamento» e depois uma «fase de sugestão», onde são dadas sugestões terapêuticas para cultivar a imaginação e fortalecer a conexão mente-corpo. Este processo influencia as percepções, emoções e comportamentos do paciente, alterando a sua experiência subjetiva

da dor. A sessão termina com o retorno ao estado de alerta normal<sup>12</sup>.

Estudos de neurofisiologia mostram que existem redes neuronais integradas que são fundamentais na experiência global da dor. A hipnose atua em múltiplos níveis do sistema nervoso, modulando a entrada nociceptiva no periférico, inibindo os reflexos nociceptivos espinhais em indivíduos altamente hipnotizáveis, e modulando a atividade cerebral em áreas relacionadas com a dor nas imagens de ressonância magnética funcional (fMRI) e tomografia por emissão de positrões (PET), reduzindo a atividade nas áreas cerebrais associadas à percepção da intensidade da dor, como o córtex somatossensorial, e aumentando a atividade em áreas de controlo emocional e distração, como o córtex cingulado anterior e o córtex pré-frontal<sup>2,12</sup>.

## Hipnose na dor aguda

Evidências científicas, incluindo revisões sistemáticas, uma delas de 2023<sup>13</sup> que inclui 38 estudos, com 2205 crianças, documentam a superioridade da hipnose comparada a tratamentos-padrões e outras intervenções não-farmacológicas, mostrando tamanhos de efeito de moderados a grandes em 76% dos estudos analisados. A hipnose resultou em reduções significativas no relato de dor e nos indicadores comportamentais de *stress* durante e após procedimentos médicos, incluindo punções lombares, medulogramas (crianças com doença oncológica), venopunções, cistoureterogramas miccionais e em odontopediatria<sup>2,11-14</sup>. A técnica também é usada para diminuir a dor e o *stress* pós-operatório<sup>12</sup>.

Diferentes técnicas hipnóticas analgésicas podem ser utilizadas para tratar a dor aguda, incluindo sugestões para deslocação da dor, substituição de sintomas, distorção do tempo, anestesia tópica e luva anestésica, bem como sugestões indiretas, como histórias e metáforas terapêuticas. Existe uma relação direta entre o grau de hipnotizabilidade e o alívio da dor. O pico da suscetibilidade à hipnose ocorre entre os 7 e os 14 anos de idade<sup>12,14</sup>.

## Hipnose na dor crônica

Vários estudos e experiência clínica cumulativa têm mostrado que a hipnose é eficaz no tratamento de dor crônica tanto em adultos como crianças, e que deve ser uma parte integral da abordagem biocomportamental para a dor crônica, podendo ser particularmente eficaz quando integrada em tratamentos multidisciplinares<sup>14-16</sup>. A hipnose mostrou benefícios para situações de dor crônica, como dor abdominal funcional, cefaleias recorrentes, síndrome de dor regional complexa e dor musculoesquelética crônica<sup>14</sup>. O ensino de auto-hipnose a adolescentes com dor crônica mostrou melhorias notáveis na capacidade de controlo da dor e bem-estar geral (melhoria da qualidade do sono e melhoria funcional)<sup>16</sup>.

A prática da hipnose em pediatria exige profissionais adequadamente formados e experientes para maximizar a eficácia e evitar efeitos adversos. A crescente pesquisa empírica, associada aos avanços em neuroimagem, confirma que a hipnose é uma estratégia eficaz tanto para a dor aguda como crônica em crianças, com potencial de melhorar significativamente a qualidade de vida dos jovens pacientes.

## Imagética guiada

A imagética guiada é uma técnica poderosa de ligação mente-corpo que envolve a utilização de todos os sentidos (visão, audição, paladar, tato, olfato e movimento), para criar imagens mentais que promovem relaxamento e alterações perceptivas, influenciando assim o estado físico e emocional do paciente. Tem alguma sobreposição com certas práticas de hipnose clínica, e muitos estudos combinam estas modalidades. É uma abordagem flexível, não-invasiva e aplicável em diferentes faixas etárias, desde pré-escolares até adolescentes e adultos, e em vários contextos, como ambulatório, internamento e urgência<sup>11</sup>. Estudos indicam que a imagética guiada pode influenciar positivamente biomarcadores de *stress* e imunidade, melhorando funções

imunológicas e oferecendo benefícios terapêuticos em condições crônicas<sup>11</sup>. Na gestão da dor aguda, mostrou-se eficaz na redução da dor e ansiedade em crianças durante procedimentos, envolvendo agulhas e em contexto pós-operatório<sup>11,17</sup>. Também se mostrou eficaz na redução da dor em crianças com drepanocitose<sup>11</sup>. Um ensaio clínico aleatorizado mostrou que a imagética guiada, combinada com relaxamento muscular progressivo, reduziu significativamente os dias com dor abdominal crônica em crianças ao longo de dois meses<sup>11</sup>.

A imagética guiada apresenta-se como uma terapia complementar promissora, com baixo risco de efeitos adversos e um potencial significativo para melhorar a função psicológica, reduzir o *stress* e gerir a dor.

## Yoga

O *yoga* tem-se tornado uma prática cada vez mais popular nas últimas décadas, com um interesse crescente na investigação dos seus benefícios e aplicações terapêuticas, para prevenir e tratar várias condições médicas<sup>1,2,11</sup>. Esta modalidade mente-corpo procura unir mente, corpo e espírito através de exercícios isométricos, posturas corporais e respiração consciente, visando otimizar o funcionamento do corpo, o realinhamento esquelético e a circulação sanguínea e linfática nos tecidos, o que contribui para uma melhoria geral do bem-estar físico e mental<sup>1</sup>.

A utilização do *yoga* como intervenção para a dor crônica, tanto na população pediátrica quanto adulta, tem sido investigada em diversos estudos, revelando resultados promissores na melhoria da dor, funcionalidade e resultados psicossociais<sup>2</sup>. Para adultos, a prática regular de *yoga* mostrou ser eficaz na redução de sintomas de várias condições dolorosas crônicas como a dor lombar, osteoartrite, artrite reumatoide e fibromialgia. Revisões sistemáticas e meta-análises confirmam que o *yoga* melhora significativamente a dor e a capacidade funcional, além dos benefícios para a saúde mental e redução do *stress*, componentes importantes na

experiência da dor crônica. Comparado com nenhuma intervenção ou cuidados habituais, o *yoga* geralmente mostra superioridade e, quando comparado com outros exercícios físicos, tende a apresentar resultados semelhantes ou até melhores<sup>18</sup>. Na população pediátrica, apesar de menos estudado, o *yoga* tem sido usado em situações de dor crônica como síndrome do cólon irritável, dor abdominal funcional, lombalgia, fibromialgia e dor musculoesquelética e cefaleias crônicas<sup>2,11</sup>. Uma abordagem inovadora combinando dança e *yoga* foi recentemente publicada, mostrando melhorias significativas na qualidade de vida e na gestão de dor em adolescentes com dor abdominal funcional<sup>19</sup>.

Os estudos indicam que o *yoga* pode beneficiar crianças e adolescentes com dor crônica ao melhorar a percepção da dor, aumentar a capacidade de *coping* e diminuir o impacto psicossocial da dor<sup>2,19</sup>.

É importante salientar que as sessões de *yoga* devem ser adaptadas às necessidades individuais, especialmente para crianças, para garantir a sua segurança e a eficácia. Esta modalidade é geralmente integrada em programas interdisciplinares de gestão da dor crônica<sup>19</sup>.

## **Mindfulness**

Nas últimas décadas, o *mindfulness* (a atenção plena) emergiu como um componente essencial de várias terapias e intervenções para um amplo espectro de problemas clínicos. *Mindfulness* é definido como «a consciência que surge ao prestar atenção de propósito, no momento presente, de forma não julgadora à experiência que se desenrola momento a momento». Esta prática de meditação, com origem no budismo, foca em vivenciar o presente sem as barreiras de preconceitos ou avaliações, visando melhorar o bem-estar cognitivo e emocional<sup>2</sup>. Do ponto de vista neurocientífico, estudos de ressonância magnética (MRI) e fMRI têm explorado os mecanismos neurais que justificam a eficácia da meditação *mindfulness* no alívio da dor. Observou-se que meditadores experientes

ao serem expostos à dor apresentaram maior ativação cerebral em áreas associadas à percepção sensorial da dor e uma redução da atividade nas áreas ligadas à emoção e avaliação da dor, indicando que estavam conscientes da dor, mas conseguiram inibir as respostas emocionais e avaliativas<sup>20</sup>.

As intervenções baseadas em *mindfulness* (MBI) têm demonstrado eficácia na gestão da dor crônica (diminuição da intensidade ou maior aceitação da dor), melhoraria na regulação emocional (depressão, ansiedade, *stress*), na funcionalidade e qualidade de vida. Estas intervenções focam em cultivar a consciência do momento presente e a aceitação da experiência sem julgamento, ajudando a diminuir a reatividade emocional e o sofrimento associados à dor. Revisões meta-analíticas de MBI para adultos com dor crônica reportam tamanhos de efeito de pequenos a médios na redução da intensidade da dor e da depressão/ansiedade, e de médios a grandes na melhoria da aceitação/interferência da dor<sup>21</sup>.

Apesar de não «curar» a dor, o *mindfulness* facilita o treino de regulação emocional e de estratégias de *coping* relacionadas ao *stress*<sup>2</sup>.

No entanto, o impacto do *mindfulness* em adolescentes com dor crônica ainda não foi amplamente estudado, embora existam evidências dos seus benefícios em contextos escolares para aliviar o *stress* psicológico<sup>2</sup>. Alguns programas de *mindfulness* adaptados a adolescentes com dor crônica têm mostrado melhorias na consciencialização corporal, aceitação da dor e capacidade de gestão do *stress*<sup>21,22</sup>. Estudos preliminares sugerem benefícios potenciais do *mindfulness* como tratamento adjuvante para adolescentes com dor crônica.

## **Acupuntura**

A acupuntura, uma técnica milenar da medicina tradicional chinesa, ganhou popularidade como uma das terapias complementares<sup>2</sup>. Baseia-se na crença de que o corpo contém uma energia *Qi* (*chi*) que flui por todo o corpo em

canais chamados meridianos. Para haver saúde, essa energia deve fluir livremente; durante uma doença, pode estar fraca ou bloqueada. Durante o tratamento de acupuntura, o clínico tenta melhorar o fluxo de energia para corrigir o desequilíbrio e restaurar a homeostasia interna natural<sup>2</sup>.

A investigação sobre a eficácia da acupuntura tem crescido, com muitos estudos a demonstrarem que é mais eficaz do que o placebo ou tratamento-padrão em situações de dor crônica em adultos, como enxaquecas, cefaleias de tensão, cervicalgias, artrite e dor lombar<sup>23</sup>.

Acredita-se que a acupuntura estimule nervos e músculos nos pontos de acupuntura, desencadeando a libertação de neuroquímicos como endorfinas<sup>2,23</sup>. Estudos de fMRI também revelaram mudanças no fluxo sanguíneo cerebral e normalização da atividade em áreas do sistema límbico e áreas da «matriz da dor», após tratamentos de acupuntura<sup>23</sup>.

Apesar de existirem muitas pesquisas que demonstram que a acupuntura é uma terapia eficaz para a dor entre adultos, há investigações limitadas sobre o seu uso em pacientes pediátricos, embora com tendência positiva. Os estudos sugerem algum benefício da acupuntura em reduzir a dor e melhorar a funcionalidade diária das crianças, além de demonstrarem também aceitação e segurança quando realizada por profissionais treinados, podendo ser uma adjuvante eficaz em programas de tratamento multidisciplinares<sup>24</sup>.

Entre as condições de dor pediátricas estudadas com o uso de acupuntura estão cefaleias, dor abdominal, fibromialgia, artrite juvenil, síndrome de dor regional complexa, dismenorrea, endometriose e dor oncológica<sup>23,25</sup>. Também em contextos pós-operatórios, a acupuntura (*shonishin*) mostrou-se eficaz na redução da dor, tendo sido bem aceite e tolerada<sup>26</sup>.

Existem vários tipos de acupuntura para além da inserção de agulhas, que incluem acupressão, moxabustão, acupuntura a laser, eletroacupuntura e auricular<sup>2</sup>. O *shonishin*, uma técnica de acupuntura sem agulhas originária do Japão

do século XVII, usa objetos que fazem acupressão e é uma alternativa não-invasiva que pode ser mais aceitável para crianças e pais. Clinicamente, o *shonishin* mostrou ser eficaz em reduzir a percepção da dor e promover relaxamento, com estudos mostrando que gestos simples como o toque gentil podem diminuir a atividade cerebral associada à dor em bebés. Este tratamento é prático e rápido, não necessitando de preparações especiais além de um profissional qualificado e a desinfecção adequada das ferramentas, sendo seguro para ser aplicado em ambiente hospitalar, inclusive em crianças com condições de saúde delicadas<sup>2,26</sup>.

No geral, os estudos indicam uma tendência positiva no uso da acupuntura para a gestão da dor crônica em pediatria, integrada num programa multidisciplinar, embora enfatizem a necessidade de investigações mais robustas para superar as limitações observadas, como a falta de grupos de controlo rigorosos e a diversidade nas técnicas de acupuntura utilizadas<sup>24</sup>.

### **Biofeedback**

O *biofeedback* é uma técnica que utiliza equipamentos eletrónicos ou eletromecânicos, para ensinar as crianças a monitorizar e a controlar as suas respostas fisiológicas, tais como frequência cardíaca, respiração, temperatura periférica e tensão muscular, com o objetivo de reduzir a dor<sup>11</sup>. Estas respostas fisiológicas refletem o equilíbrio do sistema nervoso autónomo. Acredita-se que a desregulação autonómica ou a incapacidade do sistema nervoso de processar corretamente a estimulação, contribua para o desenvolvimento e manutenção da dor crônica<sup>27</sup>.

O *feedback* pode ser fornecido em formatos auditivos, visuais, cinestésicos ou multimédia e até sob a forma de «videojogos para o corpo». Para pacientes pediátricos, os benefícios incluem a possibilidade de observar as interações imediatas e objetivas entre mente e corpo, vendo literalmente que «uma mudança na mente (pensamentos e/ou emoções) pode levar

imediatamente a uma mudança na resposta fisiológica do corpo»<sup>11</sup>.

As principais aplicações em idade pediátrica têm sido para enxaqueca e cefaleias de tensão. Outras aplicações incluem dor abdominal crónica (por exemplo, síndrome do intestino irritável), dores musculoesqueléticas (fibromialgia) e em procedimentos dolorosos (por exemplo, inserção de cateteres)<sup>27,28</sup>. Estudos mostram que o *biofeedback* pode reduzir significativamente os sintomas de dor, com muitas crianças experienciando uma melhoria superior a 50%. Além dos benefícios imediatos, o *biofeedback* demonstra capacidade de manter ganhos terapêuticos a longo prazo, promove técnicas de relaxamento, melhora a capacidade de autorregulação e a qualidade de vida (melhoria no sono, na escola e nas atividades sociais), além de reduzir a dependência de medicamentos<sup>27,28</sup>.

A utilização do *biofeedback* implica o acesso a equipamentos (hospital/domicílio), profissionais treinados que ensinem a técnica, uma criança motivada, e pode ser integrado em programas multidisciplinares de dor crónica.

## Massagem

A massagem tem mostrado eficácia na gestão da dor pediátrica em diversos estudos, oferecendo benefícios significativos no tratamento e bem-estar de crianças em diferentes situações clínicas. Na dor aguda demonstrou reduzir a dor, o medo e a ansiedade durante procedimentos dolorosos, como colheitas de sangue e a realização de pensos em crianças com queimaduras e também procedimentos em crianças com doença oncológica<sup>29</sup>. A massagem pós-operatória pode ajudar a diminuir a dor e a acelerar a recuperação após cirurgias (ortopédicas e cardíacas), facilitando maior mobilidade e reduzindo a dependência de analgésicos<sup>7</sup>. A massagem também foi eficaz em promover ganho de peso e aumento da motilidade gástrica em prematuros, sugerindo um papel no tratamento indireto da dor e desconforto<sup>29</sup>.

No tratamento de dor crónica, a massagem miofascial tem-se mostrado particularmente útil para adolescentes com fibromialgia, melhorando a dor, a fadiga e os sintomas depressivos, o que contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida. Também nos adultos a massagem mostrou-se uma terapia integrativa eficaz em diversas condições musculoesqueléticas, incluindo fibromialgia, lombalgia, cervicalgia, artrite e dor pélvica<sup>30</sup>.

As hipóteses para o mecanismo de ação da massagem terapêutica (MT) na dor incluem a teoria do portão de controlo da dor, que sugere que a MT pode estimular fibras nervosas de grande diâmetro que inibem os sinais das fibras nervosas de pequeno diâmetro, responsáveis pela perceção da dor. Além disso, a MT também pode induzir mudanças bioquímicas locais nos tecidos moles, melhorando a oxigenação e o fluxo sanguíneo, e aumentando a libertação de hormonas envolvidas na perceção da dor, como oxitocina, endorfinas e serotonina. A massagem pode ajudar a diminuir o nível de ansiedade e o *stress* nas crianças, facilitando um estado mais relaxado que pode contribuir para a redução da perceção de dor. Pode também melhorar a qualidade do sono em crianças com dor crónica, o que é crucial para o processo de cura e bem-estar geral<sup>6</sup>. Um benefício secundário das massagens frequentes é a regulação da função do sistema imunitário, tornando as crianças mais resistentes às infeções<sup>29</sup>.

Embora os estudos sejam limitados e de pequena escala, os resultados reforçam o papel da massagem como uma ferramenta válida e eficaz em diferentes situações de dor, podendo funcionar como um complemento ao tratamento principal.

## CONCLUSÃO

A medicina mente-corpo representa uma abordagem relevante no tratamento da dor aguda e crónica em crianças e adolescentes, refletindo a fundamental conexão entre mente e corpo. Técnicas como *mindfulness*, hipnose, *yoga*, acupuntura, entre outras, embora subutilizadas,



**Figura 2.** Efeitos das intervenções mente-corpo.  
SNA: Sistema Nervoso Autônomo.

podem oferecer benefícios significativos com riscos mínimos. Realça-se também as potencialidades desta abordagem para reduzir custos de saúde, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e aumentar a satisfação com os cuidados de saúde recebidos (Fig. 2).

Contudo, apesar do crescente reconhecimento e implementação em hospitais e centros acadêmicos, enfrentam-se desafios como a necessidade de mais investigação sobre a eficácia e segurança das terapias integrativas em pediatria, bem como a necessidade de maior formação e aceitação por parte dos profissionais de saúde. Alguns exemplos de recursos online por tópicos são apresentados na tabela 1.

É importante que os profissionais de saúde estejam informados para aconselhar adequadamente pais e cuidadores, garantindo que as escolhas de tratamento sejam seguras e informadas. A integração de abordagens complementares com a medicina convencional promove um modelo de saúde mais inclusivo, valorizando diversas abordagens terapêuticas e visando os melhores resultados possíveis de saúde para crianças e adolescentes.

Apesar dos estudos em adultos apresentarem mais evidência nestas áreas, na pediatria a hipnose já mostrou forte evidência empírica para dor aguda e crônica, enquanto outras intervenções ainda estão nos estágios iniciais

**Tabela 1.** Alguns exemplos de Recursos online por tópico

Recursos	website
<b>Pediatria Integrativa</b>	
Secção de Medicina Integrativa da <i>American Academy of Pediatrics</i>	<a href="https://www.aap.org/en/community/aap-sections/integrative-medicine">https://www.aap.org/en/community/aap-sections/integrative-medicine</a>
Academy of Pediatric Integrative Medicine	<a href="https://apim.org/">https://apim.org/</a>
Stanford Pediatric Integrative Medicine Fellowship	<a href="https://med.stanford.edu/pimfellowship.html">https://med.stanford.edu/pimfellowship.html</a>
<b>Alguns Hospitais com serviços de Pediatria Integrativa:</b>	
Boston Children's Hospital	<a href="https://www.childrenshospital.org/programs/integrative-therapies-team">https://www.childrenshospital.org/programs/integrative-therapies-team</a>
UCSF Benioff Children's Hospital	<a href="https://www.ucsfbenioffchildrens.org/clinics/pediatric-pain-palliative-and-integrative-medicine-center">https://www.ucsfbenioffchildrens.org/clinics/pediatric-pain-palliative-and-integrative-medicine-center</a>
Children's Hospital of Philadelphia	<a href="https://www.chop.edu/centers-programs/integrative-health">https://www.chop.edu/centers-programs/integrative-health</a>
Children's Hospitals and Clinics of Minnesota	<a href="https://www.childrensmn.org/services/care-specialties-departments/integrative-medicine/">https://www.childrensmn.org/services/care-specialties-departments/integrative-medicine/</a>
<b>Hipnose</b>	
<i>National Pediatric Hypnosis Training Institute</i>	<a href="http://www.nphti.org">www.nphti.org</a>
European Society of Hypnosis	<a href="https://esh-hypnosis.eu/">https://esh-hypnosis.eu/</a>
<i>American Society of Clinical Hypnosis</i>	<a href="http://www.asch.net">www.asch.net</a>
<i>Vídeo: Técnica "Magic Glove" (Dra Leora Kuttner)</i>	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=cyApK8Z_SQ0">http://www.youtube.com/watch?v=cyApK8Z_SQ0</a>
<b>Imagética guiada</b>	
ImaginAction	<a href="http://imaginaction.stanford.edu/">http://imaginaction.stanford.edu/</a>
<i>Academy for Guided Imagery</i>	<a href="https://www.acadgi.com/">https://www.acadgi.com/</a>
Top Down Pain Control	<a href="https://www.top-downpaincontrol.com/">https://www.top-downpaincontrol.com/</a>
<b>Yoga</b>	
Yoga para Dor Crónica - Connecticut Children's Hospital	<a href="https://www.youtube.com/@connecticutchildren">https://www.youtube.com/@connecticutchildren</a>
Programa de Yoga para adolescentes com dor abdominal recorrente	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zr9n1Rypquc&amp;t=13s">https://www.youtube.com/watch?v=Zr9n1Rypquc&amp;t=13s</a>
Yoga Calm	<a href="https://www.yogacalm.org/">https://www.yogacalm.org/</a>
Yoga Kids	<a href="https://yogakids.com/">https://yogakids.com/</a>
<b>Mindfulness</b>	
Mindful.org	<a href="https://www.mindful.org/">https://www.mindful.org/</a>
Mindfulness para adolescentes	<a href="https://www.mindfulnessforteens.com/">https://www.mindfulnessforteens.com/</a>
Learning To BREATHE	<a href="https://learning2breathe.org/">https://learning2breathe.org/</a>
Headspace	<a href="https://www.headspace.com/pt">https://www.headspace.com/pt</a>
<b>Acupuntura</b>	
Evidence Based Acupuncture	<a href="https://www.evidencebasedacupuncture.org/">https://www.evidencebasedacupuncture.org/</a>
Medical Acupuncture Service – Boston Children's Hospital	<a href="https://www.childrenshospital.org/programs/medical-acupuncture-service">https://www.childrenshospital.org/programs/medical-acupuncture-service</a>
<b>Biofeedback</b>	
Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback	<a href="https://aapb.org/">https://aapb.org/</a>
<b>Massagem</b>	
American Massage Therapy Association	<a href="https://www.amtamassage.org/">https://www.amtamassage.org/</a>
International Association of Infant Massage	<a href="https://iaim.net/">https://iaim.net/</a>

de demonstração dos seus benefícios potenciais, o que reforça a necessidade de estudos adicionais.

É também importante que a integração destas práticas seja incentivada nos hospitais portugueses, conforme já observado em países como EUA, Canadá e Reino Unido, para fomentar uma medicina cada vez mais integrativa, que beneficie o bem-estar dos pacientes e permita a expansão da investigação nesta área. Além disso, é fundamental realçar que a medicina integrativa não procura substituir a medicina convencional, mas, sim, integrar os dois campos de forma personalizada e centrada na pessoa, não apenas nos seus sintomas. Este princípio é fundamental para abordar as necessidades individuais de cada paciente. Como disse Hipócrates: «Prefiro conhecer a pessoa que tem a doença do que conhecer a doença que a pessoa tem.», enfatizando que não existe um modelo único de tratamento adequado para todos.

### BIBLIOGRAFIA

1. McClafferty H, Vohra S, Bailey M, Brown M, Esparham A, Gerstbacher D, et al: SECTION ON INTEGRATIVE MEDICINE. Pediatric Integrative Medicine. *Pediatrics*. 2017;140(3):e20171961.
2. Brown ML, Rojas E, Gouda S. A Mind-Body Approach to Pediatric Pain Management. *Children (Basel)*. 2017;4(6):50.
3. Esparham A, Misra SM, Misra S, Sibinga E, Culbert T, Kemper K, et al. Pediatric Integrative Medicine: Vision for the Future. *Children (Basel)*. 2018;5(8):111.
4. Misra SM, Monico E, Kao G, Guffey D, Kim E, Khalkar M, et al. Addressing Pain With Inpatient Integrative Medicine at a Large Children's Hospital. *Clin Pediatr (Phila)*. 2019;58(7):738-45.
5. European Society of Integrative Medicine. Disponível em: <https://european-society-integrative-medicine.org/about/about-the-society/>. Acedido em julho 2024.
6. National Institute of Health. Complementary, Alternative, or Integrative Health: What's In a Name? <https://www.nccih.nih.gov/health/complementary-alternative-or-integrative-health-whats-in-a-name>. Acedido em julho 2024.
7. Ramesh G, Gerstbacher D, Arruda J, Golianu B, Mark J, Yeh AM. Pediatric Integrative Medicine in Academia: Stanford Children's Experience. *Children (Basel)*. 2018;5(12):168.
8. Evans S, Tsao JC, Zeltzer IK. Paediatric Pain Management: Using Complementary and Alternative Medicine. *Rev Pain*. 2008;2(1):14-20.
9. Cotton S, Luberto CM, Bogenschutz LH, Pelley TJ, Dusek J. Integrative care therapies and pain in hospitalized children and adolescents: a retrospective database review. *J Altern Complement Med*. 2014;20(2):98-102.
10. Matthew J. Leach, Yasamin Veziari, Charlotte Flanagan, Janet Schloss. Prevalence of Complementary Medicine Use in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Pediatric Health Care*. 2024;38(4):505-19.
11. SECTION ON INTEGRATIVE MEDICINE. Mind-Body Therapies in Children and Youth. *Pediatrics*. 2016;138(3):e20161896.
12. Lioffi, C, Kuttner L, Wood C, Zeltzer IK. Hypnosis and relaxation. In McGrath PJ, Stevens BJ, Walker SM, Zempsky WT [eds]. *Oxford Textbook of Paediatric Pain*. Oxford University Press. 2014.
13. Geagea D, Tyack Z, Kimble R, Polito V, Ayoub B, Terhune DB, et al. Clinical Hypnosis for Procedural Pain and Distress in Children: A Scoping Review. *Pain Med*. 2023;24(6):661-702.
14. Kohen DP, Kaiser P. Clinical Hypnosis with Children and Adolescents-What? Why? How?: Origins, Applications, and Efficacy. *Children (Basel)*. 2014;1(2):74-98.
15. Sawni A, Breuner CC. Clinical Hypnosis, an Effective Mind-Body Modality for Adolescents with Behavioral and Physical Complaints. *Children (Basel)*. 2017;4(4):19.
16. Delivet H, Dugue S, Ferrari A, Postone S, Dahmani S. Efficacy of Self-hypnosis on Quality of Life For Children with Chronic Pain Syndrome. *Int J Clin Exp Hypn*. 2018;66(1):43-55.
17. Erkut Z, Gözen D. The effect of guided imagery on procedural pain in children: a randomized controlled trial. *Children's Health Care*. 2024;53(2):163-76.
18. Denham-Jones L, Gaskell L, Spence N, Tim Pigott. A systematic review of the effectiveness of yoga on pain, physical function, and quality of life in older adults with chronic musculoskeletal conditions. *Musculoskeletal Care*. 2022;20(1):47-73.
19. Högström S, Philipson A, Ekstav L, Eriksson M, Fagerberg UL, et al. Dance and yoga reduced functional abdominal pain in young girls: A randomized controlled trial. *Eur J Pain*. 2022;26(2):336-48.
20. Tang YY, Holzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. *Nat Rev Neurosci*. 2015;16:213-25.
21. Ruskin D, Harris L, Stinson J, Kohut SA, Walker K, McCarthy E. "I Learned to Let Go of My Pain". The Effects of Mindfulness Meditation on Adolescents with Chronic Pain: An Analysis of Participants' Treatment Experience. *Children (Basel)*. 2017;4(12):110.
22. Ali A, Weiss TR, Dutton A, McKee D, Jones KD, Kashikar-Zuck S, Silverman WK, Shapiro ED. Mindfulness-Based Stress Reduction for Adolescents with Functional Somatic Syndromes: A Pilot Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;183:184-90.
23. Bissoto JR, Silva Júnior JURD, Alvares GP, Santos FH, Len CA. Acupuncture for pediatric chronic pain: A systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2024;S0021-7557(24)00055-X.
24. Yang C, Hao Z, Zhang LL, Guo Q. Efficacy and safety of acupuncture in children: an overview of systematic reviews. *Pediatr Res*. 2015;78(2):112-9.
25. Golianu B, Yeh AM, Brooks M. Acupuncture for Pediatric Pain. *Children (Basel)*. 2014;1(2):134-48.
26. Robyn Adcock. Shonishin for Pediatric Pain Management. Acupuncture in Hospitals. *JAIM*. 29(1). Disponível em: <https://jaimonline.org/shonishin-for-pediatric-pain-management/>. Acedido em 13/06/2024.
27. Yetwin AK, Mahler NE, Bell TS, Gold JL. Heart Rate Variability biofeedback therapy for children and adolescents with chronic pain: A pilot study. *J Pediatr Nurs*. 2022;66:151-9.
28. Fahrenkamp A, Sim L, Roers L, Canny M, Harrison T, Harbeck-Weber C. An Innovative and Accessible Biofeedback Intervention for Improving Self-Regulatory Skills in Pediatric Chronic Pain: A Pilot Study. *J Altern Complement Med*. 2020;26(3):212-8.
29. Bernstein K, Karkhaneh M, Zorzela L, Jou H, Vohra S. Massage therapy for paediatric procedural pain: A rapid review. *Paediatr Child Health*. 2019;26(1):e57-e66.
30. Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract*. 2016;24:193-1.

# Não tem que doer! Passado, presente e futuro no controlo da dor e ansiedade em procedimentos

Elsa Santos

## PASSADO

A dor sempre acompanhou a humanidade, mas apenas após os anos 60 a sua existência foi reconhecida para a pediatria. Na antiguidade, procedimentos como a trepanação, para tratar cefaleias, convulsões e doenças mentais, e a circuncisão eram realizados em crianças, sem qualquer analgesia. Posteriormente, durante a reparação de hérnia inguinal e amigdalectomias, substâncias como ópio, mandrágora ou vinho eram usadas para controlar a dor, embora a restrição física fosse a prática mais comum. Apesar de algumas vozes alertarem para a hipersensibilidade das crianças à dor (Eliza Thomas, 1849), a visão dominante era que as crianças não sentiam nem tinham memória da dor, minimizando a importância da anestesia (Pernick, 1985)<sup>1</sup>. Na segunda metade dos anos 80, dois eventos marcantes mudaram a percepção social e a prática clínica vigente: o caso de Jeffrey Lawson nos Estados Unidos da América (EUA), um prematuro de 26 semanas que faleceu após ser submetido a cirurgia cardíaca sem anestesia, apenas com curarização, e a publicação de Anand, et al. em 1987 na revista *Lancet*, que demonstrou a redução da morbidade em recém-nascidos pré-termo sujeitos a encerramento do canal arterial com anestesia – em comparação com os que não receberam – que era o regime habitual. Nos anos 80, também

começaram a surgir estudos sobre as respostas fisiológicas e neurocomportamentais das crianças e a sensibilização central resultante da dor não-tratada. Após 2000, intensificou-se a pesquisa sobre abordagens farmacológicas, ambientais e cognitivo-comportamentais para controlar a dor aguda em crianças, ampliando as possibilidades seguras de manejo da dor<sup>2</sup>.

## PRESENTE

Apesar da evolução do conhecimento científico vários estudos demonstram que os adultos recebem um adequado tratamento para a dor mais frequentemente do que as crianças. A *European Association for Children in Hospital* (EACH) refere como inaceitável a prática da imobilização forçada para a realização de procedimentos, ainda comum em muitos países e em contradição com o direito da criança de proteção de todas as formas de violência física ou psicológica<sup>3</sup>. O desconhecimento, valores pessoais e crenças dos profissionais de saúde sobre o significado da dor e o seu valor no desenvolvimento da criança não devem interferir no reconhecimento e no tratamento da dor em pediatria. Em Portugal, em 2012 foram publicadas pela Direção-Geral da Saúde orientações técnicas específicas sobre o controlo da dor em procedimentos invasivos nas crianças<sup>4</sup>, e diferentes ações e publicações da APED<sup>5</sup> têm permitido melhorar

muito as práticas correntes. Apesar disto, muitos hospitais continuam a praticar a restrição física forçada para a realização de procedimentos em crianças<sup>6</sup>, não colocando na prática as intervenções adequadas ao correto controlo da dor.

Existem múltiplas situações em que crianças e adolescentes necessitam de procedimentos que causam ansiedade e dor de intensidade variável. Desde o recém-nascido prematuro, que pode ser submetido, em média, a 7 a 17 procedimentos dolorosos diariamente com consequências significativas para o seu desenvolvimento futuro<sup>7</sup>, até à administração de vacinas. No programa nacional atual, a vacinação ocorre 17 vezes, sendo a maioria no primeiro ano de vida<sup>8</sup>. Nos serviços de urgência e nos diferentes contextos de internamento, procedimentos de variada complexidade são cada vez mais frequentes, e a experiência dolorosa é fortemente influenciada pela idade da criança, o seu desenvolvimento cognitivo, experiências prévias e o contexto sociocultural<sup>9-11</sup>.

O componente afetivo mais frequentemente associado à dor na criança é a ansiedade, de tal modo que as crianças tendem a viver as experiências de forma global, tendo dificuldade em distinguir entre o estar «assustado» e o estar «magoado» ou «dorido». Medo e ansiedade aumentam os sentimentos de sofrimento físico e reduzem a tolerância à dor. A ansiedade potencia a dor e a dor promove a ansiedade, num ciclo progressivamente mais difícil de quebrar<sup>12</sup>. Não tratar a dor provocada por agulhas utilizadas em diversos procedimentos pode ter consequências a longo prazo, incluindo fobia às agulhas, ansiedade antes dos procedimentos, hiperalgesia, dificuldade em procedimentos médicos posteriores e evicção dos cuidados de saúde, resultando no aumento da morbidade e mortalidade<sup>12,13</sup>.

A valorização da dor em geral e a prevenção da dor iatrogénica, otimizando estratégias físicas, psicológicas e farmacológicas numa abordagem integrada multimodal, devem ser uma prioridade, de modo a promover uma experiência de cuidados e hospitalização não-traumática. O recurso a várias estratégias para o controlo da dor, adaptadas às diferentes idades

desde o período neonatal e ao desenvolvimento psicomotor de cada criança, permite mudar as suas vivências, remodelar as suas memórias de dor e alterar comportamentos, minimizando os fenómenos de catastrofização e de amplificação dolorosa, resultantes da neuroplasticidade do sistema nervoso central quando exposto a experiências de dor repetidas, contribuindo assim para a redução da prevalência da dor crónica em adolescentes e adultos<sup>13</sup>.

### Estratégias físicas

Entre as diversas estratégias físicas, posicionar a criança confortavelmente, preferencialmente ao colo do seu cuidador, aumenta a sensação de controlo e conforto, ao contrário de forçá-la a deitar-se; promover o contato pele a pele, o método canguru, o *swaddling*, embalar, amamentar antes e durante o procedimento, e a sucção não-nutritiva com chucha ou o uso de sacarose a 24%, em crianças com menos de 12 meses, provaram ser eficazes na redução da dor e desconforto<sup>5,8,13-15</sup>.

### Estratégias psicológicas

Várias estratégias psicológicas têm sido desenvolvidas para abordar a componente emocional da dor pediátrica. Estas estratégias combinam elementos comportamentais, baseados nos princípios da teoria da aprendizagem, que visam modificar comportamentos específicos, com estratégias cognitivas destinadas a alterar padrões de pensamento negativo associados à ansiedade e substituir pensamentos mal-adaptativos por crenças ou atitudes positivas que promovem mecanismos de *coping* eficazes. Algumas destas estratégias são controladas por adultos, como pais ou profissionais, que distraem a criança, enquanto outras são autogeridas pela criança, que aplica autoinstruções positivas. Em outros casos, o adulto atua como orientador ou treinador, fornecendo instruções à criança. Geralmente, os programas estudados envolvem uma combinação de múltiplas estratégias<sup>12-15</sup>.

Uma abordagem importante é a preparação para o procedimento. Informar a criança, de forma clara e precisa sobre o que vai acontecer, usando linguagem adequada à sua idade e nível de compreensão, ajuda a reduzir a ansiedade antecipatória e aumenta a sensação de controlo sobre a situação. Geralmente, aconselha-se que profissionais de saúde e pais utilizem palavras neutras, apliquem reforço positivo e evitem linguagem que incute medo ou seja falsamente tranquilizadora, como «não vai doer nada», «tu és forte e não vais chorar» ou «está quase a acabar». A distração é uma estratégia eficaz e fundamental, desviando a atenção da criança para atividades como brincar com bolas de sabão, moinhos para soprar, brinquedos, jogos, músicas, histórias, livros, *tablets* ou vídeos, o que reduz a percepção da dor e ansiedade. Além disso, técnicas de relaxamento como respiração profunda e imaginação guiada têm mostrado eficácia no controlo da dor pediátrica<sup>5,8,13-16</sup>. A hipnose clínica também está cientificamente validada e as crianças em geral têm um enorme potencial para a sua utilização, pela sua receptividade e imaginário. Técnicas como a «Luva Mágica» ou o «Lugar Favorito» ajudam a focar a mente da criança longe da percepção da dor, induzindo um estado de calma e ajudando a lidar com o medo e a ansiedade<sup>16,17</sup>.

Existem quatro pontos essenciais e não negociáveis aos quais todas as crianças têm direito, incluídos num pacote de «Promessa de Conforto»: a) posicionamento confortável; b) estratégias não-farmacológicas integrativas; c) anestesia tópica, e d) sacarose ou amamentação (0-12 meses). Associações como *Solutions for Kids in Pain* (SKIP) e *Help Eliminate Pain in Kids* (HELPinKids), bem como hospitais da América do Norte, enfatizam a aplicação simultânea destas modalidades para reduzir ou eliminar a dor em procedimentos eletivos com agulhas. Estas práticas têm sido promovidas através de várias campanhas científico-sociais e estão a ser implementadas em hospitais pediátricos e consultórios em todo o mundo<sup>13-15</sup>. Orientações, *posters* de divulgação e folhetos informativos, que destacam

várias intervenções para minimizar a dor e a ansiedade associadas à vacinação, estão disponíveis no *site* da APED. Estes recursos visam facilitar a divulgação e promover a adoção generalizada dessas práticas por profissionais de saúde e pais<sup>8</sup>.

Em resumo, o controlo da dor pediátrica não se faz apenas com analgésicos e anestésicos, mas também através de estratégias físicas, psicológicas e comportamentais que visam reduzir a ansiedade e promover o bem-estar da criança durante procedimentos dolorosos. É crucial que os profissionais de saúde conheçam e apliquem estas estratégias nas suas práticas clínicas para assegurar um cuidado holístico e eficaz na prevenção e controlo da dor (Tabela 1). A formação, sensibilização e otimização do trabalho em equipa multidisciplinar são essenciais, sendo a motivação e as intervenções dos profissionais de enfermagem de particular importância. Em alguns países, as equipas incluem *child life specialists* e *play therapists*, especializados em brincar terapêutico. Os pais ou cuidadores principais são igualmente cruciais para o conforto das crianças, que dependem dos adultos para ações de alívio da dor. Mesmo quando as crianças são demasiado jovens ou têm condições de saúde que dificultam a expressão verbal, os seus direitos e preferências devem ser respeitados e valorizados. Informar, formar e envolver os pais não só fortalece a defesa deste direito dos seus filhos, mas também lhes dá um papel ativo na mitigação de memórias de dor potencialmente negativas e na prevenção de resultados adversos a longo prazo<sup>16,17,18</sup>.

## Estratégias farmacológicas

A sedação pediátrica representa um dos avanços mais significativos nos cuidados pediátricos nas últimas décadas. Nos últimos 15 anos, vários países desenvolveram serviços com formação especializada em sedação pediátrica, compostos por anestestistas, médicos de urgência, intensivistas e pediatras hospitalares. Este desenvolvimento possibilitou a aplicação de

**Tabela 1.** Estratégias Não Farmacológicas

<b>RN ou Pequeno Lactente</b>	Colo dos pais; kanguru; <i>swaddling</i> Amamentação prévia e durante o procedimento Sacarose a 24% - 0,1 a 0,5 ml/kg (máx 1-2 ml) - Administração prévia e no início do procedimento Saturação sensorial
<b>Idade Pré-Escolar</b>	Presença dos pais / Colo dos pais Informação simples Técnicas de Distração: Soprar, bolas de sabão, canções, histórias, vídeos, conversas divertidas; jogos, etc Reforço positivo
<b>Idade Escolar</b>	Presença dos Pais / Colo dos pais Explicar o procedimento de uma forma simples Distração; Técnicas de relaxamento: imaginação guiada, hipnose; exercícios de respiração Reforço positivo
<b>Adolescentes</b>	Informação adequada Distração; Técnicas de relaxamento: imaginação guiada, hipnose; exercícios de respiração; relaxamento muscular progressivo Reforço positivo

**Tabela 2.** Estratégias Farmacológicas

Fármaco	Sedação	Analgesia	Amnésia
Anestesia Tópica e Local	-	++	-
Midazolam	+++	-	+++
Protóxido de Azoto	++	+	++
Fentanil	+	+++	-
Cetamina	+++	+++	+++
Dexmedetomidina	+++	+	++

tecnologias e tratamentos importantes, melhorando a eficiência dos cuidados pediátricos em diversos ambientes clínicos. Os benefícios de uma sedo-analgesia adequada na realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos incluem a diminuição da ansiedade e do trauma emocional da criança, a redução do desconforto emocional dos pais ou cuidadores, uma maior eficácia e redução do *stress* do operador durante o procedimento, além de sua menor duração. A combinação de fármacos, com efeitos ansiolíticos, sedativos, analgésicos ou dissociativos (Tabela 2), com as diferentes estratégias não-farmacológicas

(Tabela 1) permite minimizar a dor e a ansiedade, garantindo o grau de imobilização necessário para realizar estes procedimentos de modo seguro e eficaz<sup>4,9,13,15,19-21</sup>.

É crucial investir na formação teórico-prática dos profissionais de pediatria, alinhada com as orientações nacionais e internacionais, para dominarem os pontos-chave da sedação pediátrica. Estes incluem os níveis de sedação (mínima ou ansiólise, moderada, profunda ou anestesia geral), avaliação de risco, requisitos de monitorização, farmacodinâmica e farmacocinética dos fármacos utilizados, competências essenciais

para o manejo da sedação e todos os aspetos relativos à recuperação da criança após a sedação. É imprescindível estar sempre preparado para resgatar o paciente de um nível de sedação mais profundo do que o inicialmente pretendido, dado que os níveis de sedação formam um contínuo com variação individual potencial<sup>9,19,23</sup>. Importa definir o objetivo da sedação conforme o procedimento a realizar desde analgesia simples e ansiólise até sedação para procedimentos não-dolorosos, muito ou pouco dolorosos, escolhendo os fármacos mais adequados e realizando uma avaliação rigorosa e individualizada do risco. Deve explicar-se previamente o procedimento aos pais e à criança, prescrever e administrar fármacos sob monitorização adequada por um profissional diferente do executor. Idealmente, o procedimento deve ocorrer em sala adaptada, com os recursos técnicos e humanos adequados e a presença dos pais, criando um ambiente calmo. É essencial utilizar *checklists* e escalas de sedação pediátricas, registrar todos os procedimentos e eventuais intercorrências. Na fase pós-sedação, é necessário garantir vigilância clínica e monitorização pelo período adequado, estabelecendo critérios para alta e fornecendo orientações aos pais<sup>9,19,20-23</sup>. O procedimento deve ser feito com o apoio de equipas de anestesia e/ou cuidados intensivos pediátricos, nas seguintes situações: doença sistémica grave, risco de obstrução da via aérea/aspiração, compromisso neurocognitivo, doença crónica/comorbilidades, história de sedação falhada/exacerbada ou com resposta paradoxal, Recém-Nascido (RN) e ex-prematuros com idade corrigida < 6 meses e quando está indicada uma sedo-analgesia profunda ou anestesia geral<sup>9,19,20-23</sup>. Os efeitos adversos da sedo-analgesia, como hipoxemia, hipoventilação e apneia, são raros, transitórios e geralmente resolvidos com medidas simples. Estes efeitos ocorrem tipicamente 5 a 10 minutos após a administração de fármacos ou imediatamente após o término do procedimento, com a cessação do estímulo doloroso. A combinação de fármacos está mais frequentemente associada ao seu surgimento,

e a falta de vigilância clínica e monitorização adequada é a causa mais comum para a falha no reconhecimento precoce e na atuação adequada. A prevenção eficaz inclui vigilância correta e intervenção rápida, como o posicionamento adequado da via aérea e/ou a administração de oxigénio suplementar. Raramente é necessária uma abordagem avançada da via aérea. Os profissionais responsáveis devem estar capacitados em suporte de vida pediátrico<sup>9,19,20-23</sup>.

Os fármacos disponíveis variam em mecanismos de ação, posologias, tempos de início e duração de efeito, além de indicações e contra-indicações relevantes<sup>9,19,21,23</sup>, mas mais do que recorrer a vários deve conhecer-se bem duas ou três opções, com as quais se adquire prática e segurança (Tabela 3). As vias mais usadas incluem: anestesia tópica e local, sedo-analgesia inalatória com a mistura equimolar de oxigénio e protóxido de azoto (MEOPA)<sup>9,21-24</sup> e outras vias menos invasivas como a intranasal (IN) para administração de fármacos como o midazolam, fentanil ou cetamina<sup>25</sup>. Isto permite evitar punções e proporcionar uma sedação ligeira a moderada e analgesia adequadas, em muitas situações. A administração IN com um dispositivo atomizador nasal (MAD Nasal™) otimiza a absorção e minimiza o ardor local. A via intravenosa (IV) é indicada para sedação e/ou analgesia moderada a profunda, e a combinação de dois ou mais fármacos por esta via aumenta o grau de sedação e o risco de complicações. A cetamina em doses subanestésicas, pelo seu mecanismo de ação dissociativo, preservando a respiração e os reflexos protetores da via aérea, é considerado dos fármacos mais seguros para sedo-analgesia na urgência pediátrica<sup>9,21,23,25,26</sup>. A dexmedetomidina, o propofol e o etomidato são usados para sedação mais profunda e prolongada, mas por intensivistas pediátricos e/ou anestesistas<sup>21,23,26</sup>.

Os anestésicos tópicos mais comuns são a lidocaína, prilocaína (EMLA®-creme), lidocaína lipossómica e gel de lidocaína, adrenalina, tetracaína (LAT)<sup>9,14,15,21</sup>.

**Tabela 3.** Fármacos para realização de sedoanalgesia

Fármacos	Dose carga (dose máxima)	Observações (OBS) / contraindicações (CI) / efeitos adversos (EA)
<b>Fármacos com efeito analgésico potente</b>		
FENTANIL	IV: 1-2 mcg/kg em 2 a 3 min, se < 6 m: 0,5-1 mcg/kg – Máx. < 12a: 50 mcg /dose – Máx. >12a: 100 mcg/dose IN: 1,5-2 mcg/kg (máx. 100mg)	OBS: se necessário repetir aos 5 min 1/2 da dose e se necessário 3ª dose, administrar 5 min após a 2ª, 1/4 da dose inicial EA: depressão do estado de consciência, depressão respiratória, náuseas, vômitos, ileus, obstipação, rigidez torácica
<b>Fármacos com efeito sedativo</b>		
MIDAZOLAM	IV: 0,02-0,1 mg/kg (máx. 6 mg) IN: 0,3-0,5 mg/kg (máx. 10 mg) PO/SL: 0,5 mg/kg (máx. 15 mg)	OBS: titular dose, se necessário dose adicional (1/2 ou 1/4 da dose) esperar pelo menos 5 min entre as doses EA: depressão respiratória, apneia, depressão do estado de consciência (dose acumulada ou em associação com opioides), efeito paradoxal de excitação
HIDRATO de CLORAL	PO: 50-100 mg/kg (máx. 1g dose)	OBS: obriga a monitorização com oximetria prolongada, taxa elevada de insucesso se > 4a CI: doença hepática
<b>Fármacos com efeito sedativo e analgésico</b>		
MISTURA EQUIMOLAR de PROTÓXIDO de AZOTO com OXIGÉNIO	Administração por via INH, 3-5 minutos antes de realizar o procedimento Duração: recuperação quase imediata após suspender	OBS: analgesia ligeira e sedação mínima CI: coleção gasosa (ferida maxilo-facial, ferida penetrante ocular, pneumotórax, pneumoperitoneu, oclusão ouvido médio, HTP) EA: náuseas, vômitos, tonturas, euforia
CETAMINA	IV: 1-2 mg/kg (máx. 50 a 100 mg dose) IN: 5 mg/kg (máx. 100 a 250 mg) IM: 3-4 mg/kg (máx. 200 mg)	OBS: analgesia intensa e sedação dissociativa CI: < 3 meses, patologia psiquiátrica, tiroideia, cardíaca, glaucoma, alergia EA: nistagmo, HTA, taquicardia, sonhos desagradáveis, alucinações, fasciculações, laringoespasma, sialorreia
DEXMEDETOMIDINA	IV: 0,5-2 mcg/kg em 10 min, IN: 1-3 mcg/kg (máx: 100 mcg)	OBS: analgesia e sedação ligeira-moderada Necessária monitorização com Oximetria, ECG e PA CI: tratamento com beta bloqueantes ou digitálicos, doença do nodo sinusal EA: bradicardia e HTA, no bólus IV (não por via IN), HTA, hipovolémia, fibrilhação auricular, taquicardia, náuseas, diarreia, vômitos, alteração da visão, fotopsia
<b>Anestésicos tópicos</b>		<b>Anestésicos locais</b>
Pele intacta: creme EMLA, creme Lidocaína 4% e Cloreto de etilo spray (Vapocoolant)		Lidocaína a 1% Dose: 0,5 ml/kg (máx: 5 ml) - solução deve ser aquecida e tamponada com bicarbonato, para reduzir administração dolorosa por infiltração local
Pele não integra: gel LAT		
Mucosas: Lidocaína spray 10%; Lidocaína gel 2,5%		

DG6PDH: Défice da Desidrogenase da Glicose 6-Fosfato; ECG: Electrocardiografia; EMLA: lidocaína, prilocaína; HTA: hipertensão; hTA: hipotensão; HTP: hipertensão pulmonar; IM: intramuscular; IN: intranasal; INH: inalatória; IV: intravenoso; LAT: lidocaína, adrenalina, tetracaina; Max: máxima; MetaHb: Meta-Hemoglobinémia; PA: Pressão Arterial; PO: oral.  
(Adaptado de 9)

O midazolam é um dos fármacos com efeito sedativo mais utilizado por ser uma benzodiazepina com um início de ação previsível e de curta duração, eficaz para sedação e controlo de ansiedade com um efeito de amnésia anterógrada, mas sem efeito analgésico, pelo que nunca deve ser utilizado isoladamente em procedimentos dolorosos. Poderá ser útil em associação com anestesia tópica ou local para procedimentos invasivos *minor*, obrigando nos mais dolorosos à associação de um analgésico forte. Tem como antagonista o flumazenil. Por causar ardor da mucosa na administração por via IN, pode ser preferível administrar a formulação IV por via oral/sublingual misturada com dextrose 30%, para se tornar mais aceitável pela criança.

O hidrato de cloral é um hidrocarbonado halogenado utilizado como sedativo nos últimos 90 anos pela sua estabilidade cardiovascular, mas com uma farmacocinética prolongada com risco de hipotonia e hipoventilação, motivo pelo qual o seu uso tem sido descontinuado no contexto da urgência pediátrica.

O fentanil é um opioide forte com efeito analgésico potente e de sedação ligeiro, e pelo seu início de ação muito rápido e curta duração, está indicado para procedimentos causadores de dor mais intensa, como redução de fraturas e luxações, colocação de drenos e vias centrais, procedimentos cirúrgicos menores, pensos de queimados, etc. Quando é necessária a associação com fármacos sedativos há que ter em conta um risco de depressão respiratória aumentado. Tem como antagonista a naloxona. A administração por via IN permite uma analgesia rápida e eficaz em várias situações de dor. A morfina é o opioide clássico indicado no controlo da dor intensa, mas devido ao seu maior tempo de início e duração de ação, não esta indicada como primeira opção para procedimentos dolorosos de curta duração.

O protóxido de azoto ( $N_2O$ ), conhecido como agente analgésico/anestésico há cerca de 100 anos, é um gás incolor e inodoro com efeitos sedativo, ansiolítico e analgésico ligeiros. Diversas publicações recentes demonstram a sua

eficácia e segurança quando utilizado numa mistura com oxigénio em concentrações variáveis e administrado por via inalatória em crianças, sem causar efeitos secundários de depressão respiratória<sup>24</sup>. Está indicado em todos os procedimentos dolorosos de curta duração, que causem dor ligeira e ansiedade na criança, e quando associado a técnicas de relaxamento e imaginação guiada, é particularmente eficaz. O início de ação surge logo após alguns minutos de uma inalação adequada e termina rapidamente logo que é interrompida. Os sistemas atuais de administração de  $N_2O$  incluem fluxos contínuos com concentrações tituláveis de 30 a 70%, e um sistema de fluxo intermitente, através de máscara buconasal equipada com uma válvula inalatória autorregulável, de uma mistura equimolar de oxigénio e  $N_2O$  a 50%/50% (MEOPA), disponível em cilindros facilmente transportáveis. Pode ser administrado por profissionais de enfermagem, uma prática comum em vários países da Europa, incluindo Portugal. No entanto, a válvula inalatória requer uma colaboração adequada da criança, geralmente com idade superior a quatro anos.

A coadministração de fentanil com protóxido de azoto ( $N_2O$ ) está descrita para obter níveis mais profundos de sedação e facilitar procedimentos causadores de dor mais intensa, como, por exemplo, a redução de fraturas fechadas<sup>21,23,24,26</sup>.

A cetamina tem sido descrita nos últimos 40 anos como um agente sedativo para procedimentos dolorosos em crianças, causando uma dissociação funcional entre os sistemas cortical e límbico, mantendo a respiração espontânea e os reflexos da via aérea. Oferece efeitos de amnésia, sedação e analgesia semelhantes aos do fentanil, além de um efeito broncodilatador e de preservação do débito cardíaco, podendo causar hipertensão e taquicardia. Em crianças mais velhas, pode provocar efeitos adversos transitórios, como agitação e alucinações, desaconselhando o seu uso em procedimentos de imagem. O efeito dissociativo da cetamina, obtido com doses subanestésicas e de forma



**Figura 1.** Ações a NÃO fazer em procedimentos de sedoanalgesia pediátricos (Adaptado de <sup>28</sup>).

dose-dependente, não provoca progressão na sedação, conferindo-lhe um perfil de segurança elevado, sendo especialmente útil para procedimentos dolorosos que requerem sedação moderada a profunda<sup>21,23,25,26</sup>. A via intramuscular (IM) pode ser usada apenas quando o acesso IV não é possível.

A dexmedetomidina, comum em unidades de cuidados intensivos para sedação, é um agonista adrenérgico  $\alpha$ -seletivo que proporciona amnésia, sedação e analgesia ligeira, mantendo a estabilidade respiratória, mas pode causar hipotensão e bradicardia em doses crescentes. O seu uso por via IV e IN tem sido descrito para sedação em alguns procedimentos pediátricos, substituindo o hidrato de cloral<sup>21,23,25</sup>. A combinação de cetamina com dexmedetomidina (ketodex) mostra-se particularmente eficaz, pois os efeitos de sedoanalgesia potenciam-se e os efeitos secundários cardiovasculares

antagonizam-se, permitindo uma sedação eficaz para exames de imagiologia (como tomografia computadorizada [TC] e ressonância magnética [RMN]) e electroencefalograma (EEG), ou para sedoanalgesia em tratamentos de queimados ou trauma<sup>27</sup>.

Em resumo, a possibilidade de adquirir competências que permitam realizar uma sedoanalgesia adequada ao tipo procedimento e situação clínica, de um modo seguro e eficaz (Tabela 4), representa uma ferramenta muito útil para os clínicos e o melhor aliado para as crianças e famílias, reduzindo a sua ansiedade, dor e sofrimento e a angústia dos pais<sup>19,20,21,23,28</sup>.

## FUTURO

O futuro residirá certamente na contínua investigação na área da dor, focando-se na fisiopatologia, biomarcadores específicos, novos

**Tabela 4.** Analgesia e Sedação para Procedimentos em Pediatria

Nível de Dor / Ansiedade	Procedimento	Objetivo	Intervenções
Não dolorosos (+/- ansiedade)	Ecografia EEG TAC RNM	Ansiólise Controlo da Mobilidade	Estratégias Não Farmacológicas + Midazolam PO, SL, (IN) ou Dexmedetomidina IN
Procedimentos +/- dolorosos com +/- ansiedade	Venopunção simples Algiação, Sonda Naso-Gástrica Extração de Corpo Estranho Sutura de ferida simples Punção lombar Toracocentese / Artrocentese Endoscopias	Ansiólise Sedação mínima Analgesia ligeira/moderada Controlo da Mobilidade	Estratégias Não Farmacológicas + Anestesia Tópica/Local + Midazolam PO, SL, (IN), IV ou MEOPA ou Dexmedetomidina IN ou Cetamina +/- Midazolam
Procedimentos dolorosos com ansiedade	Hérnia inguinal encarcerada Sutura de ferida complicada Drenagem de abscesso Dreno torácico Fracturas / Luxações Pensos de Queimados Punção / Biopsia	Ansiólise Sedação moderada Analgesia moderada a intensa Controlo da mobilidade Amnésia	Estratégias Não Farmacológicas + Anestesia Tópica, Local + Protóxido de Azoto + Fentanil IN, IV ou Cetamina +/- Midazolam Outros*: Ketodex, Ketofol

EEG: Electroencefalograma; IN: Intra-Nasal; IV: Intra-Venosa; PO: Oral; RNM: Ressonância Magnética; SL: Sub-Lingual; TAC: Tomografia computadorizada.  
\* Por Pediatras Intensivistas / Anestesia; Ketodex: Cetamina+Dexmedetomidina; Ketofol: Cetamina+Propofol.

fármacos, abordagens e tecnologias adaptáveis ao contexto pediátrico.

Estudos recentes avaliaram a eficácia da realidade virtual (RV) na gestão da dor, mostrando que a distração proporcionada pela RV modula o processamento da dor em áreas do SNC conhecidas como «matriz da dor» (córtex cingulado anterior, ínsula, tálamo e córtex somatossensorial). Pelas suas características imersivas, a RV oferece uma distração eficaz dos procedimentos dolorosos, concentrando a atividade sensorial em estímulos agradáveis do «mundo virtual». Esta técnica reduz a ansiedade e a intensidade da dor, contribuindo também para o bem-estar e diversão das crianças. Meta-análises confirmaram a eficácia da RV na redução da dor pediátrica durante procedimentos médicos em oncologia, cuidados a queimados, colocação de acessos venosos e na urgência pediátrica<sup>29</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos avanços na área da dor pediátrica, há ainda muito a fazer. Os grupos especializados em dor pediátrica da IASP e APED continuarão a promover educação, investigação e sensibilização. A Comissão *Lancet* destaca quatro objetivos fundamentais para transformar a abordagem à dor pediátrica, tratando-a como um problema de saúde relevante que necessita de mais atenção e investimento: a) valorizar a dor pediátrica, incentivando mais investigação e formação profissional; b) promover uma compreensão holística da dor, integrando aspetos biopsicossociais; c) tornar a dor visível, advogando por avaliações sistemáticas e melhores métodos de avaliação, e d) melhorar o tratamento, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento de terapias mais eficazes e personalizadas<sup>30</sup>. É crucial uma ação conjunta de vários setores

para implementar mudanças significativas na gestão da dor pediátrica, envolvendo profissionais de saúde, pais, cuidadores e a sociedade em geral na defesa deste direito das crianças e adolescentes<sup>31</sup>.

### BIBLIOGRAFIA

1. Unruh AM, McGrath P. History of Pain in Children. In Patrick J. McGrath, and others (eds). Oxford Textbook of Paediatric Pain. Oxford, 2013.
2. Fernandes A. Dor em Pediatria. Dor. 2009;17(2). Disponível em: [https://www.aped-dor.org/images/revista\\_dor/pdf/2009\\_02.pdf](https://www.aped-dor.org/images/revista_dor/pdf/2009_02.pdf) acesso em Junho 24 (04/06/24)
3. EACH Promoting Children's Rights and Needs in Healthcare. The EACH charter with Annotations-2022. Disponível em: <https://each-for-sick-children.org/members/>
4. Direção Geral da Saúde. Orientações técnicas sobre o controlo da dor em procedimentos invasivos nas crianças (1 mês a 18 anos). Orientação n.º 22/2012. DGS, 2012. [https://www.aped-dor.org/images/documentos/avaliacao\\_dor\\_crianças/Orientacoes\\_tecnicas\\_sobre\\_o\\_controlo\\_da\\_dor\\_em\\_procedimentos\\_invasivos\\_nas\\_crianças.pdf](https://www.aped-dor.org/images/documentos/avaliacao_dor_crianças/Orientacoes_tecnicas_sobre_o_controlo_da_dor_em_procedimentos_invasivos_nas_crianças.pdf)
5. Abadesso C, Oliveira A, Pedro A, Fernandes A, Melancia C, Lanzas D, et al. Desenhos da Minha Dor. APED 2018. Disponível em: [https://aped-dor.org/images/diversos/documentos/desenhos\\_da\\_minha\\_dor\\_fev\\_2018.pdf](https://aped-dor.org/images/diversos/documentos/desenhos_da_minha_dor_fev_2018.pdf) acesso em Junho 24 (04/06/24)
6. Rønningen RE. Use of restraint in the paediatric ward – a survey study. *Sykepleien Forskning*. 2023;18(91598):e91598.
7. Shiff I, Bucsea O, Pillai Riddell R. Psychosocial and Neurobiological Vulnerabilities of the Hospitalized Preterm Infant and Relevant Non-pharmacological Pain Mitigation Strategies. *Front Pediatr*. 2021;9:568755.
8. APED – Controlo da Dor na Vacinação Pediátrica. 2021. Disponível em: <https://www.aped-dor.org/index.php/sobre-a-dor/recomendacoes-aped>
9. M.Concepción MN, Yolanda FS, María CVC, Alberto BM, Nuria CA, Aránzazu GP y Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la SEUP - 27. Sedoanalgesia em Urgencias Pediatricas-Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos em Urgencias Pediatricas, Sociedade Española de Urgencias Pediatricas (SEUP) 4ª edición, 2024. disponível em [https://seup.org/wp-content/uploads/2024/04/27\\_Sedoanalgesia\\_4ed.pdf](https://seup.org/wp-content/uploads/2024/04/27_Sedoanalgesia_4ed.pdf)
10. Direção Geral da Saúde: Orientações técnicas sobre o controlo da dor nas crianças com doença oncológica. Orientação n.º 23/2012. DGS, 2012.
11. Direção Geral da Saúde: Orientações técnicas sobre o controlo da dor nos recém-nascidos (0 a 28 dias). Orientação n.º 24/2012. DGS, 2012.
12. Barros L. A dor pediátrica associada a procedimentos médicos: contributos da psicologia pediátrica. *Temas de Psicologia*. 2010;18(2):295-306.
13. Friedrichsdorf SJ, Goubert I. Pediatric pain treatment and prevention for hospitalized children. *Pain Rep*. 2019;5(1):e804.
14. Trottier ED, Doré-Bergeron MJ, Chauvin-Kimoff L, Baerg K, Ali S. Managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. *Paediatr Child Health*. 2019;24(8):509-35.
15. Procedural pain management in children & youth: A toolkit for health professionals. Solutions for Kids in Pain (SKIP). Children's Healthcare Canada. Disponível em: <https://kidsinpain.ca/>
16. Kuttner L. "No Tears no Fears". Disponível em: Junho 24 (04/06/24) <https://youtu.be/j9Y1k9Fz6M>
17. Leora K. A Child in Pain-What Health Professionals Can Do to Help. Crown House Publishing Ltd. 2010.
18. Noel M, Pavlova M, McCallum L, Vinnal J. Remembering the Hurt of Childhood: A Psychological Review an Call for Future Research. *Canadian Psychology*. 2017;58(1):58-68.
19. Tobias JD, Cravero JP. Procedural Sedation for Infants, Children and Adolescents - American Academy of Pediatrics. 2015.
20. Sánchez-Malo MJ, Llorens-Córcoles AM, Marcote-Martínez BF, Alonso-Salas MT, Míguez-Navarro MC, en representación del Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Recomendaciones para profesionales no anestesiólogos en procedimientos de sedoanalgesia. *Anales de Pediatría*. 2022;97:422.e1-422.e10.
21. Hsu DC, Cravero JP. Procedural sedation in children outside of the operating room. 2018. UpToDate, disponível em: <https://uptodatefree.ir/topic.htm?path=procedural-sedation-in-children-outside-of-the-operating-room>. Acedido em: 10/06/2024.
22. Sousa R, Almeida S, Gil J, Santos E. Analgesia e Sedação para Procedimentos em Pediatría. Protocolo UdDP/HSM 2017. Disponível em: <https://dorpediatricahsm.wixsite.com/uddp/protocolos>
23. Ramalho CE, Bretas PMC, Schwartsman C, Reis AG. Sedation and analgesia for procedures in the pediatric emergency room. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93(s1):2-18.
24. Gómez B, Capapé S, Benito FJ, Landa J, Fernández Y, Luaces C, et al. Efectividad y Seguridad del uso de óxido nítrico para sedoanalgesia em urgências. *An. Pediatric (Barc)*. 2011;75(2):96-102.
25. Pansini V, Curatola A, Gatto A, Lazzareschi I, Ruggiero A, Chiretti A. Intranasal drugs for analgesia and sedation in children admitted to pediatric emergency department: a narrative review. *Ann Transl Med*. 2021;9(2):189.
26. Harfling L, Milne A, Foisy M, Lang ES, Sinclair D, Klassen TP, et al. What Works and What's Safe in Pediatric Emergency Procedural Sedation: An Overview of Reviews. *Acad Emerg Med*. 2016;23(5):519-30.
27. Yang F, Liu Y, Yu Q, Li S, Zhang J, Sun M, et al. Analysis of 17 948 pediatric patients undergoing procedural sedation with a combination of intranasal dexmedetomidine and ketamine. *Paediatr Anaesth*. 2019;29(1):85-91.
28. MC Miguez Navarro, PK Pardo, IM Espín y Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedade Espanhola de Urgencias Pediatricas (SEUP) - Recomendaciones de NO hacer en Procedimientos de Sedoanalgesia em Urgencias Pediatricas, 2024. Disponível em [https://seup.org/pdf\\_public/gt/O\\_HACER\\_EN\\_PROC\\_SEDOANALGESIA.pdf](https://seup.org/pdf_public/gt/O_HACER_EN_PROC_SEDOANALGESIA.pdf). Acesso em Setembro 2024.
29. Gold JJ, Mahrer NE. Is Virtual Reality Ready for Prime Time in the Medical Space? A Randomized Control Trial of Pediatric Virtual Reality for Acute Procedural Pain Management. *J Pediatr Psychol*. 2018;43(3):266-75.
30. Eccleston C, Fisher E, Howard RF, Slater R, Forgeron P, Palermo TM, et al. Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(1):47-87.
31. Chambers CT. Introduction to special issue on innovations in pediatric pain research and care. *Pain Reports*. 2018;3(7):e684. Acesso em Junho 24 (04/06/24) [https://journals.lww.com/painrpts/fulltext/2018/09000/introduction\\_to\\_special\\_issue\\_on\\_innovations\\_in\\_l.aspx](https://journals.lww.com/painrpts/fulltext/2018/09000/introduction_to_special_issue_on_innovations_in_l.aspx)

