Barros & Fonseca

# MEDICINA DA DOR

## PRINCÍPIOS E PRÁTICAS


CARLOS MARCELO DE BARROS
PAULO RENATO B. DA FONSECA

Rafaela Figueiredo Rodrigues I Camila Squarzoni Dale
Tiago da Silva Freitas I Lúcio César Hott Silva
Fabrício Dias Assis I Charles Amaral de Oliveira



SBED
SOCIEDADE BRASILEIRA PARA ESTUDO DA DOR

sinpain
changing lives

Atheneu

# MEDICINA DA DOR

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS



SAL

SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO LEITOR

Tel.: 08000267753

www.atheneu.com.br

(21) 99165-6798 Facebook.com/editoraatheneu Twitter.com/editoraatheneu Youtube.com/atheneueditora

*Barros & Fonseca*

# MEDICINA DA DOR

## PRINCÍPIOS E PRÁTICAS

**CARLOS MARCELO DE BARROS**
**PAULO RENATO B. DA FONSECA**

Rafaela Figueiredo Rodrigues I Camila Squarzoni Dale
Tiago da Silva Freitas I Lúcio César Hott Silva
Fabrício Dias Assis I Charles Amaral de Oliveira

SBED
SOCIEDADE BRASILEIRA PARA ESTUDO DA DOR

sinpain
changing lives

Atheneu
Rio de Janeiro • São Paulo
2025

EDITORA ATHENEU

São Paulo — Rua Maria Paula, 123 – 13° andar
Conjuntos 133 e 134
Tel.: (11) 2858-8750
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Rio de Janeiro — Rua Bambina, 74 – lojas A e B
Tel.: (21) 3094-1295
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Editora Atheneu, 2025
Criação de capa: Hérick Schneider
Adaptação de capa: FK Estudio
Produção editorial: Villa d'Artes

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO**
**SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

B276

Barros & Fonseca : medicina da dor : princípios e práticas / editores Carlos Marcelo de Barros, Paulo Renato da Fonseca ; coeditores Rafaela Figueiredo Rodrigues ... [et al.]. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2025.
28 cm.

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-65-5586-929-3

1. Dor. 2. Dor - Tratamento. I. Barros, Carlos Marcelo de. II. Fonseca, Paulo Renato da. III. Rodrigues, Rafaela Figueiredo.

CDD: 616.0472
25-96867.2 CDU: 616.8-009.7

Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439

17/03/2025 21/03/2025

Barros CM, Fonseca PRB.
Medicina da Dor – Princípios e Práticas

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2025.

Parte 1

# PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DA MEDICINA DA DOR

# Conceitos de Dor Crônica

1

Paulo Renato Barreiros da Fonseca
Leonardo Colares Castelo Branco
Elizabeth Cristina Alves Uhl
Tathiana Rivera Dias

## A DOR AO LONGO DA HISTÓRIA E DA FILOSOFIA

Desde o início das civilizações, há registros da preocupação do ser humano em compreender a ocorrência da dor e suas causas e em desenvolver mecanismos para seu controle. Com relação aos povos mais primitivos, a dor era vista como uma punição, por ação de deuses e de maus espíritos. A Medicina, muitas vezes exercida por sacerdotes, baseava-se na realização de preces e de sacrifícios a fim de curar e aliviar a dor e o sofrimento. Com o passar do tempo, o racionalismo e a lógica passaram a basear os estudos da dor, com a observação dos fenômenos na natureza, comparação de achados, estabelecimento de métodos científicos e avanços tecnológicos. Mesmo sendo vivenciada universalmente desde a pré-história, a dor, sobretudo a crônica, continua sendo alvo de grandes preocupações, especialmente pelas elevadas prevalência, subjetividade e complexidade.[1]

### Pré-história

Registros de situações que causavam dor, como a morte, a gestação e o parto, por exemplo, foram evidenciados por pinturas rupestres durante a pré-história. Pouco era compreendido sobre como se dava a sensação dolorosa, sendo associada geralmente a punições estabelecidas por deuses ou como oferenda para remissão perante o desagrado a seres supremos. Nessa esfera de superstição, acreditava-se, pois, que a cura para as dores estaria em feitiços, sacrifícios e medicamentos naturais em conformidade com ordens dos deuses. Alguns indivíduos que detinham esse poder sobrenatural de expulsar maus espíritos e maus fluidos eram conhecidos como xamãs, feiticeiros, bruxos ou curandeiros. Realizavam sua ação por meio de imposição de mãos, do toque para conduzir forças com poder de cura, de abertura de ferimentos nos doentes para que os maus fluidos escoassem; e de rituais e sacrifícios, para expulsar maus espíritos. Ademais, era comum o uso de amuletos e de talismãs; e tatuagens para obter perdão dos deuses e ganhar imortalidade também eram feitas. Se, ainda assim, não fosse resolvido o sofrimento causado pela dor, era convocado o chefe da família, que atuava como sacerdote, para exorcizar os maus espíritos causadores da dor e das doenças.[1,2]

No entanto, a baixa expectativa de vida durante a pré-história evitou que os povos antigos sofressem com a maioria das dores enfrentadas nos dias atuais, em especial a dor crônica. Durante a fase da pré-história conhecida como "Idade da Pedra", as trepanações eram utilizadas para tratar dores na cabeça, por povos de

diferentes continentes, acreditando que, por meio desses procedimentos, conseguiriam expulsar maus espíritos que habitavam o interior do crânio desses doentes. O uso de ervas com propriedades analgésicas para o combate da dor passou a ser adotado pelos homens pré-históricos depois de observar, por acaso, que seu uso na alimentação gerava analgesia.[2]

## Antiguidade

Com a invenção da escrita pelos Sumérios, na Mesopotâmia, a pré-história deu lugar à Antiguidade por volta de 3.500 a.C., estendendo-se até a queda do Império Romano do Ocidente, no ano de 476 d.C. Nesse período da história, nos documentos egípcios, mesopotâmicos, persas e gregos, as doenças e condições dolorosas seriam causadas por ação de maus espíritos e deuses, sendo cada espírito responsável por doenças relacionadas a uma parte do corpo humano e a dor seria uma forma de punição estabelecida por demônios. A cura viria por meio de exorcismos, sacrifícios, orações e crenças na natureza, tendo importância a proximidade geográfica com rios, os quais, acreditava-se, eram capazes de purificar e eliminar forças e substâncias negativas; além do uso de medicações herbais, como ópio, temperos e extratos de plantas como da papoula.[3]

Babilônios e assírios, bem como egípcios, utilizavam-se de massagem, calor e frio e exercícios para tratamento da dor, sendo a cefaleia tratada com trepanações e derrames pleurais com drenagem torácica. Para os antigos egípcios, além dos métodos citados, o alívio da dor viria pela eliminação dos maus espíritos do organismo por meio de vômitos, da micção, de espirros e da transpiração e, além disso, quando a dor era na cabeça, por meio da trepanação.[2]

Na Índia Antiga, hindus e budistas entendiam a dor não apenas como uma sensação, mas como uma experiência emocional. Para Buda, a dor era uma sensação universal consequente à frustração das vontades; e, para os hindus a dor, assim como o prazer, seria experienciada no coração. Os sacerdotes médicos realizavam o tratamento da dor por meio do canto de hinos, da realização de encantamentos, do uso de amuletos, de fumigações nos cômodos das residências dos doentes, além do uso de drogas, unguentos, ervas e alimentos. Cana de açúcar, uva, lúpulo e cannabis eram consumidos pelos doentes e, em seguida, a urina do sacerdote médico era ingerida, ou mesmo a urina de bovinos, após se alimentarem desses alimentos, pois os componentes que aliviariam a dor seriam excretados pela urina. Os indianos também praticavam trepanações para expulsar espíritos ruins que gerariam a dor na cabeça dos doentes.[2]

O significado da dor para a China Antiga foi bastante rico, contando com a prática de acupuntura e do uso curativo de ervas desde aproximadamente 2.600 a.C. Do século XVII ao X a.C., assim como para a maioria das civilizações da época, as doenças eram atribuídas ao sobrenatural. Porém, com o passar dos séculos, o avanço cultural e científico trouxe o humanismo, cujo ápice foi a doutrina moral de Confúcio, com base na virtude. A dor e sofrimento decorreriam da condição humana de sentir, da vulnerabilidade emocional inerente à espécie humana. Acreditava-se que os indivíduos teriam duas energias, o *Yin* e o *Yang,* os quais estariam em equilíbrio e controlariam a energia vital, conhecida como *Chi* ou *Qi,* que circularia pelo organismo humano por meio de uma rede de 12 canais ligados aos órgãos internos. No entanto, o excesso ou a escassez de atividade dessa energia vital pelo organismo resultaria nas doenças e na dor. Esse desequilíbrio poderia ser corrigido pela acupuntura. Além dessa terapia, a massagem, a aplicação de pedras quentes sobre o corpo, exercícios físicos, dietas, efedrina, *ginseng,* ópio e trepanações também foram usados pelos chineses ao longo do tempo para o tratamento da dor e doenças.[1]

A civilização grega, por sua vez, foi a primeira a caracterizar a dor como função sensitiva. No período compreendido entre os séculos XIII e V a.C., ou período arcaico, as doenças eram atribuídas aos deuses e ao sobrenatural como forma de punição e a dor resultava em sofrimento, mas ainda havia dúvidas se a dor era sentida no cérebro ou no coração. A dor era considerada, muitas vezes, e associada a luto, emoção súbita, preocupação e desânimo, mas muitos métodos foram usados na tentativa de tratá-la, como o uso de ervas para cicatrização, ópio para melhora da intensidade da dor e do medo, imposição das mãos e uso de pedras para cauterização de algumas feridas. O filósofo e matemático Pitágoras (566-497 a.C.) incentivou

seu discípulo Alemaleon, que era médico, a estudar, por meio de dissecções anatômicas, os órgãos dos sentidos, e chegou-se à conclusão que era o cérebro, e não o coração, o centro tanto das emoções como da razão. No entanto, essa ideia não foi aceita pelos gregos à época, pela oposição de Aristóteles e de Empédocles, os quais responsabilizavam o coração, e não o cérebro, pela percepção das sensações, como dor e prazer.[1,2]

Para Demócrito (460-370 a.C.), responsável pela teoria atômica, a dor seria proveniente da invasão de partículas em estado anormal de agitação no organismo, gerando uma desarmonia atômica. Hipócrates (460-377 a.C.) desenvolveu uma teoria de que havia quatro humores: o sangue, produzido no coração e quente e úmido; a fleuma, gerada no cérebro e fria e úmida; a bílis amarela, produzida no fígado e quente e seca; e a bílis negra, formada do baço e fria e seca. Segundo ele, a dor seria consequência de excesso ou escassez de algum dos humores. O cérebro seria o regulador do calor humano e o centro do pensamento e, possivelmente, das emoções, e a hipnose, exercícios, compressão da artéria carótida e drogas como ópio e mandrágora seriam usados no tratamento da dor. Hipócrates valorizava a escuta ao doente, acreditava que a doença seria um acontecimento natural e que havia dores intratáveis. Apesar da influência espiritual na Medicina, Hipócrates descobriu muitas etiologias não espirituais para o surgimento das doenças, fazendo uso de tratamentos naturais, como calor e frio; de plantas analgésicas, como papoula, mandrágora; e de uma substância que provavelmente seria o ópio.[1,2]

Para Platão (427-347 a.C.), a dor também tinha, além da estimulação periférica, um componente emocional, gerado no coração, centro das sensações. Dor e prazer seriam comuns a todos os seres humanos, e o prazer seria decorrente do alívio da dor. Aristóteles (384-322 a.C.) acreditava que a dor seria sentida pelo coração, centro das atividades vitais e local em que se localizava o espírito. A sensação de dor, para ele, seria causada pela ampliação da sensibilidade para todas as sensações, isto é, visão, audição, tato, gustação e olfato, com maior importância para o tato e, quando em excesso, a dor seria deletéria ao ser humano. Assim como o tato, para Aristóteles, a sensação dolorosa teria origem na carne e seria enviada pelo sangue ao coração, as sensações seriam prazerosas nas proporções adequadas, mas quando em excesso tornavam-se dolorosas. Esse pensamento aristotélico a respeito da dor manteve-se vivo durante muitos séculos, mesmo com os questionamentos e alteração do órgão responsável pelo centro das sensações, que deixou de ser o coração e passou a ser o cérebro.[1,2]

Herofilus (335-280 a.C.) e Erasistratus (310-250 a.C.) avançaram bastante no estudo da anatomia do sistema nervoso, verificando que o ser humano apresentava dois tipos de nervos, um associado aos movimentos e outro às sensações. Posteriormente, outros pensadores descreverem ainda mais detalhadamente o encéfalo, os nervos cranianos e periféricos, sugerindo que o centro das sensações, incluindo a dor, estaria localizado no cérebro. Erasistratus defendia o uso tópico de pedras embebidas em vinagre para tratamento da dor. O uso do ópio teve seu primeiro registro fidedigno, no alívio da condição dolorosa no século III a.C., pelo filósofo Teofrastus. Ademais, o uso de eletroterapia por meio de peixes elétricos também foi usado, em especial para cefaleias e neuralgias.[1,2]

No século I d.C., a República Romana deu lugar ao Império Romano, incorporando novos territórios e resultando em forte influência dos pensadores gregos, em especial da filosofia e da Medicina hipocráticas. Celsus (42 a.C.--37d.C.) organizou o primeiro texto antigo de Medicina, *De Res Medica,* redescoberto e publicado no ano de 1478. Nele, associava a dor ao processo inflamatório, envolvendo hiperemia, calor e edema, mas, apesar de reconhecer os conceitos de dor elaborados pelos filósofos gregos Herofilus e Erasistratus, não fez referência ao encéfalo e nem aos nervos motores e sensitivos no processamento da dor. Celsus, em seus registros médicos, também fez as primeiras referências a medicamentos analgésicos. Plínio (23-79 d.C.) listou a litíase uretral, cefaleias e dores no estômago como os tipos mais graves de dor. Assim como Celsus, Plínio foi considerado grande enciclopedista, com foco no estudo de plantas medicinais e em rica farmacopeia na tentativa de descobrir novas substâncias para o combate à dor e a doenças, formando a base do que, anos mais tarde, seria a terapêutica médica.[1,2]

Em torno de 400 anos, os estudos desenvolvidos por gregos e egípcios foram abandonados pelos romanos, até o aparecimento de Galeno (131-201 d.C), médico e filósofo romano de origem grega. A essência de sua abordagem era anatômica e experimental, fazendo uso de muitos conhecimentos estabelecidos por Hipócrates. Seus trabalhos tornaram-se referência na Idade Média até os tempos modernos, com contribuições importantes na fisiologia e anatomia do sistema nervoso central (SNC) e periférico, adotando a teoria proposta por Erasistratus de diferenciação entre nervos motores e sensitivos. Para Galeno, o cérebro seria o órgão central no processamento das sensações, compreendendo aí a dor, e seria conectado a diversas regiões do corpo humano por meio de muitos nervos.[1,2]

A dor foi associada ao sentido do tato, responsável pela percepção externa da dor, a qual seria importante para alertar e servir como autopreservação do indivíduo por meio da identificação dos órgãos que estariam doentes. Galeno caracterizou, ainda, as qualidades da dor, isto é, se em peso, pulsátil, em tensão ou lancinante, associando a sensação de dormência a lesões nervosas e dor latejante à inflamação. Acreditava que as duas causas para as doenças e dor seriam a desorganização interna das condições pessoais do indivíduo e a agressão externa. Galeno também contribuiu significativamente para a farmacologia, extraindo, de plantas e de substratos minerais e animais, em torno de 900 substâncias para a constituição de medicamentos.[1,2]

## Idade Média

A Idade Média estendeu-se de 476, com a queda do Império Romano do Ocidente, até 1453, com a conquista de Constantinopla pelo Império Otomano e teve grande contribuição de concepções desenvolvidas por árabes, gregos e pelo Cristianismo.[1,2]

Para os árabes, os conceitos da cultura greco-romana da Antiguidade formaram a base de seu desenvolvimento científico, tendo contribuído com algumas adições à teoria de Hipócrates e usado, como base para os estudos na Medicina, o modelo de Galeno. Predominava, então, a ideia de Aristóteles segundo a qual o centro da percepção dos sentidos era o coração. Um dos principais médicos da época foi o persa Avicena (980-1037 d.C.), o qual propôs que a sensação de dor ocorreria no cérebro e que a dor seria uma qualidade sensitiva diferente das outras sensações. Apresentou 15 tipos diferentes de dor conforme a variação de alterações nos humores.[1,2]

Os arabistas contribuíram intensamente na formação de volumosa farmacopeia, com uso de substâncias minerais, vegetais e animais, como cânfora, cravo da índia, mirra e sena, normalmente em xaropes e elixires. As técnicas de extração e preparação dos fármacos foram bem-desenvolvidas, com o uso de cristalização, destilação, calcinação, entre outros métodos. Rituais com magia eram bastante empregados na produção de medicamentos. Algumas misturas com substâncias medicamentosas com mel ou açúcar, como a teriaga, foram muito prescritas por árabes como analgésicos. Mandrágora, ópio, hioscina e outras ervas foram muito usadas tanto para o tratamento da dor como para reduzir a sensibilidade durante procedimentos cirúrgicos, os quais, em alguns casos, resultavam na morte dado o reduzido controle que, nessa época, havia sobre os possíveis efeitos. O médico Avicena percebeu que água gelada e neve eram bons analgésicos e que o uso de calor, a realização de exercícios e a massagem, juntamente ao uso de ópio, poderiam aliviar a dor.[1,2]

Entre os séculos VI e X d.C., a Igreja Católica teve grande influência no mundo ocidental, moldando a visão da dor como punição pelos pecados e desobediência às leis divinas. Doença significaria o pecado e a cura viria exclusivamente da graça de Deus. A dor era vista como uma forma de retribuição divina ou um sinal de que o indivíduo foi escolhido, podendo ser recompensado, o que incentivava a indiferença ao sofrimento e práticas de mortificação da carne. Durante a Idade Média, conhecida como "era da superstição", as pessoas confiavam mais na cura pela fé e por milagres do que por medicamentos. O foco estava no bem-estar espiritual em detrimento do alívio da dor.[1,2]

De forma geral, durante a Idade Média, a Medicina esteve ligada às superstições, sob influência religiosa e espiritual. O Cristianismo, o Islamismo e o Judaísmo defendiam que a dor e a doença eram originadas das transgressões às leis divinas e sua cura viria de orações, da

fé, da caridade, de peregrinações, de milagres e outras ações de virtude, conforme a vontade divina. Para algumas outras civilizações, por outro lado, predominava a Medicina com base em especiarias, ervas, amuletos, xaropes, banhos, expurgos, água gelada, entre outros métodos curativos.[1,2]

## Idade Moderna

A Idade Moderna se inicia em 1453, com a conquista de Constantinopla pelos otomanos e estende-se até a queda da Bastilha, que culminou com o início da Revolução Francesa, em 1789.

O Renascimento, período de retomada da cultura greco-romana, representou o renascer do humanismo, do racionalismo e do antropocentrismo, com a migração de muitos estudantes gregos para a Europa. Fundaram-se diversas universidades e a Medicina humanista valorizou o estudo da natureza, da anatomia, da fisiologia e da metodologia científica, em detrimento das religiões e do misticismo, com novos métodos científicos e avanços na Anatomia e cirurgia. Leonardo da Vinci (1452-1519) estudou bastante a anatomia do SNC. Para ele, o centro das sensações estaria nos ventrículos cerebrais e a sensibilidade dolorosa faria parte do tato. Ambroise Paré (1517-1590) conceituou a dor, a exemplo de Galeno, como uma sensação decorrente de descontinuidade ou de ruptura no tecido. Para ele, a dor e as doenças seriam enviadas por Deus, bem como o tratamento medicamentoso, como forma de remissão de ofensas e pecados. Teve grande importância na história da cirurgia mundial.

Com relação às substâncias usadas na terapêutica da dor, as vegetais deram lugar a novas classes de substâncias químicas, enriquecendo a farmacopeia, especialmente após o descobrimento da América, viabilizando a chegada de novas ervas tanto com caráter curativo como paliativo da sensação dolorosa, a exemplo de folhas de coca, cevada, flores de camomila, chicória silvestre, erva-moura, uso de especiarias, principalmente a canela, fomentações, unguentos, linimentos, sangrias, purgativos, escarificações e vesicantes, proporcionando analgesia. Paré percebeu que, em caso de dores mais intensas, como cólicas, o xarope de papoula era eficaz no respectivo controle. Paracelso, considerado o "pai da Toxicologia" ,descobriu como age o éter, substância que aliviava sofrimentos e dores em animais. Fez uso de soluções de ópio, defendeu a terapia com novas espécies de plantas e também a eletroterapia, exercícios e massagem e salientou o poder de analgesia e de indução do sono do éter.[1,2]

Ainda durante a Idade Moderna, no século XVII, houve o período conhecido como "Revolução Científica", com importante evolução dos métodos científicos e experimentais com a presença de filósofos como René Descartes (1596-1650), Francis Bacon (1561-1626) e Immanuel Kant (1724-1804). O médico e anatomista William Harvey descobriu, em obra publicada em 1628, os mecanismos da circulação sanguínea, inspirando outros anatomistas a dar prosseguimento a sua investigação da Fisiologia humana. Houve avanços nas estatísticas de saúde e de Epidemiologia, com Thomas Sydenham (1624-1689), conhecido como "Hipócrates inglês", dadas suas preocupação com o curso natural de diferentes doenças e observação médica rigorosa. Descreveu detalhadamente algumas condições patológicas como sarampo, gota, escarlatina, entre outras doenças. Sydenham foi o criador do láudano, uma mistura de ópio com álcool para alívio da dor. Estudioso de processos inflamatórios, Sydenham defendia que a inflamação, considerada uma dor quente, deveria, por sua vez, ser tratada com o frio.[1,2]

A ideia aristotélica de que o coração era o responsável pela sensibilidade manteve-se no século XVII, concomitantemente à hipótese de que seria o cérebro o centro da percepção sensitiva. René Descartes, apropriando-se de conceitos de Galeno, defendeu que o sistema nervoso periférico transmitiria informações sensitivas do exterior, ou seja, do meio ambiente, para o cérebro, o qual processaria tanto sensações como movimentos. Para Descartes, o corpo funcionaria como uma máquina e a dor, paralelamente, seria uma experiência mecânica e física, diferentemente das concepções religiosas de misticismo. Para ele, a dor seria um tipo particular de sensação que se caracterizava por perturbações nas vias nervosas, as quais iriam para o cérebro, ponto de convergência de todas as sensações. Seus estudos priorizaram a glândula pineal, na qual se encontraria a alma humana, o que estimulou novos estudos sobre o local das diferentes funções cerebrais.[1,2]

Descartes acreditava que a dor seria a percepção de estímulos sobre o corpo, vindos do meio exterior ou interior pela alma. Nessa captação do exterior, a dor seria relacionada ao sentido do tato, um dos cinco sentidos externos, ao passo que as sensações vindas do interior, incluiriam os sentimentos e apetites orgânicos, como sede e fome. No entanto, o modelo cartesiano não determinou um centro para as sensações específicas como a dor e tratou-se de modelo de difícil aplicação prática. De forma geral, ainda que tenham ocorrido muitas contribuições para os conhecimentos sobre o universo, Biologia e Física, o tratamento da dor não se beneficiou desse progresso. Os médicos da época relutavam em aceitar os avanços no conhecimento científico, mostrando-se conservadores. Mantiveram-se as sangrias, os exercícios, alterações dietéticas, uso de plantas e substâncias químicas e minerais como forma de tratamento de doenças. O láudano, o ópio, suco de papoula, mandrágora, pedra embebida em vinagre e compressão da artéria carótida também foram os métodos para analgesia mais usados na época. A anatomia e a Fisiologia desenvolveram-se mais do que a cirurgia, pelas limitações da anestesia e pelo mau controle de infecções.[1,2]

O século XVIII, em especial durante o Iluminismo, foi um ponto de inflexão nos estudos da dor, pelos importantes avanços na Fisiologia, Química e Física, passando de um tratamento empírico a um tratamento com embasamento científico O médico e químico alemão Friedrich Hoffmann (1660-1742) propôs que a dor decorreria de uma mudança na relação entre a circulação sanguínea e o sistema nervoso, os quais seriam conectados, interagindo um com o outro e, a depender dessa comunicação, decorreriam as doenças. O animismo, teoria desenvolvida pelo médico Georg Stahl (1660-1734), partia do pressuposto de que a vida é atividade da *anima* ou alma, e as doenças viriam de um direcionamento deletério da alma. Assim, eles acrescentaram à dor uma teoria psicológica, em que a dor do corpo significaria que a alma estaria em sofrimento.[1,2]

Boissier de Sauvages (1706-1767), médico francês crítico da teoria mecanicista cartesiana, adotou a teoria animista de Stahl, para explicar a dor em pacientes histéricos, defendendo que a dor nesses indivíduos seria um processo de somatização, não de alterações orgânicas do sistema nervoso, mas do sofrimento mental, corroborando uma visão mais holística do ser humano, da relação entre corpo e alma. Pierre-Jean-Georges Cabanis (1757-1808) e Xavier Bichat (1771-1802), médicos franceses, contribuíram para uma visão holística e multidisciplinar da dor, relacionando-a ao sistema nervoso e à sensibilidade. Bichat inclusive, ao observar diferenças entre a sensibilidade dolorosa nos nervos cranianos e no sistema de gânglios nervosos, concluiu que a dor visceral, dor que afetava os órgãos internos, diferia do que, mais tarde, ficou conhecido como "dor neuropática". Jean-Baptiste Bordeu (1722-1776) defendeu que cada parte do corpo apresentaria sensibilidade e contribuiria para a sensibilidade global do indivíduo.[1,2]

Para William Cullen e Philippe Pinel, a dor não era apenas um fenômeno físico, mas envolvia também fatores emocionais e psicológicos, sendo um sintoma praticamente universal em todas as patologias, não havendo, portanto, vantagem em classificá-la. No entanto, ao longo do tempo, com base na dor como um sintoma de uma doença que afeta uma determinada área ou órgão, a dor passou a ser classificada em tipos e intensidade. Mais para o final do século XVIII, era vista como uma percepção desagradável da nossa alma, com reconhecimento de que havia inervação sensitiva capaz de captar informações, um meio de transmiti-las dos tecidos ao cérebro e de que havia um *sensorium commune*, ou órgão comum dos sentidos, localizado no cérebro.[1,2]

Os principais textos médicos que embasaram o conhecimento durante o século XVIII apresentavam os estudos de Aristóteles e de Hipócrates. Com relação ao tratamento da dor, poucos avanços foram feitos, mantendo-se o uso de evacuação, por meio de sangrias e purgantes, uso de medicamentos naturais do grupo dos anódinos, o ópio como sedativo e também estimulante seguro, na forma de tintura, como o láudano, de Sydenham, e xarope de papoula branca, que era muito usado para tosse. Foram utilizados métodos que causavam dor, para o tratamento da própria dor, como flagelação, fricção e cautério, na geração de lesões benéficas. A dor quente da inflamação era tratada com o oposto, o frio.[1,2]

Segundo Bordeu, a transformação da dor crônica em dor aguda geraria uma crise que libertaria o paciente da dor crônica, pois haveria um desvio de um centro de sensibilidade excessiva, para órgãos com menor importância, com maior resistência e mais acessíveis a procedimentos médicos com o uso de substâncias vesicantes. Assim, introduzia-se uma dor artificialmente em uma região, por meio de substâncias que geravam bolhas ou necrose tecidual, de forma a contrabalançar alterações que geraram a extrema sensibilidade do corpo, isto é, a dor crônica. Desenvolveram-se cirurgias para tratamento da dor, como Paré, que propôs o tratamento da neuralgia pós-herpética com secção nervosa e Jorge Marechal (1658-1736) que seccionou ramos do nervo trigêmeo para o tratamento da neuralgia do trigêmeo.[1,2]

## Idade Contemporânea

A Idade Contemporânea se inicia em 1789, com a Revolução Francesa, e estende-se até os dias atuais.

No século XIX, houve muitos avanços na compreensão da anatomia, fisiologia e histologia do sistema nervoso que demonstraram parte importante de sua complexidade, como a diferenciação entre raízes nervosas ventrais, ou motoras, e as dorsais, com função sensitiva, além da descoberta de diversas funções de diferentes topografias encefálicas. Charles Bell (1774-1842), neurocirurgião e anatomista, estudou a anatomia dos nervos e a relação entre as lesões nervosas e a dor, contribuindo para o entendimento da dor sensorial. Charles Mayo (1865-1939), um dos maiores cirurgiões americanos, demonstrou que a sensibilidade da face era realizada pelo nervo trigêmeo. Jean-Baptiste Dastre e Jean-Pierre Morat (1846-1920) foram médicos franceses que buscaram compreender o sistema nervoso autônomo, assim como o fisiologista britânico John Langley, que o dividiu em simpático e parassimpático. Olof Lennander (1876-1939) acreditava que a insensibilidade das vísceras era total, considerando que a dor visceral resultava da irritação dos envoltórios serosos ou da musculatura parietal inervada pelos nervos espinhais.[1,2]

Por outro lado, Ronald Ross (1857-1932) compreendeu que certas dores eram provenientes das vísceras e, que por meio de raízes nervosas sensitivas, seriam transmitidas ao SNC. Muitos estudos sobre o tato e a dor foram desenvolvidos, além de como se davam suas relações com lesões em diferentes partes da medula espinhal e as modificações geradas no organismo desencadeadas por processos dolorosos e alterações emocionais, como ritmo e frequência cardíaca, temperatura, sudorese e palidez. Foi observado, por diversos estudiosos, que a dor pode ter múltiplas origens e não tem uma estrutura específica de processamento, mantendo-se distinta dos cinco sentidos tradicionais. A identificação de pontos dolorosos na pele e a especialização das vias nervosas periféricas para a sensibilidade cutânea ajudaram a reconhecer a dor como uma qualidade específica de sensibilidade, semelhante ao calor e ao frio.[1,2]

A teoria de especificidade estudada por Johannes Peter Muller (1801-1858) e Maximilian Von Frey identificou a dor como uma sensibilidade desvinculada de todos os sentidos, inclusive do tato, como também defendiam Descartes, Galeno e Avicena anteriormente. Dessa forma, diferentes estímulos sensoriais ativam diferentes trajetórias neurais e, com isso, as percepções são únicas. Por outro lado, a teoria da intensidade de estímulos, defendida por Richard Goldscheider (1858-1933), sustenta que a dor é percebida não apenas pela ativação de receptores específicos, mas também pela interpretação do padrão de estímulos que atinge as fibras nervosas. De acordo com essa teoria, a percepção de um estímulo depende de sua intensidade. Assim, diferentes tipos de incitações (como pressão, temperatura e intensidade) ativam fibras nervosas de maneiras específicas, gerando padrões de atividade neural que o cérebro interpreta como dor. Haveria integração sensorial e do contexto na percepção da dor, em que a intensidade dos estímulos, e não a ativação de estruturas sensitivas, é que geraria o processo doloroso.[1,2]

Para Goldscheider, os nervos responsáveis pelo tato seriam os responsáveis pelo processamento da sensação de prurido, por meio de estímulo mecânico em uma intensidade fraca, da sensação tátil conforme houvesse estimulação de média intensidade e sensação dolorosa com estímulos intensos. Assim, a distinção entre as sensações não adviria da ação de distintos receptores, mas de bifurcação de feixes

nervosos por diferentes trajetos para o SNC. A exacerbação da dor, para ele, seria decorrente da acumulação de estímulos. A intensidade e a somação central de estímulos sensitivos seriam importantes determinantes na geração da dor. Há, ainda, a teoria afetiva da dor, defendida por psicólogos e filósofos que compreendem a dor não apenas como uma resposta física a lesões, mas como uma manifestação subjetiva e emocional, aproximando-se do conceito mais atual. Logo, componentes emocionais e sensoriais interagem de forma complexa, em que estados ansiosos e de medo, por exemplo, podem ampliar ou reduzir a intensidade da percepção da dor.[1,2]

Os avanços na anatomia patológica, histologia, investigação clínica e descoberta dos raios X, em 1895, por Wilhelm Roentgen, favoreceram as investigações de diagnósticos e prognósticos de diversas patologias. A análise do padrão de dor do paciente, sintoma comum a muitas doenças, também contribuiu para diagnósticos específicos, como cólicas renais e gota. Houve avanços na compreensão das neuralgias, com a importante contribuição do médico Augustin Valleix (1800-1879) na sistematização do conceito de neuralgia, a qual já era conhecida e definida como uma dor lancinante em qualidade de pontada, podendo ser acompanhada de parestesia ou torpor na região de distribuição desse nervo e que, quando este era seccionado, a dor melhorava transitoriamente, ainda que não houvesse como evitar as recorrências que podiam vir, inclusive, em maior intensidade de dor.[1,4]

Avanços na Química e na Fisiologia proporcionaram ampliação do número de fármacos. No entanto, os regimes dietéticos, a realização de exercícios, massagens, sangrias, diaforese, fumigações, escarificações, entre outros tratamentos, continuaram sendo implementados. Técnicas de extração de componentes ativos de produtos naturais, como dos alcaloides do ópio, também foram desenvolvidas, expandindo a farmacopeia disponível. Os primeiros medicamentos analgésicos purificados utilizados foram alcaloides e antipiréticos, como a acetanilida, nomeada "antifebrina", e o acetaminofeno. Percebeu-se que o uso de salicilato de sódio melhorava quadros de reumatismo articular e que a colchicina, extraída do açafrão-do-prado, convalescia quadros de gota, se administrada no início dos sintomas. A morfina, a codeína e a papaverina foram extraídas do ópio. Outros opiáceos, vegetais como a mandrágora e hioscíamo e o álcool foram utilizados também. O brometo foi o primeiro medicamento sedativo e hipnótico descoberto, mas outras substâncias também foram administradas para esses fins, como hidrato de cloral, sulfonal e paranaldeído.[1,4]

Paré desenvolveu, em fins do século XIX, a analgesia endovenosa, após o desenvolvimento de seringas e agulhas para injeção. Também com o desenvolvimento da Física e a indução da corrente elétrica, por Michael Faraday, diversas terapias para dor, como eletroterapia para ciática, neuralgias e dores reumáticas, termoterapia e mecanoterapia, foram estabelecidas.[1,4]

O mesmerismo, também conhecido como "magnetismo animal", foi uma teoria desenvolvida por Franz Anton Mesmer (1734-1815) a qual propunha que um campo magnético equilibraria os fluidos orgânicos, sendo a base para o desenvolvimento da hipnose no século XIX, que também foi usada no controle da dor, mas se mostrou controversa. Em paralelo, no final do século XIX, foram desenvolvidos métodos psicoterapêuticos com Sigmund Freud (1856-1939), Joseph Breuer (1842-1925), Carl Jung (1875-1961) e Alfred Adler (1870-1937).[1,4]

Relativamente às cirurgias, o melhor controle das infecções e os avanços na anestesia favoreceram a prática cirúrgica, com uso de diversos agentes analgésicos já usados na terapêutica contra a dor, além da inalação de dióxido de carbono e da experimentação anestésica de substâncias como éter e clorofórmio, descobertos durante o século XIX em cirurgias odontológicas. Desenvolveu-se a técnica de compressão nervosa para analgesia, e o uso de cocaína, isolada das folhas de coca por, Heinrich Niemman (1834-1900), no final do século XIX, se mostrou eficaz para anestesia da pele após injeção subcutânea dessa substância, sendo usada como anestésico local em cirurgias. William Halsted (1852-1922) fez uso da cocaína em procedimentos de bloqueios nervosos, inaugurando a prática de anestesia por meio de bloqueios nervosos. Por seu caráter tóxico e aditivo, métodos alternativos como o uso de cloreto de etila foram introduzidos. Coube ao médico anestesista Arthur Holmes (1866-1933) o termo "anestesia" como a perda de sensibi-

lidade e "anestésico" para as drogas utilizadas para esse fim. Por fim, no que diz respeito às cirurgias para tratamento de neuralgias, poucos avanços foram obtidos durante o século XIX, com as tentativas, por exemplo, de secção do nervo facial, neurotomia do nervo dentário inferior e rizotomia do nervo trigêmeo.[1,4]

No século XX, o aprimoramento da eletrofisiologia, de pesquisas laboratoriais e de métodos radiológicos e de diagnóstico por imagem permitiu o avanço nos estudos sobre os neurotransmissores, comunicação neuronal, condução de impulsos nervosos, reflexos, potenciais de ação, retroalimentação de sistemas neuronais e genética com numerosas contribuições para a neurofisiologia. William Dickinson (1832-1912) e Henry Dale (1875-1968) descobriram, mediante seus estudos, a acetilcolina, em que Dickinson, ao estudar o nervo vago, suspeitou que liberava uma substância semelhante à muscarina. Dale também constatou a presença da molécula de histamina, liberada após traumatismos pelas células tegumentares. Prostaglandinas, serotonina, ácido alfa-aminobutírico, substância P, tromboxano, prostaciclina e leucotrieno também foram substâncias descobertas e estudadas durante o século XX. Walter Cannon (1871-1945) descobriu a chamada "simpatina", substância liberada por meio de estimulação do sistema nervoso simpático, com ação análoga à adrenalina, provocando aumento de pressão arterial e de frequência cardíaca.[1,2,4]

Até a década de 1960, em consequência de maior interesse na anatomia e neurofisiologia da dor como uma experiência puramente sensitiva, poucas pesquisas sobre a dor neuropática e dor crônica foram desenvolvidas, pois o foco era a investigação da dor aguda, ficando os fatores emocionais e psíquicos em segundo plano. Coube a Paul Spiller (1863-1940) a demonstração de que haveria tratos na medula espinhal responsáveis pela transmissão de dor e de temperatura e seus estudos foram imprescindíveis para o desenvolvimento da cordotomia. Cannon trouxe à tona a complexidade dos aspectos emocionais, psíquicos e sensitivos relacionados à sensação de dor. Em seus estudos sobre a adrenalina, conseguiu associar o aumento da secreção desse hormônio em situações de emergência como uma antecipação de luta pela sobrevivência para vencer as agressões externas, exercendo um processo adaptativo. Também até 1960, as teorias da especificidade e a de intensidade de estímulos apresentavam muitos adeptos. John Livingston (1916-2005) demonstrou essa última teoria, com o fenômeno da somação central sendo determinante para a dor. O autor propôs que os estímulos de uma lesão nervosa ou tecidual seriam transportados a interneurônios da medula espinhal, estimulando circuitos reverberantes autoalimentadores. Uma atividade prolongada e anormal mobilizaria neurônios de transmissão, os quais se projetariam da medula para o cérebro causando dor.

Os debates acerca das teorias propostas sobre dor permaneceram, mas em meados do século XX, a teoria da especificidade predominou. Henry Head (1861-1942) teve importante contribuição na diferenciação entre dor e desconforto e na afirmação da dor como uma sensação cuja magnitude variava conforme a intensidade do estímulo gerado. O desconforto seria um sentimento que viria conforme as sensações, não necessariamente de cunho doloroso. Head e Gordon Holmes (1859-1936) publicaram um estudo propondo que o tálamo seria o cerne da percepção da dor, e o neocortex seria o centro da percepção discriminativa, responsável por modular as respostas geradas pelo tálamo em relação aos estímulos nociceptivos.

Herman Noordenbos (1920-2000), muito conhecido por suas contribuições no estudo da dor crônica e respectiva terapêutica, defendeu a teoria da interação sensitiva com base na existência de dois sistemas de transmissão da dor e de outras formas de sensibilidade, um composto por fibras amielinizadas e mielinizadas finas e o de rápida velocidade de condução, envolvendo fibras grossas. As fibras finas teriam velocidade de condução lenta das aferências somáticas e viscerais até os neurônios medulares, e a somação dos potenciais de ação proporcionaria modelos de atividade neural, que, ao alcançarem o cérebro, produziriam a sensação de dor. Por sua vez, a fibras nervosas de condução rápida inibiriam a propagação de impulsos das fibras finas, impedindo a somação das aferências de cunho doloroso no SNC.

Em 1965, Ronald Melzack (1929-2022) e Patrick Wall (1925-2001) propuseram a teoria da comporta que já havia sido desenvolvida

por Otfrid Foester (1873-1943) décadas antes. Essa teoria propõe que a qualidade, bem como a quantidade de dor percebida, seria estabelecida por questões psicológicas e fisiológicas, conseguindo fornecer maior complexidade à compreensão da dor. Sugere, ainda, que há "portas" na medula espinhal que podem controlar a passagem de informação de fibras aferentes primárias para a medula, permitindo ou não, por meio desse mecanismo modulatório, que os sinais de dor sejam transmitidos ao SNC, o que dependeria da interação de diversos fatores fisiológicos, psicológicos e emocionais.[1,2]

O aprimoramento da anatomia patológica, das técnicas de imuno-histoquímica e da eletrofisiologia, com o eletroencefalograma, em 1926, e os métodos de imagem, com a ressonância magnética, em 1977, e a tomografia computadorizada, em 1975, trouxeram benefícios para a uma melhor precisão diagnóstica. Apesar dos progressos na Genética, Biologia molecular, Anatomia e Fisiologia, a avaliação e o tratamento da dor ainda eram bastante discutíveis e pouco precisos.[1,2]

Durante o século XX, muitos métodos para o tratamento da dor foram elaborados com a síntese de novos medicamentos analgésicos, anestésicos e terapias adjuvantes, sejam elas medicamentosas, físicas ou psicoterápicas, além de estratégias de reabilitação. Novos medicamentos passaram a ser empregados na terapia contra neuralgias, como o arsênio, ácido ósmico, ópio, atropina, protamina, iodo, brometo de potássio, histamina, ergotamina, papaverina, ácido clorídrico e vitaminas A e do complexo B. A indometacina passou a ser usada na década de 1960 para o tratamento de artrite reumatoide e os corticosteroides, como prednisolona, hidrocortisona, betametasona, dexametasona, entre outros fármacos, foram produzidos a partir da segunda metade do século XX. Na década de 1970, foram produzidos os primeiros anti-inflamatórios não esteroidais, os quais foram bastante prescritos. Novos agentes opioides foram sintetizados, como a oxicodona, a fentanila, o cloridrato de tramadol, cloridrato de buprenorfina, a naltrexona, entre outros analgésicos opioides. A fenitoína e a carbamazepina passaram a ser usadas no tratamento da neuralgia do trigêmeo e atualmente têm sido amplamente usadas na terapêutica da dor neuropática. Em torno da década de 1980, percebeu-se que os antidepressivos tricíclicos (ADTs) e os inibidores seletivos da recaptação da serotonina e da noradrenalina apresentavam atividade analgésica também. A clonidina e o propranolol passaram a ser utilizados tanto na profilaxia de enxaqueca como no tratamento da síndrome complexa de dor regional. Triptanos e bloqueadores dos canais de cálcio têm sido usados no tratamento e na profilaxia de migrânea.[1,2]

Com relação à saúde mental, o eletrochoque, o choque insulínico e as convulsões estimuladas por fármacos foram usados para controle de esquizofrenia e depressão, especialmente a partir da década de 1930. Diversos métodos psicoterápicos foram desenvolvidos na segunda metade do século XX. No tratamento da dor, a psicoterapia foi empregada desde o início do século passado, as técnicas de relaxamento e as cognitivo-comportamentais tiveram seu uso ampliado a partir da década de 1970, quando o médico John Fordyce (1923-2011) teve importante papel na disseminação da interdisciplinaridade da Psicologia, Neurologia e Farmacologia para obtenção de melhores resultados no tratamento da dor. A descoberta, pelo casal Marie e Pierre Curie, do elemento rádio e o desenvolvimento da radioterapia e de aceleradores lineares foram fundamentais para o tratamento de pacientes oncológicos e de outras mazelas dolorosas tanto agudas como crônicas a partir da década de 1940.[1,2]

Ganhou grande impulso também o desenvolvimento da anestesia regional ao longo do século XX, com técnicas de injeção de anestésicos locais próximos a nervos e plexos nervosos e no espaço epidural ou subaracnóideo, tanto com fins diagnósticos como terapêuticos. A procaína, anestésico muito usado em bloqueios anestésicos, foi descoberta em 1905. Diversos fármacos neurolíticos foram usados no tratamento da dor ao serem injetados em ramos nervosos. Friedrich Schloesser (1864-1943) realizou neurólise trigeminal, em 1903, por meio de punção no forame oval por via transoral. A classe dos barbitúricos também foi introduzida ao longo do início do século XX, com o veronal, barbital, fenobarbital e tiopental. O curare, substância usada inicialmente por tribos indígenas na América do Sul como veneno, passou a ser usado como bloqueador muscular a partir da década de 1940 durante procedimentos

anestésicos. O uso do halotano, a partir de 1956, trouxe avanços na anestesia inalatória.[1,2]

Com base na teoria da especificidade da dor, diversas intervenções neurocirúrgicas visando a interrupção de vias nervosas foram descritas desde o início do século XX, como neurotomias, rizotomias, simpatectomias, cordotomias, tratotomias, talamotomias e procedimentos psiquiátricos. A partir da década de 1970, a técnica da lesão por meio de radiofrequência passou a ser usada nesses procedimentos neurocirúrgicos para o tratamento da dor. Também a partir dessa década, a melhoria dos processos de hemostasia, o uso de *laser*, a criocoagulação e a eletrocoagulação, a radiofrequência e a radiocirurgia e o desenvolvimento de intervenções endovasculares, da eletrofisiologia cirúrgica e da estereotaxia proporcionaram maiores eficácia e segurança para as neurocirurgias funcionais antálgicas na atualidade, especialmente a partir da década de 1990.[1,2]

A partir da década de 1950 e, especialmente a partir dos anos 1970, a dor analisada de maneira interdisciplinar ganhou maior visibilidade com a adoção do modelo biopsicossocial para a melhor compreensão de saúde e doença. Essa nova abordagem, introduzida pelo psiquiatra George Engel (1913-1999), foi crucial para uma análise holística do paciente, englobando aspectos biológicos, psicológicos e sociais, com tratamento personalizado e contribuindo para melhores resultados de saúde e de qualidade de vida do paciente. Mais do que analisar a nocicepção, a partir desse contexto, passou-se a estudar a neurofisiologia e neuroanatomia e os aspectos psicológicos da dor, passando-se a avaliar o doente em suas particularidades e o impacto clínico e comportamental da sintomatologia dolorosa para aquele doente. Em 1985, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu a escada analgésica para orientar o tratamento farmacológico, conforme níveis de intensidade de dor. A partir da década de 1990, os estudos da Medicina paliativa expandiram-se e, nos anos 2000, houve reconhecimento global de sua importância, com sua integração em diversos sistemas de Saúde. A fundação, em 1974, da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP, do inglês International Association for the Study of Pain) e, em 1984, da Sociedade Brasileira para Estudo da Dor (SBED) corroboram maior preocupação com os desafios da alta prevalência, dos elevados gastos em Saúde e da perda significativa de qualidade de vida para os pacientes que tivessem dor crônica.[1,2]

O século XXI, não diferente do século anterior, é marcado por significativos avanços na compreensão, no manejo, no tratamento e na abordagem dessa condição complexa que é a dor, especialmente a crônica. O progresso nas pesquisas, em especial na neurobiologia da dor, no desenvolvimento de novas terapias tecnológicas, com a neuromodulação, a eletroestimulação e a elaboração de dispositivos implantáveis para o controle da dor, tem ajudado muitos pacientes a desfrutar de melhor qualidade de vida. Relativamente aos novos dispositivos implantáveis, as bombas de infusão no espaço epidural ou intratecal, os estimuladores de medula espinhal, os dispositivos de radiofrequência, de estimulação cerebral profunda e de neuroestimulação periférica estão sendo empregados especialmente em pacientes refratários a tratamentos convencionais e, a cada dia, essa tecnologia avança para que mais pacientes com dor crônica possam usufruir de seus benefícios.[1,2] Por fim, a filósofa e escritora Lúcia Helena Galvão, referência no estudo da dor crônica e em seus aspectos psicossociais, aborda com bastante propriedade, em suas palestras e livros, o enfrentamento e a superação da dor na atualidade, levando em consideração as causas emocionais e psicológicas da dor. Ela auxilia pacientes a aprender a lidar melhor com a dor de maneira saudável e eficaz, transformando-a em crescimento pessoal. É preciso analisar a raiz dos problemas e, por isso, é tão importante uma abordagem holística da dor para, de fato, sermos resolutivos com ela, sem que retorne. A dor vai muito além da dor física, ela envolve nosso emocional, psicológico e nossa mente, e não é preciso que nos acostumemos com ela.

Ainda que os avanços na compreensão da dor ao longo dos séculos tenham contribuído para seu alívio, há ainda inúmeras barreiras a serem vencidas. A difícil conceituação dessa sensação tão complexa, sua subjetividade e a formação inadequada de profissionais, que lidam, muitas vezes, de forma fragmentada com o paciente com dor, trazem inúmeras limitações à terapêutica e ao prognóstico. Na maior parte das vezes, os casos de maior complexidade e

de crescente prevalência são os de dor crônica, e é imprescindível que o paciente seja avaliado de maneira humanizada e com tratamento multiprofissional e integrativo.

## CONCEITO DA DOR CRÔNICA: UM DESDOBRAMENTO DOS AVANÇOS NA COMPREENSÃO DA DOR AO LONGO DO TEMPO

A primeira definição de dor adotada pela IASP se deu no ano de 1979 e a caracterizava como "uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada a uma lesão tecidual real ou potencial, ou descrita nos termos de tal lesão". Essa conceituação teve ampla aceitação e foi utilizada por organizações profissionais internacionalmente, sendo incorporada inclusive pela OMS.

Com os avanços nos estudos da dor, trazendo uma abordagem mais holística e valorizando sua complexidade, a caracterização dicotômica da dor em nociceptiva e neuropática deu lugar a uma análise mais abrangente que incluísse outras condições dolorosas não abordadas até o momento. No ano de 2016, acrescentou-se, então, a dor nociplástica, uma alteração da nocicepção, sem causas que a justifiquem.[5]

A dificuldade da conceituação da dor crônica, tendo em vista suas complexidade e subjetividade, resultou no adiamento de sua inclusão, na Classificação Internacional de Doenças (CID), para o ano de 2019, por uma demanda conjunta da IASP e da OMS. Atualmente, a dor está incluída em sete subcategorias na CID-11, sendo uma para dor primária e seis referentes à dor secundária.[5]

Tendo em vista os avanços contínuos no entendimento sobre a dor e seus mecanismos, profissionais que atuam com a dor propuseram uma reavaliação do conceito de dor. Após inúmeros estudos por profissionais renomados em ciência clínica relacionada à dor, em 2020 foi estabelecida uma definição revisada de dor que a conceitua como "uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial". Essa descrição inclui as mais variadas experiências de dor, suas multiplicidade e complexidade, sendo aplicável tanto para dor aguda como para a dor crônica e definida segundo a perspectiva da pessoa que sente a dor.[5]

Há seis notas explicativas que complementam a definição de 2020:[6]

1. A dor é sempre uma experiência pessoal influenciada, em graus variáveis, por fatores biológicos, psicológicos e sociais.
2. Dor e nocicepção são fenômenos diferentes. A dor não pode ser determinada exclusivamente pela atividade dos neurônios sensitivos.
3. Por meio de suas experiências de vida, as pessoas aprendem o conceito de dor.
4. O relato de uma pessoa sobre uma experiência de dor deve ser respeitado.
5. Embora a dor geralmente cumpra um papel adaptativo, ela pode ter efeitos adversos na função e no bem-estar social e psicológico.
6. A descrição verbal é apenas um dos vários comportamentos para expressar a dor; a incapacidade de comunicação não invalida a possibilidade de um ser humano ou um animal sentir dor.

Após as notas explicativas, é apresentada a etimologia da palavra dor:[6]

1. Do inglês médio, do anglo-francês *peine* (dor, sofrimento).
2. Do latim *poena* (pena, punição) e;
3. Do grego *poin-e* (pagamento, pena, recompensa).

Essa definição revisada e atualizada de dor está em consonância com os esforços atuais da IASP que busca reavaliar constantemente a conceituação da dor, conforme as atualizações no entendimento da dor, para uma compreensão atual, uniforme, e que sirva de alicerce para pesquisas e atuação de políticas públicas, melhorando a assistência à Saúde.

A classificação da dor em relação a sua duração reflete a complexidade da sua conceituação, visto que pode ser aguda, enquanto persiste o fator causal, ou crônica, usualmente com duração por mais de 3 meses, ou independente do tempo de duração, qualquer dor que persista após a resolução de seu fator causal poderá ser considerada crônica. Quando a dor crônica é grande causa de sofrimento, como relatam os pacientes na fibromialgia e dor lombar inespecífica, por exemplo, pode ser considerada "dor primária crônica" e, até então, a ausência de parâmetros institucio-

nais e governamentais impedia sua inclusão na Classificação Internacional de Doenças (CID), não sendo consideradas doença e, por conseguinte, não elegíveis para a implementação de ações em Saúde. Até que na nova CID 11, em vigor desde 2022, foram, então, incluídas como doença, mudando sua avaliação no contexto institucional. Em outros casos, a dor pode ser secundária a uma causa básica, por exemplo na dor secundária ao câncer, na dor musculoesquelética secundária, na dor visceral ou na dor neuropática.[7]

A OMS estima que 20% dos indivíduos em todo o mundo vivem com algum grau de dor crônica. Somente nos Estados Unidos, a dor é referida como o motivo mais frequente de procura ao sistema de Saúde com aproximadamente 50 milhões de americanos referindo ter dor crônica. Entre esses pacientes, 17 milhões relatam dor crônica severa e incapacitante, com prejuízo significativo para sua vida pessoal e produtividade. Em adultos mais velhos, a dor crônica pode chegar a 40% ou mais em prevalência.[8]

No Brasil, aproximadamente 45% da população sofre de dor crônica, sendo as mulheres as mais acometidas. A dor lombar é considerada a localização mais frequente, seguida de dores nos membros inferiores, na cabeça e nas articulações.[9]

É importante mencionar que, por tamanha complexidade e avanços nos últimos anos, há, ainda, questionamentos atuais quanto à conceituação de dor e sua abordagem terapêutica, sendo, portanto, provável que as atualizações na conceituação da dor continuem conforme o progresso e o entendimento avancem com o tempo. Por fim, ressalta-se que a dor crônica não é um sintoma, como normalmente o é a dor aguda. A dor crônica é uma doença. O sintoma caracterizado pela dor aguda, quando se cronifica, deixa de ser um sintoma e torna-se uma doença complexa, multifacetada e, por isso, demanda um tratamento multiprofissional.

## TRATAMENTOS PARA A DOR CRÔNICA

Há diversos tratamentos quando se pensa sobre a abordagem da dor crônica, os quais envolvem normalmente a associação de mais de um tipo de tratamento, seja ele farmacológico, não farmacológico, psicológico até terapias intervencionistas e cirúrgicas. Desde a década de 1950, esse tratamento vem sendo implementado de maneira interdisciplinar, com base no modelo biopsicossocial. Foram definidas, desde então, a neurofisiologia, a neuroanatomia, aspectos psicológicos e as modalidades terapêuticas para a dor. A associação da reabilitação física com a mental, muitas vezes, se torna necessária.[1]

Com relação à terapêutica não farmacológica, podemos citar a importância de uma abordagem interdisciplinar composta por diferentes profissionais como médicos clínicos, oncologistas, psicólogos, assistentes sociais, nutricionistas e outros que trarão técnica e ciência ao cuidado da dor. Entre as opções de procedimentos, podemos citar o tratamento por ondas de choque, acupuntura, bloqueios miofasciais, espinhais, paravertebrais, do plexo lombossacral, bloqueio do sistema nervoso autônomo simpático, bloqueios articulares guiados por ultrassom.[2]

É relevante considerar, em crianças e adolescentes com dor crônica, a implementação de medidas que busquem alívio da dor e viabilização para os procedimentos indicados, deixando-os mais seguros e com menos medo, a exemplo de: técnicas de relaxamento e massagem; música; estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS); hipnose; e outras.[2]

A reabilitação social permite que os pacientes sejam compreendidos de forma ampla e multidimensional e sua percepção quanto a sua limitação física seja abordada e cuidada por diferentes profissionais.

Cabe ressaltar a indicação de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos, como bloqueio de nervos e neuroablação, quando os tratamentos não farmacológicos e a associação de fármacos não obtiverem sucesso. Entende-se por bloqueio o uso de medicações anestésicas e anti-inflamatórias nos nervos acometidos, enquanto a ablação envolve a destruição do nervo acometido, por meio de uso de calor, de frio ou de substâncias químicas como o fenol, interrompendo os sinais de dor. A duração do bloqueio vai depender do tempo de ação da substância farmacológica utilizada, enquanto o tempo de ação da ablação, por envolver alterações estruturais no sistema nervoso, é mais prolongado que o do bloqueio.

Relativamente às faixas etárias, a dor crônica nos idosos merece atenção especial por

representar uma das queixas mais comuns em indivíduos acima dos 65 anos, estando intimamente relacionada à depressão, à ansiedade e a quedas. Há necessidade de se planejar políticas públicas que contemplem uma assistência multiprofissional e gerenciamento de custos por observarmos grande impacto econômico na gestão desse cuidado, tendo em vista o aumento crescente da expectativa de vida mundial. Ressalta-se que, na União Europeia, até o ano de 2035, estima-se que um quarto da população terá 65 anos ou mais, promovendo grande impacto na Saúde Pública. As interações de medicamentos e a polifarmácia, sobretudo em idosos com grandes comorbidades, pode representar uma dificuldade para o manejo medicamentoso, sendo primordial uma boa comunicação interdisciplinar e com familiares e cuidadores. Em geral, a dor mais comum é do tipo nociceptiva e neuropática, podendo apresentar-se de diversas formas.[10]

A gestão e o manejo da dor em crianças também requerem atenção especial, pois muitas não conseguem verbalizar, com segurança, as características da dor. Assim, sua capacidade cognitiva poderá ser instrumento de apoio, sobretudo em crianças menores, podendo se fazer uso de algumas ferramentas e de questionários lúdicos que auxiliem na melhor condução do tratamento, em que a criança poderá colorir a área onde sente dor, por exemplo. Para crianças com paralisia cerebral, as ferramentas de avaliação da dor foram avaliadas usando-se a estrutura da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).[11]

Nos pacientes com câncer, a dor é muito prevalente, especialmente a dor crônica, presente em cerca de 30% a 50% daqueles pacientes em tratamento oncológico e, mais ainda, cerca de 75%, nos doentes que se encontram com doença avançada, indicando necessidade de uso de opioides. Muitos pacientes, sem um controle adequado de sua dor oncológica, que varia normalmente de intensidade moderada a severa, sofrem com a falta de qualidade de vida.[12] Nos pacientes oncológicos, além da alta prevalência, a dor, geralmente, é acompanhada por sintomas como fadiga, anorexia, fraqueza geral e dispneia, sendo importante acolhimento e tratamento individualizado.[13]

Dada a elevada prevalência da dor crônica no paciente oncológico, sobretudo nas últimas semanas de vida, um planejamento de cuidado individualizado e multiprofissional construirá melhores resultados e, sem dúvidas, melhor qualidade de vida e maior controle de sintomas, gerando menos sofrimento a esse paciente.

O subtratamento da dor do câncer é, lamentavelmente, uma realidade em cerca de 40% dos casos.[14] A dor no paciente oncológico é considerada uma dor mista, com componente nociceptivo, inflamatório e neuropático. A dor resultante das terapias empregadas para o tratamento oncológico, como a quimioterapia, radioterapia e cirurgia, é muito comum e, geralmente, do tipo neuropática. Trata-se de uma dor complexa, muito atrelada ao próprio sofrimento psicológico da doença em si e, portanto, deve ser muito bem-abordada e devem ser associados os devidos tratamentos.[15]

Os medicamentos analgésicos adjuvantes (ou coanalgésicos), como os antidepressivos e os gabapentinoides, são primariamente indicados para outras situações, mas apresentam boa resposta no controle de alguns tipos de dor, sendo opção para a dor oncológica em associação aos opioides, mas é fundamental a individualização do tratamento, pois os efeitos colaterais não podem ser superiores á analgesia, sobretudo em idosos, público cada vez mais frequente em nossa assistência.[15,16]

Portanto, dadas a história de vida de cada pessoa e suas experiências individuais em seu contexto biopsicossocial, é primordial que a individualidade do tratamento seja legitimada e a validação do relato de cada pessoa seja relevante, como preconiza a IASP.

## PROFISSÕES E ESPECIALIDADES QUE ATUAM NO PACIENTE COM DOR CRÔNICA: UMA INTERVENÇÃO MULTIPROFISSIONAL

O controle e o tratamento da dor crônica exigem uma compreensão ampla desse fenômeno, indo muito além dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos, devendo abranger desde aspectos emocionais e sensoriais até as características sociais e culturais dos indivíduos.[17] Dessa forma, o manejo da dor crônica, seguindo um raciocínio clínico linear de causa - efeito - tratamento, direciona a uma abordagem unimodal e unidisciplinar, o que, muitas vezes, gera um resultado não eficaz da terapêutica.

A partir de publicações como a do modelo biopsicossocial sugerido por Engel em 1977[18] e suas adaptações ao decorrer do tempo,[19,20] começou-se a entender a importância dos fatores biológicos, psicológicos e sociais no contexto dessa complexa patologia, iniciando uma tendência à abordagem multiprofissional e interdisciplinar do tratamento da dor crônica, saindo daquele simples contexto linear de causa - efeito que cada profissional que lida com essa doença tende a ter sob a ótica da sua especialidade.

Ao se entender o indivíduo como um ser complexo e toda a importância de suas relações sociais, observou-se que mudanças nos hábitos de vida e uma maior participação social do paciente melhoravam a qualidade de vida, impactando nas suas funcionalidades física e mental, potencializando, muitas vezes, os efeitos dos tratamentos farmacológicos uni ou multimodais instituídos.

Em virtude da complexidade das síndromes dolorosas crônicas, diversos estudos[21,22] demonstram efeitos positivos da associação dos tratamentos farmacológicos e não farmacológicos quando comparados a cada uma dessas modalidades isoladas, defendendo a instituição de programas multiprofissionais e interdisciplinares com outros profissionais além daqueles aos quais os pacientes corriqueiramente estão acostumados a recorrer como os médicos, dentistas, farmacêuticos e fisioterapeutas.[23]

No complexo universo do tratamento da dor, podemos agrupar os tratamentos como pertencentes à Medicina convencional, na qual atuam os médicos, dentistas, fisioterapeutas, psicólogos, educadores físicos, nutricionistas e outros profissionais, e às terapias integrativas complementares, erroneamente conhecidas como terapias alternativas.

Os médicos têm seus papéis muito bem-determinados nos tratamentos dos pacientes, uma vez que, geralmente, são os primeiros a serem procurados nas suas mais diversas especialidades. Algumas dessas, como Clínica, Reumatologia e Ortopedia, geralmente compõem a porta de entrada do paciente na linha de cuidado da dor crônica, o que mostra a importância de reforçarmos a educação continuada da dor na formação médica. Recentemente, a Medicina da dor tem ganhado mais espaço entre os médicos, principalmente os anestesistas, ortopedistas e oncologistas. Os psiquiatras apresentam, conjuntamente com os psicólogos, um elo importante no tratamento da dor crônica, uma vez que, pela própria fisiopatologia da dor e/ou como consequência da dor crônica, a alteração do estado emocional do paciente é comum. Atualmente, com a interdisciplinaridade, que consiste não apenas no atendimento multiprofissional, mas também contempla a comunicação entre todos os envolvidos no tratamento, os médicos têm reconhecido a importância da participação ativa dos demais profissionais conforme benefícios comprovados por diversos estudos.[24]

A Psicologia, como ciência que estuda o comportamento humano, teve relevância defendida no tratamento da dor desde o início da IASP uma vez que o conceito de dor envolve o aspecto emocional, influenciando no comportamento e nos pensamentos relacionados à patologia, sendo de suma importância dar suporte a essa demanda dos pacientes.

A fisioterapia auxilia no controle dos sintomas, restauração das funções motoras, prevenção da deterioração da capacidade física, entre outros benefícios, influenciando diretamente na qualidade de vida e na reintegração social, além de resgatar a autoestima do paciente, alcançando muito mais do que apenas o alívio da dor ou a reabilitação funcional.[25]

A nutrição vem ganhando cada vez mais espaço no tratamento da dor crônica em razão da importância de uma visão holística sobre o indivíduo. Atualmente, sabemos que alguns tipos de dores crônicas estão associados a um estado pró-inflamatório sistêmico crônico, com alguns autores demonstrando o impacto de determinados tipos de alimentos na redução desse estado inflamatório, diminuindo a intensidade das queixas álgicas. Deficiência de determinados nutrientes como as vitaminas B12, C e D, além do magnésio e da coenzima Q10, estão intrinsecamente relacionados com o processo de cronificação de algumas dores.

As Terapias Integrativas Complementares ou Práticas Integrativas Complementares à Saúde (PICS), as quais recebem esse nome por serem utilizadas em associação com a Medicina convencional, são popularmente denominadas "terapias alternativas", termo de aplicação errada, uma vez que essa denominação é utilizada em modalidades que substituem a Medicina

convencional. Atualmente, as PICS estão regulamentadas e inseridas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPICS) do Sistema Único de Saúde (SUS) de acordo com portaria específica do Ministério da Saúde, sendo elas: apiterapia; aromaterapia; arteterapia; *ayurveda*; biodança; bioenergética; constelação familiar; cromoterapia; dança circular; geoterapia; hipnoterapia; homeopatia; imposição das mãos; medicina antroposófica; acupuntura; meditação; musicoterapia; naturopatia; osteopatia; ozonioterapia; fitoterapia; quiropraxia; reflexoterapia; *reiki*; shantala; terapia comunitária integrativa; terapia de florais; termalismo/crenoterapia e ioga. Nos próximos parágrafos, discutiremos cinco dessas terapias.

A Acupuntura, ramo da Medicina Tradicional Chinesa, utiliza determinados pontos anatômicos na promoção de saúde e prevenção de doenças ao gerar equilíbrio e harmonia entre duas naturezas opostas, denominadas *Yin* e *Yang*, garantindo a circulação eficiente da substância vital denominada *Chi* ou *Qi* ("energia"). Acredita-se que, ao se estimular os pontos específicos de Acupuntura, ocorra a ativação de fibras nervosas aferentes do tipo A delta, levando informação ao corno posterior da medula, ocasionando dois fenômenos. O primeiro consiste na ativação dos interneurônios inibitórios, os quais vão bloquear as informações das fibras do tipo C. O segundo, na liberação pelo SNC de opioides endógenos e neurotransmissores tanto no nível central como nas vias eferentes, atuando sobre a sensação álgica.[26] A Acupuntura vem ganhando espaço no Brasil desde 1950, sendo reconhecida como especialidade médica desde 1995.

A hipnose, definida por um "estado alterado de consciência, caracterizado por elevada aceitação de sugestão e atenção extremamente concentrada", foi descrita como uma técnica anestésica e para tratamento da dor, em 1846, pelo cirurgião escocês James Esdaile, porém ficou em segundo plano para essa finalidade após a descoberta da anestesia nesse mesmo ano. O pouco que se conhece sobre as mudanças neurofisiológicas associadas à hipnose atribui-se a Faysmonville *et al.*, os quais observaram, mediante o uso de tomografia por emissão de prótons (PET) que, no estado hipnótico, o córtex cingulado anterior (ACC) responde aos aspectos afetivos e perceptivos da sensação de dor, reduzindo sua percepção.

O *reiki* é definido de forma simplificada como "prática terapêutica que utiliza a imposição das mãos para canalização da energia vital visando promover o equilíbrio energético, necessário ao bem-estar físico e mental". É feito pelo toque suave de 12 pontos específicos da cabeça, dorso, joelho e pés, podendo ser aplicado diretamente no local de alguma lesão. Acredita-se que a ação dessa técnica esteja ligada à produção de endorfinas e, no sistema nervoso autonômico, favorece a ação do parassimpático em relação ao simpático. Apesar de não se conhecer ao certo as propriedades fisiológicas do método, vários estudos mostraram diminuição do nível de dor pela escala visual analógica (EVA).

A massagem é uma prática integrativa inserida em diversas culturas disseminada pelo mundo, sendo definida como uma prática terapêutica que envolve um conjunto de manipulações sistemáticas em tecidos corporais moles, a partir da pele, com o objetivo de estimular os sistemas imunes, circulatório, nervoso, muscular e, nas práticas orientais, também o energético". Essas práticas buscam, em sua essência, melhorar a resposta fisiológica, psicológica e energética do indivíduo como todo. Revisões sistemáticas demonstraram melhora da dor e função em curto e médio prazo quando em comparação a grupos-controle sem intervenção.

A Aromaterapia é a ciência que estuda a ação dos óleos essenciais extraídos de plantas aromáticas no tratamento e no controle de manifestações orgânicas e no equilíbrio entre a mente, o corpo e o espírito, através das vias inalatórias ou tópicas, com leves massagens. Acredita-se que a Aromaterapia age no sistema límbico induzindo o relaxamento e outras reações que alteram a percepção da dor, do estresse e da ansiedade. Estudos mostraram que, em camundongos, alguns óleos essenciais podem agir nos canais de potássio e em receptores opioides, diminuindo sintomas de hiperalgesia e alodínia.

Conforme visto, diante da gama de recursos existentes no tratamento da dor crônica, insistir na utilização de tratamentos isolados vem se mostrando uma opção inadequada, uma vez que a abordagem centrada no paciente, englobando todo o seu contexto familiar, social

e espiritual, deve envolver tratamentos multiprofissionais e interdisciplinares. A combinação de modalidades de tratamento para o paciente com dor crônica tem apresentado crescente evidência científica de maior eficácia quando comparada àqueles tratamentos.

## Referências bibliográficas


1. Onofre AC, Siqueira J, Teixeira M. Dor: princípios e práticas. ed. Artmed. 2009.
2. De Paula PI, Grossmann E, da Fonseca PR, Perissinotti DM, de Oliveira Junior JO, de Souza JB, Serrano SC, et al. Tratado de dor. 1.ed. São Paulo: Atheneu. 2017 [2024 Set 08]. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/unifalmg/9788538808282 .
3. Emily K. Medicine and doctoring in ancient Mesopotamia. Grand Valley Journal of History. 2014;3:1-2. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://scholarworks.gvsu.edu/gvjh/vol3/iss1/2.
4. Rey R. The history of pain. Harvard University Press, 1995. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/The_History_of_Pain.html?id=yRE18--PWITEC&redir_esc=y.
5. De Santana JM, Perissinotti DMN, Oliveira Junior JO de, Correia LMF, Oliveira CM de, Fonseca PRB da. Definition of pain revised after four decades. Brazilian Journal Of Pain. 2020;3(3). [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/GXc3ZBDRc78PGktrfs3jgFR/?lang=pt.
6. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;161(9):1976-82. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680716/.
7. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases. Pain. 2019;160(1):19-27. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30586067/.
8. The Lancet. Managing pain effectively. 2011;377:2151. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(11)60942-2.pdf.
9. Aguiar DP, Souza CPQ, Barbosa WJM, Santos Júnior FFU, Oliveira AS. Prevalência de dor crônica no Brasil: revisão sistemática. BrJP. 2021;4(3):257-67. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/YcrW5pYxPJnwzmkKyBvjzDC/abstract/?lang=pt.
10. Reid MC, Eccleston C, Pillemer K. Management of chronic pain in older adults. BMJ. 2015;350. doi: 10.1136/bmj.h532. [2025 Fev. 10]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4707527/.
11. Hamill JK, Lyndon M, Liley A, Hill AG. Where it hurts: a systematic review of pain-location tools for children. 2014;155(5):851-8. doi: 10.1016/j.pain.2013.11.019.
12. Van den Beuken-van Everdingen MHJ, de Rijke JM, Kessels AG, Schouten HC, van Kleef M, Patijn J. High prevalence of pain in patients with cancer in a large population-based study in The Netherlands. Pain. 2007;132(3):312-20. doi:10.1016/j.pain.2007.08.022.
13. Teunissen SC, Wesker W, Kruitwagen C, de Haes HC, Voest EE, de Graeff A. Symptom prevalence in patients with incurable cancer: a systematic review. J Pain Symptom Manage. 2007;34(1):94-104. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2006.10.015.
14. Roberto A, Greco MT, Uggeri S, Cavuto S, Deandrea S, Corli O, et al. Living systematic review to assess the analgesic undertreatment in cancer patients. Pain Pract. 2022;22(4):487-96. doi: 10.1111/papr.13098.
15. Kane CM, Mulvey MR, Wright S, Craigs C, Wright JM, Bennett MI. Opioids combined with antidepressants or antiepileptic drugs for cancer pain: Systematic review and meta-analysis. Palliat Med. 2018;32(1):276-86. doi: 10.1177/0269216317711826.
16. Portenoy RK. A Practical approach to using adjuvant analgesics in older adults. J Am Geriatr Soc. 2020;68(4):691-8. doi: 10.1111/jgs.16340.
17. Merskey H, Bogduk N. IASP. Part III: pain terms, a current list with definitions and notes on usage. Classification of Chronic Pain. 2. ed. Seattle: IASP Press; 1994:209-14.
18. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. Science. 1977;196(4286):129-36.
19. Waddell G. Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. Spine. 1987;12(7):632-44.
20. Jull G. Biopsychosocial model of disease: 40 years on. Which way is the pendulum swinging? Br J Sports Med. 2017;7.

21. Turk DC. Combining somatic and psychosocial treatment for chronic pain patients: perhaps 1 + 1 does = 3. Clin J Pain. 2001;17(4):281-3.
22. Keefe FJ, Shelby RA, Somers TJ, Varia I, Blazing M, Waters SJ, et al. Effects of coping skills training and sertraline in patients with non-cardiac chest pain: a randomized controlled study. Pain. 2011;152(4):730-41.
23. Jeffery MM, Butler M, Stark A, Kane RL. Multidisciplinary pain programs for chronic noncancer pain. Agency for Healthcare Research and Quality. 2011.
24. Bourgault P, Lacasse A, Marchand S, Courtemanche-Harel R, Charest J, Gaumond I, et al. Multicomponent interdisciplinary group intervention for self-management of fibromyalgia: a mixed-methods randomized controlled trial. PLoS One. 2015;10(5).
25. Main CJ, Spanswick CC. Pain management: an interdisciplinary approach. New York: Churchill Livingstone. 2000:437.
26. Zhao ZQ. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. Prog Neurobiol. 2008;85(4):355-75.