

Neuropsicologia, Reabilitação Cognitiva e Dor Crônica: Uma Revisão

Walter Lisboa^{*, 1}

Orcid.org/0000-0001-5798-6737

Dirce Maria Navas Perissinotti²

Orcid.org/0000-0002-0346-1190

¹*Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Psicologia
(PPGPSI-UFS), Sergipe, SE, Brasil*

²*Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil*

Resumo

A dor é uma experiência complexa, influenciada por fatores biológicos, psicológicos e sociais. Devido à sua complexidade e ao seu componente subjetivo, a dor crônica tem sido alvo de pesquisas e intervenções psicológicas que visam promover saúde mental, adaptação e desenvolvimento de habilidades de enfrentamento. O objetivo deste trabalho é apresentar a inter-relação entre neuropsicologia, dor e reabilitação cognitiva em pessoas com dor crônica. Além do impacto no cotidiano e na saúde mental, a dor crônica pode causar prejuízos na atenção, na memória e nas funções executivas. Assim, é necessário que o psicólogo adote uma postura profissional que vá além de compreender a dimensão subjetiva da dor, o profissional precisa ampliar seu foco para compreender melhor o processamento dessa experiência. Além da fundamental postura de validação e acolhimento, típicas etapas da psicoterapia, o psicólogo, no trabalho com pacientes com dor crônica, deve aprofundar sua prática em educação sobre a dor e em reabilitação cognitiva.

Palavras-chave: Dor crônica, neuropsicologia, acompanhamento psicológico, reabilitação em dor crônica, reabilitação cognitiva.

Neuropsychology, Cognitive Rehabilitation and Chronic Pain: A Review

Abstract

Pain is a complex experience, shaped by biological, psychological and social factors. Due to its complexity and subjective component, chronic pain has been the target of psychological research and

* Correspondência: Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marcelo Deda Chagas, s/n, Bairro Rosa Elze, 49100-000, Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Psicologia, São Cristóvão, SE, Brasil. Tel.: (79) 31946752. walterlisboa@academico.ufs.br

interventions aimed at promoting mental health, adaptation and the development of coping skills. This paper seeks to explore the interrelationship between neuropsychology, pain and cognitive rehabilitation in individuals experiencing chronic pain. Beyond its impact on daily functioning and mental health, chronic pain can impair attention, memory and executive functions. Consequently, it is necessary for psychologists to adopt a professional approach that goes beyond the subjective understanding of pain. Professionals need to expand their focus in order to better understand the processing of this experience. In addition to the foundational principles of validation and acceptance, which are typical stages of psychotherapy, psychologists working with patients with chronic pain must deepen their practice in pain education and cognitive rehabilitation.

Keywords: Chronic pain, neuropsychology, psychological support, rehabilitation in chronic pain, cognitive rehabilitation.

Neuropsicología, Rehabilitación Cognitiva y Dolor Crónico: Una Revisión

Resumen

El dolor es una experiencia compleja en la que influyen factores biológicos, psicológicos y sociales. Debido a su complejidad y a su componente subjetivo, el dolor crónico ha sido objeto de investigaciones e intervenciones psicológicas dirigidas a promover la salud mental, la adaptación y el desarrollo de habilidades de afrontamiento. El objetivo de este artículo es presentar la interrelación entre neuropsicología, dolor y rehabilitación cognitiva en personas con dolor crónico. Además del impacto en la vida diaria y la salud mental, el dolor crónico puede causar daños en la atención, la memoria y las funciones ejecutivas. Por lo tanto, es necesario que los psicólogos adopten una postura profesional que vaya más allá de la comprensión de la dimensión subjetiva del dolor; los profesionales necesitan ampliar su enfoque para comprender mejor el procesamiento de esta experiencia. Además de la postura fundamental de validación y aceptación, que son etapas típicas de la psicoterapia, los psicólogos que trabajan con pacientes con dolor crónico deben profundizar su práctica en la educación sobre el dolor y la rehabilitación cognitiva.

Palabras-clave: dolor crónico, neuropsicología, asesoramiento psicológico, rehabilitación del dolor crónico, rehabilitación cognitiva

Neuropsicologia e Reabilitação em Dor Crônica no Contexto Clínico: Uma Revisão

A dor é uma palavra usada comumente para designar uma ampla gama de estados físicos e mentais, todos com valor hedônico aversivo de ao menos três tipos: dor física, um estado contrário relacionado a lesões reais ou potenciais e à doença; dor social, uma emoção aversiva associada à exclusão social; e a dor psicológica, uma emoção negativa induzida pela perda de reforçadores significativos (Papini et al., 2015). Essa dificuldade para definir a experiência algica

levou a Associação Internacional para o Estudo da Dor (*International Association for Study of Pain* – IASP) a uma força-tarefa de elaboração de uma definição da dor em 1979. A definição foi atualizada pela IASP em 2020 para: “Uma experiência sensorial e emocional aversiva normalmente causada por ou semelhante à causada por lesão tecidual real ou potencial”. Essa explicação ainda abarca a compreensão de que a dor é sempre uma experiência pessoal influenciada, em vários graus, por fatores biológicos, psicológicos e sociais e de que ela está relacionada a aprendizados ligados à experiência de vida (Raja et al., 2020).

Quando a dor se torna crônica, ela tende a interferir de modo significativo nas atividades diárias, na mobilidade e na produtividade (Kawai et al., 2017). Frequentemente, a dor crônica está associada à presença de transtornos mentais. Muitas vezes, essa relação é bidirecional e pode resultar em um ciclo de sintomas que se exacerbam mutuamente, levando a uma progressiva diminuição na qualidade de vida e na funcionalidade do doente (Monteiro et al., 2021).

Estima-se que cerca de 10% da população mundial sofra de dor crônica e suas repercussões (Goldberg & McGee, 2011), o que torna urgente que psicólogos estejam preparados para essa realidade (Jensen & Turk, 2014). A intervenção do paciente com dores crônicas deve abarcar toda essa complexidade, considerando não apenas processos fisiológicos, mas também aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais, pois, por meio de cada uma dessas perspectivas, é possível entender a dor crônica (Perissinotti et al., 2020). Um enfoque promissor para o estudo da dor é o campo da neuropsicologia, que investiga como o sistema nervoso, junto a fatores psicológicos, se relaciona com a experiência da dor (Bajcar et al., 2023).

A cronificação da dor envolve mudanças na plasticidade neural muitas vezes. O sistema nervoso central se modifica, podendo interferir na frequência e intensidade da dor. Tal constatação evidencia que a neuropsicologia tem preenchido uma importante lacuna no que diz respeito ao atendimento psicológico do paciente com dor (Legrain & Torta, 2015). Pela neuropsicologia da dor, tem-se aprofundado a compreensão do fenômeno algico, bem como tem-se desenvolvido e aprimorado estratégias de gerenciamento mais eficazes, que podem complementar o tratamento convencional da dor como um processo de reabilitação (Halicka et al., 2020).

Na abordagem da reabilitação psicológica do paciente com dor crônica, é central a relação entre a experiência algica e os aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais envolvidos. A estratégia geral consiste em buscar aliviar a dor física e em promover a adaptação psicológica

e o bem-estar geral do paciente (Kerns et al., 2011; Mathews & Davin, 2014). Isso pode envolver técnicas cognitivas cujo objetivo é modificar padrões de pensamento disfuncionais relacionados à dor e promover a aquisição de habilidades de enfrentamento eficazes (Williams, 2016) ou de estratégias que ajudem o paciente a desenvolver um maior controle sobre sua experiência dolorosa a fim de reduzir o impacto negativo na qualidade de vida (Kerns et al., 2011).

A reabilitação da dor considera também o contexto familiar e social, o qual pode ser um aliado do processo, maximizando os efeitos, facilitando a adesão ao tratamento e promovendo uma melhor relação com a dor a longo prazo (Joplin et al., 2015).

A complexidade do convívio com a dor crônica tem sido alvo de propostas internacionais e nacionais quando se trata da inclusão de conteúdos sobre processos cerebrais e psicológicos associados à dor nas matrizes curriculares de cursos de preparação de psicólogos que vão atuar com esse público (Sardá-Junior et al., 2019). Tal aprofundamento em neuropsicologia é pertinente para viabilizar intervenções psicológicas mais apuradas e eficazes e para concretizar o diálogo entre psicólogos na compreensão da necessidade de apoio interdisciplinar no cuidado com o paciente com dor crônica. O objetivo deste trabalho é descrever as inter-relações entre neuropsicologia, dor e reabilitação cognitiva de pacientes com dor crônica. Para isso, discute-se a relação entre processamento da dor, a atenção, a memória e os processos executivos ao abordar as implicações dessa relação para o processo de avaliação e de intervenção a pacientes com dores crônicas.

Método

O método utilizado é o de revisão narrativa, essencial para reunir e apresentar o estado do conhecimento sobre um determinado tópico, pois fornece uma visão geral com informações úteis para profissionais, estudantes e pesquisadores (Baumeister & Leary, 1997). Por meio desse tipo de revisão, é viável desenvolver

reflexões conceituais e teóricas, uma vez que, ao identificar relações, contradições, lacunas e inconsistências na literatura, pode-se indicar possíveis direcionamentos (American Psychological Association, 2020).

Interface entre Dor e Neuropsicologia

Processamento da Dor

Apesar de desagradável, sentir dor é um fenômeno necessário à sobrevivência. É o sinal de alarme sobre alguma ameaça, dano ou lesão (Vlaeyen & Crombez, 2020). Mais do que um alerta para a sobrevivência, a vantagem evolutiva da dor é observada também na relação da experiência algica com as emoções e com o funcionamento cognitivo, embora ainda não se saiba a relação exata entre os três fenômenos. Dentre as diversas explicações, uma das mais aceitas versa sobre o efeito direto das alterações neuroquímicas centrais na cognição através da produção de substâncias funcionalmente inibitórias para várias modalidades do processamento da informação, como a atenção e a memória (Attridge & Niederstrasser, 2018; Howlett et al., 2024). Apesar dessa vantagem, em determinadas condições de cronicidade, a experiência algica passa a exercer um efeito fisiológico potencialmente disruptivo sobre o funcionamento cerebral em geral e pode interferir no processamento das funções cognitivas (Rasouli et al., 2019).

Estudos indicam que, com a cronificação da dor, ocorre uma reorganização espaço-temporal da atividade cerebral em resposta à experiência dolorosa. Nesse processo, a representação da dor desloca-se gradualmente das estruturas sensoriais para as estruturas emocionais e límbicas. Esse fenômeno explica a intrínseca relação entre dor e emoções, bem como as alterações na memória associadas à dor (Khera & Rangasamy, 2021). Por exemplo, pacientes com fibromialgia frequentemente relatam problemas cognitivos com prejuízos na vida cotidiana, com indicativos de que tais alterações tenham correlação com medidas neuropsicológicas objetivas (Bell et al.,

2018). Estudos com pacientes com a síndrome de dor regional complexa, por sua vez, também apontam nessa direção. Diferenças morfológicas têm sido observadas: a estrutura cortical sendo mais delgada em comparação com a de pessoas saudáveis. Isso pode explicar as dificuldades cognitivas atreladas à progressão da síndrome da dor regional complexa (Lee et al., 2015).

Com o surgimento da neuropsicologia como campo teórico e prático no início do século XX, constituindo-se de interconexões entre psicologia e neurologia, tendo como objeto de estudo a relação entre o cérebro e o comportamento humano (Mäder, 1996), a dor passou a ser estudada como um processo. Além de ser reconhecida como um efeito estressor em várias áreas da vida do indivíduo (Eisma et al., 2019), a dor, particularmente quando se cronifica, associa-se a alterações dinâmicas e funcionais cerebrais. Tais hipóteses têm despertado interesse e fazem parte das investigações sobre as interações da dor com diversos processos neuropsicológicos, como atenção (Bantick et al., 2002; Villemure & Bushnell, 2002), memória (Apkarian et al., 2009; Baliki & Apkarian, 2009; Ploghaus et al., 2000) e diversas funções executivas (Aliaga et al., 2023; Mendonça et al., 2021; Pereira Nery et al., 2023).

Atenção

A atenção desempenha um papel fundamental no processamento de informações, com ela, acontece a priorização de determinados estímulos, afetando a atividade cognitiva (Legrain, 2011). Esse processo é moldado por experiências passadas e adaptado às necessidades biológicas relacionadas à sobrevivência e ao bem-estar do indivíduo (Keogh et al., 2013).

Os processos de atenção podem ser definidos sob pelo menos duas perspectivas: uma de foco neurobiológico e outra de foco psicológico. A concepção neurobiológica considera os processos cognitivos do córtex pré-frontal que, quando ativados, modulam a atividade em regiões do cérebro associadas à percepção da dor. Tais processos se relacionam com as redes

neurais que são responsáveis tanto pela atenção quanto pela percepção da dor. Assim, a atenção é compreendida como uma influência modulatória que afeta o processamento de informações sensoriais, mnemônicas, cognitivas e motoras (Eysenck et al., 2023).

Na abordagem psicológica, a atenção é tida como um processo pelo qual o indivíduo concentra a atividade psicológica no estímulo, seja uma sensação, percepção, representação, afeto ou desejo. Por meio da atenção, são fixadas as percepções, representações, conceitos e elaboração do raciocínio. À medida que os estímulos se tornam significativos para o indivíduo, como costuma ocorrer com a persistência da experiência algica, eles passam a ter maior interferência no processamento atento (Goto & Perissinotti, 2017).

Em ambas as concepções, há um consenso de que a dor é regulada pelo processo de atenção. Estudos relacionando dor e atenção sugerem que a dor pode influenciar certos aspectos da atenção, especialmente, aqueles conectados à orientação e ao alerta, mas parece ter um impacto limitado na atenção executiva (Gong et al., 2019). Adicionalmente, pessoas que sofrem de dor tendem a responder mais lentamente em testes de atenção, como o teste de *Stroop*, isso ocorre devido ao fato de que a dor afeta tanto áreas sensoriais quanto emocionais cerebrais, o que prejudica a capacidade de concentração e processamento rápido de informações (Bjekić et al., 2018; Keogh et al., 2001).

A interferência da dor na atenção, ao manipular a carga de memória, indica que a carga cognitiva pode afetar seletivamente o impacto da dor na atenção. O modo de resposta adotado pelos indivíduos, como parte de um processo articulado entre percepção, atenção e memória, cumpre um papel vital na sobrevivência e evolução da espécie (McGuire, 2013). O processo de desvio atencional é importante para a sobrevivência à medida que reduz a sobrecarga emocional, entretanto, em excesso, como costuma ocorrer na experiência dolorosa, compromete outros processos cognitivos (Nitschke & Bartz,

2023). Em geral, os estímulos sensoriais e dolorosos competem pela atenção, com mecanismos atencionais atuando como facilitadores ou perpetuadores, modulando atividade perceptiva e mnêmica (Torta et al., 2017).

Memória

A memória é outra função significativamente afetada pela dor. Esse complexo fenômeno é abordado também com base em perspectivas neurobiológicas e psicológicas, cada uma com distintas definições. Ambas as definições são complementares, nelas, muda-se apenas o enfoque. Neurobiologicamente, foca-se mais em processos físico-químicos como um processo dinâmico que permite a comparação, alteração ou fusão de perceptos. Estudos recentes indicam que a dor crônica pode prejudicar a plasticidade neuronal, essencial para a formação e consolidação de novas memórias. Já a perspectiva psicológica engloba esses processos e inclui a experiência subjetiva e emocional, entendida como um conjunto de atividades integradas (Magila & Xavier, 2000). Esse entendimento sob a perspectiva psicológica sugere que a dor não apenas interfere na codificação inicial de informações, mas também influencia na recuperação e na qualidade das memórias formadas, especialmente, em contextos emocionais intensos (Liu et al., 2021; Pitães et al., 2018).

A atual concepção sobre a memória destaca que novas experiências contribuem para a formação de “nós” de ativação na rede mnemônica que representam informações compartilhadas, facilitando a recordação e podendo ser ativados por estímulos sensoriais relacionados à experiência original. Essas conexões se espalham pela rede, culminando na recordação completa da experiência. Os “nós” de ativação são pontos de conexão neural dinâmicos e adaptativos. Neles, aspectos sensoriais, emocionais e cognitivos de uma experiência se integram num processo que facilita a reconstrução das memórias associadas, como a familiaridade ao encontrar um rosto conhecido fora de seu contexto usual (Bajcar et al., 2023).

Em contextos de dor crônica, essa capacidade de formação e ativação dos “nós” de memória pode ser comprometida. A constante interferência da dor no processamento cognitivo e emocional interfere negativamente na habilidade de recordar experiências passadas e adaptar-se a novas informações sensoriais (Damascelli et al., 2022).

As marcas sensoriais de memória não se limitam somente às cognitivas. Elas também envolvem as sensoriais que, em circunstâncias de dor, são semelhantes às traumáticas (Flor & Wessa, 2010). Quando fixadas no hipocampo, essas marcas deixam vestígios de percepções não conscientes que agem promovendo a reverberação e impedindo a constituição de formações substitutivas. No contexto neuropsicológico, tais formações referem-se ao processo pelo qual o cérebro tenta se adaptar ou compensar uma experiência traumática ou dolorosa a substituindo por novas conexões ou memórias que possam modificar a percepção ou a resposta emocional associada à experiência original (Damascelli et al., 2022; Mokhtari et al., 2019; Neumann et al., 2023).

O registro de tais inscrições sensoriais atua como um disparador para a ativação de vários “nós” da rede neural. Essas reverberações, de forma semelhante a um círculo vicioso, se retroalimentam até que algum outro estímulo sensorial contrastante o suficiente consiga irromper a acomodação e permita o acesso a novos conteúdos, não necessariamente conscientes. Isso possibilitará que as sensações dolorosas tenham acesso cortical e se tornem conscientes sob a forma de imagens, linguagem, sonhos ou flashes mnêmicos (Tryon, 2014). Assim, as marcas sensoriais da dor persistem como uma barreira à formação de novas memórias, porque perpetuam a consciência das sensações dolorosas por meio de múltiplos modos de expressão mnêmica.

O funcionamento da memória é conceitualmente dividido em quatro etapas, em todas, a dor pode interferir. Estas etapas são entrada, armazenamento (codificação), ensaio e recuperação. O funcionamento pode ser influenciado por diver-

sos fatores, como estágios de desenvolvimento, expectativas e eventos concorrentes. As formas identificadas de memória incluem a explícita, consciente e utilizada para lembrar fatos; e a implícita, comportamental e sem recordação consciente (Legrain, 2011). A dor persistente pode influenciar a entrada de novas informações e, por ter efeito distrativo, prejudica a concentração necessária para a codificação eficaz das memórias. Além disso, a intensidade e a frequência da dor podem interferir no armazenamento das informações, são fatores que, por consequência, comprometem a formação de memórias precisas e detalhadas. Durante o ensaio, indivíduos com dor crônica podem enfrentar dificuldades na repetição e revisão das informações, porque o estímulo doloroso causa distração contínua. A presença constante da dor também pode prejudicar a recuperação de memórias, pois afeta a acessibilidade e a precisão das lembranças armazenadas. Desse modo, a dor crônica não apenas influencia o processamento inicial das memórias, mas também compromete cada etapa subsequente do funcionamento da memória, impactando significativamente a experiência mnêmica dos indivíduos afetados (Guerreiro et al., 2022; Khera & Rangasamy, 2021; McGuire, 2013).

Em relação à dor, destaca-se o papel das memórias implícitas, episódicas e semânticas, uma vez que a memória de dor pode reavivar aspectos esquecidos, mesmo que não seja evocada voluntariamente (St-Laurent et al., 2009). A memória implícita abrange afetividade, estados dependentes e memória procedural, relacionada a “como fazer”, incluindo *priming* verbal, esquemas motores, hábitos e respostas condicionadas (LeDoux, 1994). Na dor crônica, a memória implícita desempenha um papel significativo ao intensificar as respostas emocionais associadas ao sofrimento persistente. Essa forma de memória não consciente pode codificar experiências dolorosas passadas, criando conexões automáticas que influenciam reações futuras diante de estímulos semelhantes. Por exemplo, associações negativas, formadas entre a dor e certas experiências ou ambientes, podem levar a respostas

condicionadas, como evitação de situações que poderiam desencadear dor. Esses mecanismos contribuem para a perpetuação da experiência dolorosa ao longo do tempo e complicam o manejo e o tratamento da dor crônica (Tucker et al., 2022).

A dor crônica influencia significativamente sobre a memória e o processamento cognitivo. Ela afeta a codificação sensorial e a capacidade de memória de curto prazo. Além disso, pode comprometer a decodificação inicial de informações (Piché, 2023). Isso tem implicações diretas no processamento da fala, no qual o planejamento e a prosódia são fundamentais para a comunicação eficaz. A memória de curto prazo, incluindo a operacional, é crucial na busca e recuperação de informações relevantes armazenadas na memória de longo prazo e permite a expressão adequada de informações semânticas, sintáticas e articulatórias. Esses processos ficam comprometidos em contextos de dor crônica, porque a fluência e a precisão da comunicação são afetadas por ela (Meconi et al., 2018; Smallwood et al., 2013).

A codificação da informação de aspectos gerais ou relacionados à dor ocorre por meio do reconhecimento de imagens provenientes da memória de longo prazo, as quais são disponibilizadas na memória de curto prazo. O estresse, desencadeado pela dor, exerce uma influência negativa na codificação sensorial, afetando o processamento cognitivo geral. Em situações agudas, observa-se uma urgência e emergência na resposta, enquanto, em estados crônicos, a recordação é evocada, com resultado em uma focalização no presente com potenciais efeitos adversos no desempenho da memória retrospectiva e prospectiva. Independentemente de o estresse ser causa ou efeito da dor, ele impõe uma restrição ao processamento cognitivo geral, isso impacta no tempo de reação e na fixação de conteúdos mnemônicos de longo prazo. Com consequência, há uma redução da disponibilidade do organismo para acessar eficazmente seus recursos adaptativos. Essa restrição derivada do efeito do estresse, do estímulo eliciador ou da atenção direcionada pela dor impacta a recu-

peração de eventos na memória autobiográfica (Upadhyay et al., 2016).

Na prática clínica, ao se questionar os pacientes com dor sobre o início dos sintomas, eles conseguem se recordar de detalhes específicos, como data exata e outros. Essa lembrança vívida muitas vezes se assemelha a um evento traumático. Os efeitos secundários da dor crônica estão intrinsecamente relacionados ao estresse e ao aumento associado da produção sistêmica e central de glicocorticoides, o que provavelmente também desempenha um papel no comprometimento da aquisição ou consolidação de memórias, bem como na recuperação de informações (McEwen & Kalia, 2010).

Quando se contrasta a memória com o processo de imaginar a dor, observa-se diferenças na ativação de estruturas subcorticais. Áreas parahipocampais parecem estar envolvidas no processo de imaginação da dor e contribuem para a fixação da memória da dor. Áreas do mesencéfalo funcionam na impressão da dor na memória e na indução da imaginação da dor (Upadhyay et al., 2016). Essa identificação de áreas específicas relacionadas à dor e à formação de memórias sugere uma complexidade da rede neural com diferentes processos cognitivos da formação e da recuperação afetados pela experiência dolorosa. Infere-se que o impacto da dor nas atividades do cérebro é difuso. A dor impacta funções executivas de maneira geral, com evidência de maior risco de declínio cognitivo e demência em pacientes com dor crônica (Zhao et al., 2023).

Funções Executivas

As funções executivas representam um conjunto complexo de habilidades cognitivas essenciais para o planejamento, organização, tomada de decisão, controle emocional e adaptação a novas situações. Essas funções envolvem controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva e são fundamentais para o bom funcionamento do cérebro em tarefas que exigem pensamento estratégico e autorregulação (Zelazo, 2020).

As evidências atuais sobre as diferenças no processamento executivo entre pessoas com dor crônica e controles saudáveis provenientes de revisões sistemáticas e metanálises ainda não são conclusivas. No entanto, há indícios de que a dor crônica é danosa às funções executivas do cérebro (Aliaga et al., 2023; Mendonça et al., 2021; Pereira Nery et al., 2023).

Estudos têm sugerido que pessoas com dor crônica podem apresentar comprometimento das funções executivas, tanto pela exposição direta à dor quanto pelo estresse associado a ela. A exposição frequente à dor parece desregular as vias neurais ativadas pela dopamina, pela adrenalina e pelo cortisol, o que afeta a sensibilidade dos receptores de glicocorticoides no córtex pré-frontal. Além disso, estressores psicossociais decorrentes da experiência algica e preocupações adicionais podem levar à liberação de cortisol e noradrenalina, agravando ainda mais o comprometimento das funções executivas (Feller et al., 2020).

Estima-se que haja de pequeno a moderado prejuízo no desempenho das funções executivas em pessoas com dor crônica. No entanto, a discussão sobre a extensão desse prejuízo permanece incerta (Morogiello et al., 2018), principalmente, devido à falta de um teste padrão ouro definitivo para mensurar essas funções e por causa da escassez de moderadores importantes, como medicação e sono, nos estudos de desempenho executivo (Berryman et al., 2013, 2014; Nguyen et al., 2023).

Testes cognitivos que consideraram a influência do humor, realizados em indivíduos com fibromialgia e sem outras condições médicas, não revelaram diferenças significativas na maioria das medidas e fatores de funções executivas. Porém, tanto a depressão quanto a ansiedade, frequentemente presentes no contexto da dor crônica, exibiram associações significativas com várias escalas e testes cognitivos objetivos (Pinto et al., 2023). Isso evidencia não apenas o impacto da dor nas funções cognitivas, mas também a necessidade de intervenções psicológicas que possam prevenir desfechos psiquiátricos e

promover a saúde mental de pacientes com dor crônica.

Reabilitação Cognitiva do Doente com Dor

A dor crônica, com sua natureza multifacetada, exige um processo de reabilitação que considere integralmente o paciente, sua dimensão subjetiva, amplamente reconhecida, demanda também intervenções psicológicas. A reabilitação psicológica em pacientes com dor crônica emerge como um campo estratégico no tratamento da dor ao integrar abordagens psicossociais a indivíduos com condições neurológicas ou psicopatológicas. A abordagem se diferencia das demais áreas da psicologia por objetivar a capacitação e habilitação de disfunções no processamento cognitivo, mas não se restringe a esse aspecto. Em razão do convívio com estressores decorrentes da dor, o papel do psicólogo abrange muitos fatores e além de contribuir para melhorar a saúde mental do paciente, o profissional oferece apoio e orientação aos familiares (Jensen & Turk, 2014).

Nesse âmbito, a importância de uma equipe multidisciplinar no tratamento da dor crônica não pode ser subestimada. O psicólogo deve procurar dialogar e colaborar com outros profissionais para que diferentes aspectos da dor sejam abordados simultaneamente, a fim de promover uma melhoria significativa na qualidade de vida dos pacientes. Muitas dores crônicas obtêm benefícios de intervenções farmacológicas, de nutricionistas, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais. A integração dessas diversas especialidades permite um plano de tratamento coeso e integral, aumenta a eficácia das intervenções e proporciona suporte contínuo aos pacientes em sua jornada de reabilitação (Danilov et al., 2020).

Portanto, sem desconsiderar a necessidade de outras intervenções profissionais, propõe-se aqui um olhar sobre a reabilitação neuropsicológica que, além de uma avaliação criteriosa, compreenda quatro eixos essenciais: validação, educação sobre a dor e psicoeducação, psicoterapia

e reabilitação cognitiva. Embora o foco possa variar conforme o caso, todas essas dimensões devem ser consideradas. Apresenta-se, neste tópico, como a neuropsicologia colabora com cada um desses eixos.

Validação, Educação sobre a Dor e Psicoeducação

Na experiência clínica, é comum que pacientes se sintam invalidados por profissionais de saúde quando são encaminhados para profissionais de psicologia. Nesse cenário, é importante que o psicólogo acolha esses pacientes, reforce que compreende que a dor é verdadeira e que aceita a expressão de dor do indivíduo. A validação da dor é um fator protetivo ao estresse e às emoções negativas. Para ir além, com o intuito de que o paciente se sinta validado e compreendido, junto ao desenvolvimento de uma aliança terapêutica sólida, o psicólogo deve incluir a educação sobre a dor e a psicoeducação (Nicola et al., 2022).

A educação da dor requer o conhecimento em neurociência da dor, por isso o psicólogo também precisa compreender os aspectos neuropsicológicos da experiência algica. Apesar de ainda não haver evidências de que a educação sobre a dor possa diminuir de maneira clinicamente significativa a sensação dolorosa, uma vez que não é esse o seu objetivo, ela pode ajudar os pacientes tornando-os capazes de lidar com sua condição e resultando em melhoras significativas nos sintomas de cinesiofobia e catastrofização (Tegner et al., 2018; Watson et al., 2019).

A psicoeducação, no contexto da dor, consiste em incluir também aspectos psicológicos e emocionais ligados a ela, explorando como a dor afeta o bem-estar mental, as emoções, os relacionamentos e a qualidade de vida. As duas intervenções de educação são de fácil realização, com boa aceitação entre profissionais de saúde e pacientes adultos e idosos, e com resultados promissores no manejo da dor crônica (Ferreira et al., 2021; Puri & Theodoratou, 2022).

Assim, o processo de validação inclui estabelecer uma relação em que o paciente se sinta

ouvido e respeitado, e, para além disso, compreenda didaticamente seu processo algico e como este interfere na dor. Após o acolhimento inicial, as estratégias educativas são as primeiras de qualquer forma de reabilitação cognitiva e devem envolver o paciente integralmente, seus déficits e os motivos de sua ocorrência. Essas estratégias são um componente importante no tratamento da dor crônica e estão presentes na maioria dos programas, começam pela educação dos pacientes sobre a prevalência, causas e fatores de manutenção da patologia. Esse momento inicial é dedicado a ensinar estratégias para a gestão da dor. As etapas iniciais contribuem significativamente para o sucesso do tratamento (Tomé-Pires et al., 2023).

Do ponto de vista neuropsicológico, o *feedback* dado pela psicoeducação após a avaliação pode ser muito terapêutico, por ser um momento de validação das preocupações do paciente. Esse *feedback* ajuda o paciente a entender as razões de suas dificuldades gerais e cognitivas, dificuldades essas que podem ser fonte de frustração e preocupações com seu corpo e desempenho (Sharpe et al., 2023). É um importante momento para esclarecer equívocos, especialmente, aqueles com tendência à catastrofização. Em programas psicoeducativos, no geral, inclui-se incorporação de repertório de autocuidado e explica-se os efeitos cognitivos, afetivos e psicossociais da dor. Isso serve para normalizar as preocupações e rumações, potenciais efeitos colaterais comuns da dor ou da medicação utilizada e que não são necessariamente indicativos de algo grave.

Fornecer informações sobre os processos biológicos de como a dor funciona não deve ser papel do psicólogo. No entanto, educar sobre como a dor se relaciona com fatores emocionais e cognitivos é essencial, considerando que a dor é uma experiência subjetiva e que uma nova percepção sobre ela pode desenvolver expectativas mais realistas e funcionais em relação ao tratamento (Sardá-Junior, 2018). Além disso, ter conhecimento dos mecanismos subjacentes à dor ajuda os pacientes a compreender o porquê de se envolver em determinadas atividades. Espera-se

que isso aumente sua adesão (Galvez-Sánchez & Montoro, 2023).

Psicoterapia e Reabilitação Cognitiva

Após a validação e a orientação dos processos neuropsicológicos no tocante à dor, é fundamental realizar uma avaliação adequada por três principais motivos. Em primeiro lugar, diferentes condições clínicas demandam diferentes estratégias. Em segundo lugar, com a natureza subjetiva da dor, a experiência algica varia entre pacientes com a mesma condição clínica. Por fim, para avaliar o efeito das intervenções, é necessário compreender a situação atual. Para essa finalidade, o psicólogo dispõe da entrevista clínica e pode utilizar testes, escalas, medidas de saúde e análise comportamental. Essa ampla gama de estratégias auxiliará na compreensão das principais demandas do paciente no que diz respeito à dor, aos aspectos da personalidade, aos aspectos sociais, aos comportamentos, crenças e estratégias utilizadas no manejo da dor. No campo da neuropsicologia, pode-se ainda avaliar funções cognitivas, como atenção, atividade sensorial, execução, memória, entre outras (Sardá-Junior & Perissinotti, 2019).

O processo de avaliação é realizado no início e nos intervalos de semanas ou meses para o adequado acompanhamento do processo psicoterapêutico no enfrentamento da dor e da reabilitação cognitiva. Quanto à experiência algica, a avaliação do paciente abrange componentes sensoriais, afetivos e cognitivos da dor. Quanto aos componentes sensoriais, avalia-se processos específicos da intensidade da dor, e os demais dizem respeito a fatores emocionais e cognitivos da experiência dolorosa (Silva, 2017).

No processo de avaliação específico para o enfrentamento da dor, o psicólogo deve se atentar para possíveis fatores protetivos, como boa autoeficácia, competência em habilidades cognitivas, emocionais e comportamentais, motivação e capacidade de aceitar e lidar com certas limitações. É igualmente importante avaliar fatores de risco, como problemas sociais e familiares, comorbidades psiquiátricas, pensamentos catas-

tróficos e comportamentos disfuncionais (Craig & Versloot, 2022). O processo psicoterapêutico específico para dor, além do contínuo trabalho de validação e educação, buscará fornecer suporte emocional ao paciente e auxiliá-lo no desenvolvimento de estratégias mais funcionais de enfrentamento (Jensen & Turk, 2014).

Alguns autores sugerem que desviar a atenção da experiência da dor e se concentrar em atividades cognitivas desvinculadas dessa experiência, pode alterar a percepção da experiência dolorosa, levando o paciente a uma melhora sintomática significativa. Essas abordagens, que têm apresentado evidências de eficácia no convívio com a dor, incluem técnicas de atenção plena, atividades lúdicas, sugestão e hipnose no manejo da dor.

Intervenções baseadas em atenção plena com indivíduos com dor crônica têm evidenciado potencial melhora da qualidade de vida e do humor, inclusive de sintomas ansiosos e depressivos, além da melhora relacionada à percepção de menor intensidade da dor (Brintz et al., 2020; Pei et al., 2021). Sessões de hipnose, em estudos de metanálise, também se mostraram uma abordagem complementar eficaz para gerenciar dores musculoesqueléticas e neuropáticas crônicas (Langlois et al., 2022). Com relação às estratégias puramente distrativas, existe uma dificuldade em mensurar os efeitos e prever o nível de eficácia, por causa de dificuldades metodológicas de padronização das estratégias e técnicas, sendo necessários mais estudos padronizados e com grupo controle (Balliel, 2023; Subnis et al., 2016; Van Ryckeghem et al., 2018). Entretanto, há um crescente interesse em pesquisas nessa área, e tem-se demonstrado que o uso de tecnologias de realidade virtual e imersão é promissor como uma maneira de diminuir a percepção da dor (Pourmand et al., 2018) conforme se observa em evidências em ensaios randomizados (Matheve et al., 2020) e em metanálise que reforçam o seu uso complementar (Goudman et al., 2022).

Uma estratégia eficiente para a dor crônica são treinos de relaxamento. Eles compreendem

uma ampla gama de técnicas desde exercícios respiratórios, visualização, alongamentos ou movimentos. Além do efeito de distração, existem mecanismos favoráveis à diminuição da dor. A dor atua como um fator de estresse que causa tensões por todo o corpo, tensões essas que, por sua vez, podem aumentar a intensidade da experiência algica. Além disso, o estresse constante e emoções, como raiva e medo, também aumentam a tensão da musculatura e a sensibilidade à dor. Nessas circunstâncias, o relaxamento auxilia no alívio do estado de tensão, regulando a excitação, e, com isso, auxilia no alcance do estado normal de tensão, aliviando a dor consequentemente (Richter, 2023). Em metanálise com treino autogênico de relaxamento, por exemplo, observou-se benefícios da redução da dor, ainda com ressalvas de possíveis vieses e necessidades de ensaios randomizados de maior qualidade metodológica (Kohlert et al., 2022).

Outra estratégia menos conhecida, mas igualmente utilizada, é o *biofeedback*. Ela é uma estratégia na qual os indivíduos, por meio de equipamentos e *softwares* específicos, recebem um retorno em tempo real sobre uma variedade de processos fisiológicos, o objetivo é desenvolver uma consciência de quando esses processos mudam. Com isso, o indivíduo pode aprender a controlar voluntariamente as reações corporais associadas a esses processos (Kerns et al., 2011). Essa percepção de processos fisiológicos auxilia a reduzir a ativação excessiva do sistema nervoso simpático, aumentando a atividade do sistema nervoso parassimpático, levando a uma menor percepção da dor (Andrasik et al., 2009). Estudos têm sugerido que o *biofeedback* pode resultar na melhora da dor, no enfrentamento cognitivo, na depressão e na redução da tensão muscular (Sielski et al., 2017).

A reabilitação cognitiva também visa capacitar o paciente para que ele possa voltar a trabalhar e viver da forma mais funcional possível. O processo começa pela avaliação profunda das funções cognitivas, identifica-se quais delas estão mais prejudicadas e quais estão preservadas, o que será útil para a definição de metas e do planejamento de cada etapa da reabilitação

cognitiva (Goto & Perissinotti, 2017). A medida do sucesso da reabilitação deve ser avaliada e validada na vida diária do doente e não somente no ambiente terapêutico, ou experimental, uma vez que o objetivo é torná-lo mais funcional e adaptado ao seu ambiente.

Com isso, além de proporcionar uma melhora na qualidade de vida global a longo prazo, a reabilitação cognitiva oferece ao paciente e a seus familiares a oportunidade de melhorar adaptabilidade à nova situação de vida, mesmo que isso requeira retreinamento constante para manutenção dos ganhos funcionais gerais e de habilidades específicas (Williams, 2013). Assim, espera-se que a família participe desde a avaliação, fornecendo informações adicionais sobre a rotina durante toda a reabilitação, apoiando e auxiliando nas mudanças necessárias na vida do paciente (Goto & Perissinotti, 2017). Isso é importante uma vez que o condicionamento por reforçamento e extinção envolve mecanismos de interação entre o pré-frontal medial e a amígdala. Assim, esses dois últimos sendo acionados, na tentativa de acesso à possibilidade de novas experiências, gerariam ativações e contribuiriam para a formação de novas conexões, que, somadas às existentes, tornar-se-iam apoios para novos pontos de ativação da rede neural com base num substrato de aprendizagem anterior. Essas interações são críticas, pois o córtex pré-frontal medial é fundamental para a regulação de comportamentos e tomada de decisões, enquanto a amígdala está envolvida na modulação de respostas emocionais. O fortalecimento dessas conexões facilita a capacidade do cérebro de integrar informações emocionais e cognitivas, o resultado disso é uma resposta adaptativa mais eficaz a novos estímulos, incluindo a dor (Kuner & Flor, 2017).

Muitos pacientes com dor crônica ficam excessivamente focados na dor. Quando o paciente se sentir devidamente validado e compreender como funciona o ciclo da dor, o psicólogo pode auxiliá-lo a se envolver em uma nova rotina de comportamentos saudáveis que o ajudem a romper o ciclo. Para reduzir os comportamentos de

evitação e se envolver em atividades físicas e sociais, ele precisa compreender que sua dor não é necessariamente causada por uma enfermidade grave e entender que evitá-la é uma resposta defensiva em casos de dor aguda, mas, em casos de dor crônica, é uma estratégia contraproducente para a adaptação e a reabilitação. O objetivo é que a pessoa se envolva não somente em atividades que aliviem a dor, mas também em atividades que estejam alinhadas aos seus valores e objetivos pessoais apesar da dor (Vlaeyen & Crombez, 2020).

O retorno a uma vida funcional semelhante à vida anterior à dor, muitas vezes, enfrenta obstáculos causados pelos efeitos principalmente na atenção (Gong et al., 2019), na memória (Liu et al., 2021) e nas funções executivas (Feller et al., 2020). O treino da atenção pode incluir exercícios específicos projetados para aumentar a capacidade de concentração e foco (Lai & Chang, 2020; Yang et al., 2019). Outra estratégia que tem sido utilizada para treino de atenção é a prática de *mindfulness* ou atenção plena que consiste em exercícios meditativos de atenção focada em um alvo, muitas vezes a respiração. Exercícios de *mindfulness* têm sido relatados como estratégias para desenvolvimento da atenção sustentada, percepção de quando a mente divaga e aprendizado de como reorientar a atenção para uma área de foco, de modo a não ficar preso em pensamentos, emoções ou sensações corporais (Creswell, 2017).

Para o treino de memória, podem ser incluídas atividades que visem melhorar a retenção e recuperação de informações, como exercícios de recordação de informações importantes, horários de medicamentos e uso de lembretes e agendas (Adda, 2012). Todos esses exercícios podem impactar na atenção e em outras funções cognitivas. O treino cognitivo e a estimulação mental têm o potencial de induzir modificações na plasticidade cerebral, especialmente, no córtex pré-frontal, por isso são fortemente recomendados preventiva e terapêuticamente (Perissinotti & Solano, 2017).

Além disso, outras estratégias podem auxiliar não só na reabilitação cognitiva, mas tam-

bém na melhora do humor e no manejo da dor, como a prática de exercícios físicos, fisioterapia, mudanças de hábitos alimentares e boa adesão ao tratamento médico, o que reforça a necessidade do trabalho interdisciplinar dos diversos profissionais que acompanham pacientes com dores crônicas. De fato, intervenções interdisciplinares costumam demandar mais dos profissionais envolvidos, todavia a efetividade do manejo da dor é maior, com notável satisfação dos pacientes e melhor custo-benefício a longo prazo.

Considerações Finais

A dor é uma experiência complexa que extrapola a dimensão biológica, pois possui uma dimensão essencialmente subjetiva que abarca componentes comportamentais, cognitivos, emocionais e sociais. Psicólogos, ao atender pacientes com dores crônicas, devem ter uma compreensão global deles, procurando ir além da investigação de aspectos psicológicos. Compreender a interconexão entre a experiência algica e o funcionamento do cérebro auxilia numa intervenção mais completa e mais eficaz do manejo da dor crônica. Com isso, esses profissionais podem auxiliar na promoção de saúde mental e, para além desta, podem auxiliar no enfrentamento da dor e seus efeitos adversos.

A neuropsicologia tem agregado conhecimentos importantes para entender como o sistema nervoso e os fatores psicológicos influenciam a percepção da dor. Ao explorar a relação entre dor e funções cognitivas, este estudo buscou apontar implicações importantes para a avaliação e para a intervenção em pacientes com dores crônicas a fim de sensibilizar profissionais quanto ao domínio do maior número possível de recursos para uma completa reabilitação psicológica da dor. As intervenções descritas não devem ser entendidas como requisitos em todo e qualquer plano de reabilitação, devem ser ponderadas com base nas avaliações iniciais e nas preferências de cada paciente. Apesar de muitas intervenções descritas se mostrarem promissoras no manejo da dor crônica, são necessárias mais investigações sistemáticas, melhor delimitadas

a pessoas com dor, para mensurar devidamente seus efeitos.

Como limitação, destaca-se que a revisão narrativa é um método que possui risco de vieses de seleção por não seguir um protocolo estruturado para seleção e avaliação dos artigos incluídos. Mesmo assim, o desenvolvimento de uma revisão com esse método mostrou-se adequado para o objetivo deste artigo por permitir uma análise ampla com recortes específicos para sensibilizar psicólogos para o aprofundamento na neuropsicologia e seu impacto na reabilitação cognitiva.

O estudo da dor crônica inequivocamente envolve aspectos psicológicos. Nele, existe a possibilidade de desfechos psiquiátricos, como depressão e ansiedade, que podem afetar, além do bem-estar e da qualidade de vida, as funções cognitivas de pessoas com dor crônica. Portanto, é essencial que essas funções sejam incluídas nas avaliações e, se necessário, sejam alvo de intervenção durante o tratamento de pacientes com dor crônica.

A psicologia, no que concerne à avaliação e à intervenção em seus demais âmbitos de ação, vem sendo uma importante ciência que contribui há muitos anos com estudos precisos para o universo da dor. Autores como Ronald Melzack e Patrick D. Wall, Denis Turk e, mais recentemente, Frank Andrasik, Herta Flor e Luana Coloca, dentre inúmeros outros estudiosos, apontam para o fato de que esse campo é uma área inesgotável de estudos de contínuo desenvolvimento que examinam áreas fronteiriças entre medicina e comportamento. Isso ocorre nas áreas da psicologia da saúde, da psicofisiologia ou mesmo no estudo de questões da psicologia social e de aspectos peculiares da clínica psicológica, que envolvem a neuropsicologia e diferentes abordagens teóricas no universo das psicoterapias, além das intervenções com as equipes de saúde que atendem o indivíduo com dor. Mais do que um esforço individual de psicólogos, é preciso um esforço coletivo para a formação de profissionais de psicologia aptos para lidar com a dor, toda sua complexidade e inúmeras possibilidades terapêuticas.

Contribuição dos autores

Walter Lisboa: conceituação, metodologia, coleta e análise de dados, redação e revisão.

Dirce Maria Navas Perissinotti: conceituação, metodologia, coleta e análise de dados, redação e revisão.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses relacionado à publicação deste manuscrito.

Referências

- Adda, C. C. (2012). Como estimular a memória prospectiva. In J. Abrisqueta-Gomez (Org.), *Reabilitação neuropsicológica* (pp. 168–172). Artmed.
- Aliaga, Á., Bracho, M. J., Romero, M., Saldías, M. J., Jofré, X., & Salas, C. (2023). The contribution of executive functions to the process of return to work after brain injury: A systematic review. *Neuropsychological Rehabilitation, 34*, 1–30. <https://doi.org/10.1080/09602011.2023.2224031>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association*.
- Andrasik, F., Flor, H., & Perissinotti, D. M. N. (2009). Biofeedback no tratamento da dor. In O. Alves, M. Costa, J. Siqueira, & M. Teixeira (Orgs.), *Dor: Princípios e prática* (pp. 1017–1030). Artes Médicas.
- Apkarian, A., Geha, P., Parks, E., & Baliki, M. (2009). Different clinical chronic pain conditions activate the cortex in unique patterns. *NeuroImage, 47*(Suppl. 1), S84. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(09\)70623-8](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(09)70623-8)
- Attridge, N., & Niederstrasser, N. G. (2018). Interventions for attentional disruption in pain: Cognition-general, mechanism-specific, or exercise-based? *Pain, 159*(4), 621–622. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001176>
- Bajcar, E. A., Bieniek, H., Brączyk, J., & Bąbel, P. (2023). From past pain to future pain through the pain of others: Information about other people's pain ratings can alleviate our subsequent pain. *European Journal of Pain, 27*(3), 378–389. <https://doi.org/10.1002/ejp.2063>

- Baliki, M. N., & Apkarian, A. V. (2009). Interaction between chronic and acute pain: Down-regulation of motivational value for relief from acute pain. *NeuroImage*, *47*(Suppl. 1), S62. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(09\)70295-2](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(09)70295-2)
- Balliel, N. (2023). Effect of soap bubbles technique, coughing and distraction cards on reducing pain and anxiety during phlebotomy in children. *Paediatric and Neonatal Pain*, *5*(2), 31–37. <https://doi.org/10.1002/pne2.12090>
- Bantick, S. J., Wise, R. G., Ploghaus, A., Clare, S., Smith, S. M., & Tracey, I. (2002). Imaging how attention modulates pain in humans using functional MRI. *Brain*, *125*(2), 310–319. <https://doi.org/10.1093/brain/awf022>
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, *1*(3), 311–320. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.3.311>
- Bell, T., Trost, Z., Buelow, M. T., Clay, O., Younger, J., Moore, D., & Crowe, M. (2018). Meta-analysis of cognitive performance in fibromyalgia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *40*(7), 698–714. <https://doi.org/10.1080/13803395.2017.1422699>
- Berryman, C., Stanton, T. R., Bowering, K. J., Tabor, A., McFarlane, A., & Moseley, G. L. (2013). Evidence for working memory deficits in chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain*, *154*(8), 1181–1196. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.03.002>
- Berryman, C., Stanton, T. R., Bowering, K. J., Tabor, A., McFarlane, A., & Moseley, G. L. (2014). Do people with chronic pain have impaired executive function? A meta-analytical review. *Clinical Psychology Review*, *34*(7), 563–579. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.08.003>
- Bjekić, J., Živanović, M., Purić, D., Oosterman, J. M., & Filipović, S. R. (2018). Pain and executive functions: A unique relationship between Stroop task and experimentally induced pain. *Psychological Research*, *82*(3), 580–589. <https://doi.org/10.1007/s00426-016-0838-2>
- Brintz, C. E., Roth, I., Faurot, K., Rao, S., & Gaylord, S. A. (2020). Feasibility and acceptability of an abbreviated, Four-Week Mindfulness Program for Chronic Pain Management. *Pain Medicine*, *21*(11), 2799–2810. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa208>
- Craig, K. D., & Versloot, J. (2022). Psychosocial perspectives on chronic pain. In M. E. Lynch, K. D. Craig, & P. W. Peng (Eds.), *Clinical pain management* (pp. 40–49). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119701170.ch4>
- Creswell, J. D. (2017). Mindfulness interventions. *Annual Review of Psychology*, *68*(1), 491–516. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-042716-051139>
- Damascelli, M., Woodward, T. S., Sanford, N., Zahid, H. B., Lim, R., Scott, A., & Kramer, J. K. (2022). Multiple functional brain networks related to pain perception revealed by fMRI. *Neuroinformatics*, *20*(1), 155–172. <https://doi.org/10.1007/s12021-021-09527-6>
- Danilov, A., Danilov, A., Barulin, A., Kurushina, O., & Latysheva, N. (2020). Interdisciplinary approach to chronic pain management. *Postgraduate Medicine*, *132*(Suppl. 3), 5–9. <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1757305>
- Eisma, M. C., Lenferink, L. I. M., Stroebe, M. S., Boelen, P. A., & Schut, H. A. W. (2019). No pain, no gain: Cross-lagged analyses of posttraumatic growth and anxiety, depression, posttraumatic stress and prolonged grief symptoms after loss. *Anxiety, Stress, & Coping*, *32*(3), 231–243. <https://doi.org/10.1080/10615806.2019.1584293>
- Eysenck, M. W., Moser, J. S., Derakshan, N., Hepsomali, P., & Allen, P. (2023). A neurocognitive account of attentional control theory: How does trait anxiety affect the brain's attentional networks? *Cognition and Emotion*, *37*(2), 220–237. <https://doi.org/10.1080/02699931.2022.2159936>
- Feller, L., Feller, G., Ballyram, T., Chandran, R., Lemmer, J., & Khammissa, R. A. G. (2020). Interrelations between pain, stress and executive functioning. *British Journal of Pain*, *14*(3), 188–194. <https://doi.org/10.1177/2049463719889380>
- Ferreira, S. M., Schneider, J. T., Schwade, E., Rodrigues, B. F., Vedoin, C. B., & Oliveira, C. T. D. (2021). Características e desfechos da educação em saúde e psicoeducação para dor crônica: Uma revisão sistemática da literatura. *Contextos Clínicos*, *14*(2). <https://doi.org/10.4013/ctc.2021.142.15>
- Flor, H., & Wessa, M. (2010). Memory and posttraumatic stress disorder: A matter of

- context? *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, 218(2), 61–63. <https://doi.org/10.1027/0044-3409/a000012>
- Galvez-Sánchez, C. M., & Montoro, C. I. (2023). Psychoeducation for fibromyalgia syndrome: A systematic review of emotional, clinical and functional related-outcomes. *Behavioral Sciences*, 13(5), 415. <https://doi.org/10.3390/bs13050415>
- Goldberg, D. S., & McGee, S. J. (2011). Pain as a global public health priority. *BMC Public Health*, 11(1), 770. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-770>
- Gong, W., Fan, L., & Luo, F. (2019). Does experimentally induced pain affect attention? A meta-analytical review. *Journal of Pain Research*, 12, 585–595. <https://doi.org/10.2147/JPR.S184183>
- Goto, F., & Perissinotti, D. M. N. (2017). Reabilitação psicológica do paciente com dor: Neuropsicologia clínica. In P. Posso, E. Grossmann, P. Fonseca, D. M. N. Perissinotti, J. De Oliveira Jr., J. De Souza, S. Serrano, & J. Val (Orgs.), *Tratado de dor* (pp. 1545–1558). Atheneu.
- Goudman, L., Jansen, J., Billot, M., Vets, N., De Smedt, A., Roulaud, M., Rigoard, P., & Moens, M. (2022). Virtual reality applications in chronic pain management: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 10(2), e34402. <https://doi.org/10.2196/34402>
- Guerreiro, S. R., Guimarães, M. R., Silva, J. M., Dioli, C., Vamvaka-Iakovou, A., Sousa, R., Gomes, P., Megalokonomou, A., Campos-Marques, C., Cunha, A. M., Almeida, A., Sousa, N., Leite-Almeida, H., & Sotiropoulos, I. (2022). Chronic pain causes Tau-mediated hippocampal pathology and memory deficits. *Molecular Psychiatry*, 27(11), 4385–4393. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01707-3>
- Halicka, M., Vittersø, A. D., Proulx, M. J., & Bultitude, J. H. (2020). Neuropsychological changes in Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). *Behavioural Neurology*, 2020, 1–30. <https://doi.org/10.1155/2020/4561831>
- Howlett, C. A., Stanford, T., Berryman, C., Karran, E. L., Bellan, V., Coussens, S., Miles, S., & Moseley, G. L. (2024). Investigating self-report and neuropsychological assessments of cognitive flexibility in people with and without persistent pain: An online, cross-sectional, observational study. *British Journal of Pain*, 18(2), 176–196. <https://doi.org/10.1177/20494637231215260>
- Jensen, M. P., & Turk, D. C. (2014). Contributions of psychology to the understanding and treatment of people with chronic pain—Why it matters to ALL Psychologists. *American Psychologist*, 69(2), 105–118. <https://doi.org/10.1037/a0035641>
- Joplin, S., Van Der Zwan, R., Joshua, F., & Wong, P. K. K. (2015). Medication adherence in patients with rheumatoid arthritis: The effect of patient education, health literacy, and musculoskeletal ultrasound. *BioMed Research International*, 2015, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2015/150658>
- Kawai, K., Kawai, A. T., Wollan, P., & Yawn, B. P. (2017). Adverse impacts of chronic pain on health-related quality of life, work productivity, depression and anxiety in a community-based study. *Family Practice*, 34(6), 656–661. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz034>
- Keogh, E., Ellery, D., Hunt, C., & Hannent, I. (2001). Selective attentional bias for pain-related stimuli amongst pain fearful individuals. *Pain*, 91(1), 91–100. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(00\)00422-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00422-X)
- Keogh, E., Moore, D. J., Duggan, G. B., Payne, S. J., & Eccleston, C. (2013). The disruptive effects of pain on complex cognitive performance and executive control. *PLoS ONE*, 8(12), e83272. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083272>
- Kerns, R. D., Sellinger, J., & Goodin, B. R. (2011). Psychological treatment of chronic pain. *Annual Review of Clinical Psychology*, 7(1), 411–434. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-090310-120430>
- Khera, T., & Rangasamy, V. (2021). Cognition and pain: A review. *Frontiers in Psychology*, 12, 673962. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.673962>
- Kohlert, A., Wick, K., & Rosendahl, J. (2022). Autogenic training for reducing chronic pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Behavioral Medicine*, 29(5), 531–542. <https://doi.org/10.1007/s12529-021-10038-6>
- Kuner, R., & Flor, H. (2017). Structural plasticity and reorganisation in chronic pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(1), 20–30. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.162>

- Lai, Y.-J., & Chang, K.-M. (2020). Improvement of attention in elementary school students through fixation focus training activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(13), 4780. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134780>
- Langlois, P., Perrochon, A., David, R., Rainville, P., Wood, C., Vanhaudenhuyse, A., Pageaux, B., Ounajim, A., Lavallière, M., Debarnot, U., Luque-Moreno, C., Roulaud, M., Simoneau, M., Goudman, L., Moens, M., Rigoard, P., & Billot, M. (2022). Hypnosis to manage musculoskeletal and neuropathic chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *135*, 104591. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104591>
- LeDoux, J. E. (1994). Emotion, memory and the brain. *Scientific American*, *270*(6), 50–57. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0694-50>
- Lee, D.-H., Lee, K.-J., Cho, K. I. K., Noh, E. C., Jang, J. H., Kim, Y. C., & Kang, D.-H. (2015). Brain alterations and neurocognitive dysfunction in patients with complex regional pain syndrome. *The Journal of Pain*, *16*(6), 580–586. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2015.03.006>
- Legrain, V. (2011). Where is my pain? *Pain*, *152*(3), 467–468. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.011>
- Legrain, V., & Torta, D. M. (2015). Cognitive psychology and neuropsychology of nociception and pain. In G. Pickering & S. Gibson (Orgs.), *Pain, emotion and cognition* (pp. 3–20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12033-1_1
- Liu, X., Yang, H., Li, S., Wan, D., Deng, Y., Fu, Y., Qu, Q., Zhong, L., & Hu, Y. (2021). Mediating effects of working memory on the relationship between chronic pain and overgeneral autobiographical memory. *Memory*, *29*(3), 298–304. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1889606>
- Mäder, M. J. (1996). Avaliação neuropsicológica: Aspectos históricos e situação atual. *Psicologia: Ciência e Profissão*, *16*(3), 12–18. <https://doi.org/10.1590/S1414-98931996000300003>
- Magila, M. C., & Xavier, G. F. (2000). Interação entre sistemas e processos de memória em humanos. *Temas em Psicologia*, *8*(2). http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2000000200004&lng=pt&tlng=pt
- Matheve, T., Bogaerts, K., & Timmermans, A. (2020). Virtual reality distraction induces hypoalgesia in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, *17*(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00688-0>
- Mathews, M., & Davin, S. (2014). Chronic pain rehabilitation. *Neurosurgery Clinics of North America*, *25*(4), 799–802. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2014.07.004>
- McEwen, B. S., & Kalia, M. (2010). The role of corticosteroids and stress in chronic pain conditions. *Metabolism*, *59*(Suppl. 1), S9–S15. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2010.07.012>
- McGuire, B. E. (2013). Chronic pain and cognitive function. *Pain*, *154*(7), 964–965. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.04.008>
- Meconi, F., Doro, M., Schiano Lomoriello, A., Mastrella, G., & Sessa, P. (2018). Neural measures of the role of affective prosody in empathy for pain. *Scientific Reports*, *8*(1), 291. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-18552-y>
- Mendonça, B. T. V. D., Silva, G. G., Busatto, L. M., & Dias, N. M. (2021). Executive functions in fibromyalgia: A systematic review. *Psychology & Neuroscience*, *14*(4), 413–437. <https://doi.org/10.1037/pne0000270>
- Mokhtari, T., Tu, Y., & Hu, L. (2019). Involvement of the hippocampus in chronic pain and depression. *Brain Science Advances*, *5*(4), 288–298. <https://doi.org/10.26599/BSA.2019.9050025>
- Monteiro, É. A. B., Oliveira, L. de, & Oliveira, W. L. (2021). Aspectos psicológicos da fibromialgia – Revisão integrativa. *Mudanças - Psicologia da Saúde*, *29*(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.15603/2176-1019/mud.v29n1p65-76>
- Morogiello, J., Nicholas G. Murray, Hunt, T. N., Harris, B. S., Szekely, B. J., & Shaver, G. W. (2018). The effect of acute pain on executive function. *Journal of Clinical and Translational Research*, *4*(2), 113–121. <https://doi.org/10.18053/jctres.04.201802.003>
- Neumann, N., Domin, M., Schmidt, C., & Lotze, M. (2023). Chronic pain is associated with less grey matter volume in the anterior cingulum, anterior and posterior insula and hippocampus across three different chronic pain conditions. *European Journal of Pain*, *27*(10), 1239–1248. <https://doi.org/10.1002/ejp.2153>

- Nguyen, T., Behrens, M., Broscheid, K.-C., Bielitzki, R., Weber, S., Libnow, S., Malczewski, V., Baldauf, L., Milberger, X., Jassmann, L., Wustmann, A., Meiler, K., Drange, S., Franke, J., & Schega, L. (2023). Associations between gait performance and pain intensity, psychosocial factors, executive functions as well as prefrontal cortex activity in chronic low back pain patients: A cross-sectional fNIRS study. *Frontiers in Medicine*, *10*, 1147907. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1147907>
- Nicola, M., Correia, H., Ditchburn, G., & Drummond, P. D. (2022). Defining pain-validation: The importance of validation in reducing the stresses of chronic pain. *Frontiers in Pain Research*, *3*, 884335. <https://doi.org/10.3389/fpain.2022.884335>
- Nitschke, J. P., & Bartz, J. A. (2023). The association between acute stress & empathy: A systematic literature review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *144*, 105003. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.105003>
- Papini, M. R., Fuchs, P. N., & Torres, C. (2015). Behavioral neuroscience of psychological pain. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *48*, 53–69. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.11.012>
- Pei, J.-H., Ma, T., Nan, R.-L., Chen, H.-X., Zhang, Y.-B., Gou, L., & Dou, X.-M. (2021). Mindfulness-based cognitive therapy for treating chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Psychology, Health & Medicine*, *26*(3), 333–346. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1849746>
- Pereira Nery, E. C. H., Rocha, N. P., Cruz, V. T., & Silva, A. G. (2023). Systematic review and meta-analysis on the association between chronic low back pain and cognitive function. *Pain Practice*, *23*(4), 399–408. <https://doi.org/10.1111/papr.13194>
- Perissinotti, D. M. N., Sardá-Junior, J., Oliveira, W. L., Almeida, F. F., Turra, V., & Portno, A. G. (2020). Implications of the IASP's new definition of Pain: Time for new paradigms and rescuing its meaning. *Brazilian Journal of Pain*, *3*(4), 297–298. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200198>
- Perissinotti, D. M. N., & Solano, G. (2017). Biofeedback: Modulação autorregulada da dor. In P. Posso, E. Grossmann, P. Fonseca, D. M. N. Perissinotti, J. De Oliveira Jr., J. De Souza, S. Serrano, & J. Vall (Orgs.), *Tratado de dor* (pp. 1523–1538). Atheneu.
- Piché, M. (2023). Mechanistic perspective on conditioned pain modulation. *Pain*, *164*(1), e1–e2. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002717>
- Pinto, A. M., Geenen, R., Wager, T. D., Lumley, M. A., Häuser, W., Kosek, E., Ablin, J. N., Amris, K., Branco, J., Buskila, D., Castelano, J., Castelo-Branco, M., Crofford, L. J., Fitzcharles, M.-A., López-Solà, M., Luís, M., Marques, T. R., Mease, P. J., Palavra, F., ... Da Silva, J. A. P. (2023). Emotion regulation and the salience network: A hypothetical integrative model of fibromyalgia. *Nature Reviews Rheumatology*, *19*(1), 44–60. <https://doi.org/10.1038/s41584-022-00873-6>
- Pitães, M., Blais, C., Karoly, P., Okun, M. A., & Brewer, G. A. (2018). Acute pain disrupts prospective memory cue detection processes. *Memory*, *26*(10), 1450–1459. <https://doi.org/10.1080/09658211.2018.1491602>
- Ploghaus, A., Tracey, I., Clare, S., Gati, J. S., Rawlins, J. N. P., & Matthews, P. M. (2000). Learning about pain: The neural substrate of the prediction error for aversive events. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *97*(16), 9281–9286. <https://doi.org/10.1073/pnas.160266497>
- Pourmand, A., Davis, S., Marchak, A., Whiteside, T., & Sikka, N. (2018). Virtual reality as a clinical tool for pain management. *Current Pain and Headache Reports*, *22*(8), 53. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0708-2>
- Puri, B. K., & Theodoratou, M. (2022). The efficacy of psychoeducation in managing low back pain: A systematic review. *Psychiatriki*. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2022.104>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Rasouli, O., Gotaas, M. E., Stensdotter, A.-K., Skovlund, E., Landrø, N. I., Dåstøl, P., & Fors, E. A. (2019). Neuropsychological dysfunction in chronic fatigue syndrome and the relation between objective and subjective findings.

- Neuropsychology*, 33(5), 658–669. <https://doi.org/10.1037/neu0000550>
- Richter, J. (2023). *Unlearn pain: The successful techniques and exercises of psychological pain management*. Springer.
- Sardá-Junior, J. J. (2018). Challenges in pain education in Brazil: Where are we going to? *Brazilian Journal of Pain*, 1(2). <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180019>
- Sardá-Junior, J. J., Perissinotti, D. M. N., Ros, M. A. da, & Siqueira, J. L. D. (2019). Pain curricular guidelines for Psychologists in Brazil. *Brazilian Journal of Pain*, 2(1), 61–66. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190012>
- Sardá-Junior, J., & Perissinotti, D. M. N. (2019). Avaliação psicológica do paciente com dor: Quando, como, por que e para quê. In D. M. N. Perissinotti & J. Sardá-Junior (Orgs.), *Psicologia e dor—O que você deve saber* (pp. 93–104). Editora dos Editores.
- Sharpe, L., Jones, E. B., Pradhan, P., Todd, J., & Colagiuri, B. (2023). A double-blind phase II randomized controlled trial of an online cognitive bias modification for interpretation program with and without psychoeducation for people with chronic pain. *Pain*, 164(4), e217–e227. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002784>
- Sielski, R., Rief, W., & Glombiewski, J. A. (2017). Efficacy of biofeedback in chronic back pain: A meta-analysis. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24(1), 25–41. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9572-9>
- Silva, J. A. D. (2017). Avaliação dos componentes sensoriais, afetivos e cognitivos do paciente com dor. In I. de P. Posso (Org.), *Tratado de dor* (pp. 377–406). Atheneu.
- Smallwood, R. F., Laird, A. R., Ramage, A. E., Parkinson, A. L., Lewis, J., Clauw, D. J., Williams, D. A., Schmidt-Wilcke, T., Farrell, M. J., Eickhoff, S. B., & Robin, D. A. (2013). Structural brain anomalies and chronic pain: A Quantitative Meta-Analysis of Gray Matter Volume. *The Journal of Pain*, 14(7), 663–675. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.03.001>
- St-Laurent, M., Moscovitch, M., Levine, B., & McAndrews, M. P. (2009). Determinants of autobiographical memory in patients with unilateral temporal lobe epilepsy or excisions. *Neuropsychologia*, 47(11), 2211–2221. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.01.032>
- Subnis, U. B., Starkweather, A., & Menzies, V. (2016). A current review of distraction-based interventions for chronic pain management. *European Journal of Integrative Medicine*, 8(5), 715–722. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2016.08.162>
- Tegner, H., Frederiksen, P., Esbensen, B. A., & Juhl, C. (2018). Neurophysiological pain education for patients with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. *The Clinical Journal of Pain*, 34(8), 778–786. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000594>
- Tomé-Pires, C., Aragonès, E., Rambla, C., López-Cortacans, G., Sánchez-Rodríguez, E., Caballero, A., & Miró, J. (2023). Perceived barriers, facilitators and usefulness of a psychoeducational intervention for individuals with chronic musculoskeletal pain and depression in primary care. *Frontiers in Psychology*, 14, 1099419. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1099419>
- Torta, D. M., Legrain, V., Mouraux, A., & Valentini, E. (2017). Attention to pain! A neurocognitive perspective on attentional modulation of pain in neuroimaging studies. *Cortex*, 89, 120–134. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.01.010>
- Tryon, W. (2014). *Cognitive neuroscience and psychotherapy*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-00684-6>
- Tucker, D. M., Luu, P., & Johnson, M. (2022). Neurophysiological mechanisms of implicit and explicit memory in the process of consciousness. *Journal of Neurophysiology*, 128(4), 872–891. <https://doi.org/10.1152/jn.00328.2022>
- Upadhyay, J., Granitzka, J., Bauermann, T., Baumgärtner, U., Breimhorst, M., Treede, R. D., & Birklein, F. (2016). Detection of central circuits implicated in the formation of novel pain memories. *Journal of Pain Research*, 9, 671–681. <https://doi.org/10.2147/JPR.S113436>
- Van Ryckeghem, D. M., Van Damme, S., Eccleston, C., & Crombez, G. (2018). The efficacy of attentional distraction and sensory monitoring in chronic pain patients: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 59, 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.10.008>
- Villemure, C., & Bushnell, C. M. (2002). Cognitive modulation of pain: How do attention and emotion influence pain processing? *Pain*, 95(3), 195–199. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(02\)00007-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00007-6)

- Vlaeyen, J. W. S., & Crombez, G. (2020). Behavioral conceptualization and treatment of chronic pain. *Annual Review of Clinical Psychology, 16*(1), 187–212. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095744>
- Watson, J. A., Ryan, C. G., Cooper, L., Ellington, D., Whittle, R., Lavender, M., Dixon, J., Atkinson, G., Cooper, K., & Martin, D. J. (2019). Pain neuroscience education for adults with chronic musculoskeletal pain: A mixed-methods systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain, 20*(10), 1140.e1-1140.e22. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.02.011>
- Williams, D. A. (2013). The importance of psychological assessment in chronic pain. *Current Opinion in Urology, 23*(6), 554–559. <https://doi.org/10.1097/MOU.0b013e3283652af1>
- Williams, D. A. (2016). Cognitive-behavioral therapy in central sensitivity syndromes. *Current Rheumatology Reviews, 12*(1), 2–12. <https://doi.org/10.2174/157339711201160303103241>
- Yang, H.-L., Chu, H., Miao, N.-F., Chang, P.-C., Tseng, P., Chen, R., Chiu, H.-L., Banda, K. J., & Chou, K.-R. (2019). The construction and evaluation of executive attention training to improve selective attention, focused attention, and divided attention for older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 27*(11), 1257–1267. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.05.017>
- Zelazo, P. D. (2020). Executive function and psychopathology: A neurodevelopmental perspective. *Annual Review of Clinical Psychology, 16*(1), 431–454. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242>
- Zhao, W., Zhao, L., Chang, X., Lu, X., & Tu, Y. (2023). Elevated dementia risk, cognitive decline, and hippocampal atrophy in multisite chronic pain. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 120*(9), e2215192120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2215192120>

Recebido: 29/03/2024
1ª revisão: 16/07/2024
Aceite final: 26/08/2024



O(s) autor(es), 20234 Acesso aberto. Este artigo está distribuído nos termos da Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite o uso, distribuição e reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que você dê crédito apropriado ao(s) autor(es) original(ais) e à fonte, fornecer um link para a licença Creative Commons e indicar se as alterações foram feitas.