




C A P Í T U L O 9

MECANISMOS DA DOR: FUNDAMENTOS NEUROFISIOLÓGICOS E IMPLICAÇÕES PARA A TERAPIA OCUPACIONAL

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9352524109>

Síbila Floriano Landim

Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Psicología,
Universidad de Talca, Talca 3465548, Chile
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas, Facultad de
Psicología, Universidad de Talca, Talca 3465548, Chile
Carrera de Terapia Ocupacional, Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad
de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Jacinta del Carmen Valesco Camus

Carrera de Terapia Ocupacional, Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad
de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Luciana Buin

Programa de Pós Graduação em Terapia Ocupacional - PPGTO,
Universidade Federal de São Carlos, Coordenadora do Comitê de Educação
em Dor da Sociedade Brasileira de Estudos da Dor - SBED

INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência sensorial profundamente complexa, que desempenha um papel essencial na proteção do corpo, abrangendo esferas físicas, sociais, mentais e espirituais. Ela atua como um sistema de alerta biológico altamente eficiente, sinalizando danos teciduais e situações de risco, enquanto mobiliza respostas dos diversos sistemas do organismo para promover a reparação e minimizar os danos. Portanto, a dor não é apenas uma resposta fisiológica; é um fenômeno multifacetado, influenciado por fatores emocionais, cognitivos e sociais. Essa característica torna a dor um dos fenômenos mais estudados e debatidos em diversas áreas do conhecimento humano, refletindo sua relevância fundamental na experiência cotidiana dos indivíduos.

Embora seja um mecanismo de defesa essencial para a sobrevivência, quando persistente após cura dos tecidos, perde sua função protetora e passa a afetar significativamente a qualidade de vida, a funcionalidade e as ocupações das pessoas afetadas. A dor crônica pode ter consequências devastadoras, prejudicando a capacidade de realizar atividades cotidianas, afetando o bem-estar psicológico e prejudicando as interações sociais. Esse impacto limita a plena participação do indivíduo na sociedade e se torna uma preocupação central no campo da saúde, especialmente no cuidado a longo prazo e no tratamento de doenças crônicas. Inclusive em aspectos financeiros da gestão de cuidados.

A neurofisiologia da dor é um campo de estudo multidisciplinar que busca entender os mecanismos subjacentes à experiência dolorosa, integrando conhecimentos de neurologia, fisiologia, neurociências e outras disciplinas. Esta área de pesquisa busca explicar como os estímulos dolorosos são processados pelo sistema nervoso e como fatores internos e externos podem alterar a percepção da dor. Este capítulo visa aprofundar a compreensão sobre a neurofisiologia da dor, discutindo em detalhes seus mecanismos, classificações e as condições que afetam a funcionalidade do indivíduo. Serão apresentadas abordagens terapêuticas utilizadas na Terapia Ocupacional que promovem o gerenciamento da dor, a melhora da participação social e qualidade de vida.

Compreender a neurofisiologia da dor é essencial para o manejo eficaz dessa condição, pois permite que os profissionais de saúde desenvolvam estratégias terapêuticas mais precisas e personalizadas. Com esse entendimento, foca-se para além dos sintomas dolorosos, abrangendo os impactos causados pela dor. Essa abordagem integrada e multidisciplinar é vital para a construção de tratamentos eficazes a longo prazo, que favoreçam a autonomia e o bem-estar do paciente, melhorando sua participação nas atividades diárias e em sua vida social.

Embora a dor seja uma experiência universal, reconhecida em diferentes culturas, sua compreensão ainda representa um desafio, sobretudo por seu caráter subjetivo e multifatorial. Ao longo da história, o entendimento sobre a dor passou por importantes transformações. Inicialmente, era concebida de forma estritamente física, vinculada exclusivamente ao dano tecidual imediato. Com o avanço do conhecimento científico, tornou-se evidente que a dor é um fenômeno muito mais complexo, resultante da interação entre componentes sensoriais, emocionais, cognitivos e sociais. Essa ampliação do olhar possibilitou uma compreensão mais aprofundada do fenômeno doloroso e impulsionou o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas.

Nesse contexto, a abordagem biopsicossocial tem se consolidado, nas últimas décadas, como um referencial central para a compreensão e o manejo da dor. Essa perspectiva reconhece que a experiência dolorosa não se restringe à presença

de uma lesão física, sendo profundamente influenciada por fatores emocionais, psicológicos e sociais. Ao considerar a inter-relação entre corpo, mente e contexto, a abordagem biopsicossocial favorece intervenções mais efetivas, que vão além do alívio dos sintomas, promovendo a recuperação global da pessoa, a melhoria da qualidade de vida e a reinserção nas atividades sociais, ocupacionais e profissionais.

Na Terapia Ocupacional, alguns modelos de prática são coerentes com essa perspectiva integradora da dor. O Modelo da Ocupação Humana (MOHO), o Modelo Canadense de Desempenho Ocupacional e Engajamento (CMOP-E) e o Modelo Pessoa–Ambiente–Ocupação (PAO) compartilham pressupostos centrais com o modelo biopsicossocial da dor, ao compreenderem a experiência humana como resultado da interação dinâmica entre fatores pessoais, contextuais e ocupacionais. Os terapeutas ocupacionais, por meio das abordagens e intervenções focadas no sujeito de maneira holística contribuem grandemente para o gerenciamento da dor e a melhora da participação social, apesar da dor. A combinação de estratégias que atuam nos fatores biológicos, como exercícios terapêuticos, uso de tecnologias de reabilitação, órteses, entre outros, somados a intervenções focadas na ocupação e nos aspectos emocionais e sociais promovem a melhora do desempenho ocupacional, funcionalidade e qualidade de vida de pessoas com dor.

Ao entender a dor como uma experiência complexa para além dos sintomas físicos, os terapeutas ocupacionais realizam intervenções que não apenas amenizam a intensidade de dor, mas ajudam o paciente a lidar melhor com os aspectos emocionais e sociais da experiência dolorosa. Isso possibilita que os indivíduos afetados pela dor crônica retomem o controle sobre suas vidas e participem plenamente nas suas ocupações, proporcionando-lhes maior bem-estar e qualidade de vida.

Para a Terapia Ocupacional, compreender os mecanismos fisiológicos e os fatores psicossociais da dor é essencial para planejar intervenções centradas na funcionalidade e na participação. A partir desse entendimento, o terapeuta ocupacional pode adaptar atividades, treinar estratégias de autorregulação, modificar ambientes e promover manejo ativo da dor, auxiliando o paciente a retomar ocupações significativas.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE DOR

O Que É Dor?

A dor é definida pela International Association for the Study of Pain (IASP) como “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”. Essa definição enfatiza a subjetividade da dor, que varia amplamente entre os indivíduos e é influenciada por fatores físicos, emocionais e sociais. A experiência de dor não é apenas física, mas

também psicológica, com impactos que se estendem a esferas sociais e econômicas. A dor aguda é um sistema de alarme importante a sobrevivência, porém, quando se torna crônica, impacta e é impactada por diferentes fatores (contextos emocionais, sociais, individuais), levando a respostas variadas.

Compreendendo a multidimensionalidade da dor, o terapeuta ocupacional precisa aplicar em sua prática avaliações que abranjam os diferentes fatores envolvidos na cronicidade, agudização e impactos da dor.

Classificação da Dor

A dor pode ser classificada de diferentes maneiras, de acordo com duração e correlação com dano tecidual (dor aguda) ou relacionada ao fenótipo (nociceptiva, neuropática e nociplástica).

MECANISMOS DA DOR AGUDA

Transdução

A transdução corresponde à fase inicial do processamento da dor, na qual estímulos potencialmente nocivos são transformados em sinais elétricos. Esse processo ocorre nas terminações nervosas especializadas, os nociceptores, capazes de reconhecer estímulos mecânicos, térmicos e químicos. A ativação desses receptores envolve a abertura de canais iônicos, levando à geração de potenciais de ação que são conduzidos ao Sistema Nervoso Central (SNC). A presença de mediadores inflamatórios, como as prostaglandinas, pode aumentar a excitabilidade dos nociceptores, favorecendo a sensibilização periférica e intensificando a resposta dolorosa.

Neuroanatomia Relacionada: Os nociceptores estão presentes nas terminações das fibras nervosas A-delta, que são mielinizadas, e C, que não possuem mielina, distribuídas na pele, articulações, músculos e órgãos internos. A sensibilização desses receptores pode ser mediada por substâncias químicas liberadas durante processos inflamatórios, como prostaglandinas e bradicinina, as quais aumentam a excitabilidade neuronal e contribuem para a intensificação da experiência dolorosa.

Os sinais gerados pelos nociceptores são transmitidos por:

- I **Fibras A-delta:** Essas fibras mielinizadas transmitem sinais de dor aguda e localizada de forma rápida, proporcionando uma sensação imediata de dor, que pode ser descrita como aguda ou “pontada”.

- I **Fibras C:** fibras não mielinizadas que conduzem os sinais de forma mais lenta, associadas à dor difusa, de início tardio e frequentemente persistente. A dor mediada por essas fibras é comumente descrita como contínua, surda ou em queimação, podendo permanecer mesmo após a cessação do estímulo nocivo inicial.

Entender esses mecanismos é crucial para o desenvolvimento de intervenções que possam modular e atenuar a percepção da dor, especialmente quando utilizamos recursos de neuromodulação não invasiva.

Transmissão

Após a transdução, os sinais de dor são transmitidos ao SNC através de vias nervosas específicas, como a via espinotalâmica e a via trigeminotalâmica, até a substância gelatinosa da medula espinhal. Esta transmissão é essencial para a percepção e a resposta à dor.

Neuroanatomia Relacionada: Os neurônios nociceptivos se conectam a interneurônios na substância gelatinosa da medula espinhal, onde ocorre a modulação inicial dos sinais de dor. Esses interneurônios desempenham um papel crítico na integração e processamento dos sinais dolorosos antes de serem enviados ao cérebro. As projeções para o tálamo e, posteriormente, para o córtex somatossensorial e áreas límbicas são cruciais para a percepção consciente da dor.

No nível da medula espinhal, os sinais de dor são processados e modulados antes de serem enviados ao cérebro. A transmissão envolve uma série de sinapses, onde neurotransmissores como a substância P e o glutamato desempenham papéis cruciais na facilitação da sinalização dolorosa. A substância P, por exemplo, é responsável por aumentar a percepção da dor ao estimular neurônios no SNC.

A transmissão da dor pode ser afetada por fatores como:

- I **Plasticidade Sináptica:** alterações na eficácia das sinapses podem levar ao aumento da sensibilidade à dor. Um exemplo relevante é a sensibilização central, na qual mudanças plásticas no SNC resultam em respostas exacerbadas a estímulos nocivos, fenômeno frequentemente observado em quadros de dor crônica.
- I **Interações com outras vias sensoriais:** Fatores como a dor e a sensação tátil podem influenciar mutuamente a percepção. A convergência de entradas sensoriais em áreas específicas do SNC pode modificar a resposta à dor, como é visto em condições de dor crônica onde estímulos não dolorosos podem ser percebidos como dolorosos (alodinia).

Compreender a transmissão da dor orienta intervenções que reduzam estímulos facilitadores e promovam modulação sensorial, especialmente estratégias de neuromodulação não invasiva.

Modulação

A modulação da dor resulta de interações complexas entre o sistema nervoso central (SNC) e fatores emocionais, cognitivos e contextuais. O sistema endógeno de controle da dor desempenha papel fundamental nesse processo, por meio da liberação de neurotransmissores e neuromoduladores, como endorfinas e serotonina, que exercem efeitos analgésicos e inibem a transmissão dos sinais dolorosos. Um exemplo clássico desse mecanismo é o fenômeno do “controle da porta”, no qual a ativação de neurônios inibitórios na medula espinhal reduz a passagem dos impulsos nociceptivos, diminuindo a percepção da dor. Esses mecanismos evidenciam a capacidade do organismo de regular a experiência dolorosa de forma dinâmica e dependente do contexto.

Neuroanatomia Relacionada: As vias descendentes que modulam a dor se originam em áreas como o tronco encefálico e o córtex, projetando-se para a medula espinhal. A ativação de neurônios inibitórios na medula espinhal, muitas vezes mediada por endorfinas, pode diminuir a transmissão dos sinais de dor, funcionando como um mecanismo de “porta de controle”.

A modulação é dinâmica e pode ser influenciada por fatores emocionais e psicológicos, como estresse e ansiedade. Por exemplo, em situações de estresse agudo, o corpo libera cortisol e adrenalina, que podem alterar a percepção da dor, exacerbando a sensibilidade.

A modulação da dor também pode ser afetada por intervenções terapêuticas, como a terapia cognitivo-comportamental, que pode ajudar a mudar a maneira como os pacientes percebem e respondem à dor. Intervenções físicas, também demonstraram impactar positivamente na modulação da dor.

As estratégias de modulação descendente embasam intervenções ocupacionais focadas em regulação emocional, respiração diafragmática, mindfulness, técnicas de relaxamento e engajamento em atividades significativas que reduzem a percepção da dor.

MECANISMOS NEUROFISIOLÓGICOS NA DOR CRÔNICA

Sensibilização e neuroplasticidade na dor crônica

A sensibilização, tanto periférica quanto central, constitui um dos principais mecanismos envolvidos na manutenção e amplificação da dor crônica. A sensibilização periférica ocorre quando os nociceptores, terminações nervosas especializadas na detecção de estímulos potencialmente nocivos, localizadas na periferia do corpo, tornam-se hiperexcitáveis em resposta a processos inflamatórios, lesões ou dano tecidual. Esse aumento da excitabilidade resulta da ação de mediadores inflamatórios, como prostaglandinas, bradicinina e citocinas, que reduzem o limiar de ativação dos nociceptores e intensificam a resposta dolorosa a estímulos nocivos ou mesmo subnocivos.

Já a sensibilização central refere-se a alterações funcionais e estruturais no SNC, especialmente na medula espinhal e em regiões cerebrais envolvidas no processamento da dor. Nesse processo, os neurônios tornam-se hiperresponsivos, levando à amplificação da sinalização nociceptiva, mesmo na ausência de estímulos periféricos contínuos. Um dos desfechos clínicos mais relevantes da sensibilização central é a alodinia, caracterizada pela percepção de dor diante de estímulos habitualmente não dolorosos, como o toque leve. Esse mecanismo é central em condições como a fibromialgia, nas quais a dor persiste de forma desproporcional à presença de lesão tecidual.

Um conceito fundamental associado à dor crônica é o de neuroplasticidade, que corresponde à capacidade do sistema nervoso de modificar suas conexões, organização e função em resposta a experiências, incluindo estímulos dolorosos persistentes. Embora a neuroplasticidade seja essencial para a aprendizagem e adaptação, na dor crônica ela pode assumir um caráter maladaptativo. Alterações na plasticidade sináptica, como o fortalecimento de vias excitatórias relacionadas à dor, contribuem para a amplificação e perpetuação da experiência dolorosa ao longo do tempo.

Além disso, estudos de neuroimagem demonstram que a dor crônica está associada à reorganização cortical, envolvendo regiões como o córtex somatossensorial, a ínsula, o córtex cingulado anterior e o córtex pré-frontal. Essas mudanças refletem não apenas o processamento sensorial da dor, mas também sua dimensão emocional, cognitiva e motivacional, tornando a dor mais intensa, persistente e difícil de modular.

A neuroplasticidade também influencia a integração de fatores emocionais e cognitivos na experiência dolorosa. Estados como ansiedade, estresse e hipervigilância podem reforçar os circuitos neurais associados à dor, contribuindo para sua

intensificação e cronificação. Dessa forma, a dor crônica configura-se como uma experiência multidimensional, que transcende o aspecto puramente sensorial e envolve processos emocionais, cognitivos e comportamentais.

A compreensão desses mecanismos permite ao terapeuta ocupacional aplicar princípios de aprendizagem motora, reorganização funcional e exposição graduada em intervenções centradas na participação, no autocuidado e no desempenho ocupacional, favorecendo processos de neuroplasticidade adaptativa.

Papel da substância P e do glutamato na transmissão da dor

A substância P é um neuropeptídeo envolvido na facilitação da transmissão nociceptiva, atuando principalmente no corno dorsal da medula espinhal. Sua liberação contribui para o aumento da excitabilidade neuronal e para a manutenção da sensibilização central. De forma complementar, o glutamato, principal neurotransmissor excitatório do SNC, desempenha papel central na transmissão das vias nociceptivas e na indução de alterações plásticas sinápticas, estando diretamente implicado nos mecanismos de amplificação da dor crônica.

Cortisol, estresse e percepção da dor

O eixo hipotálamo–hipófise–adrenal (HPA) é um dos principais sistemas envolvidos na resposta ao estresse, e seus hormônios, especialmente o cortisol, exercem influência direta sobre a modulação da dor. Em situações agudas, o cortisol pode ter efeitos analgésicos; entretanto, a exposição crônica ao estresse leva à desregulação do eixo HPA, associando-se ao aumento da sensibilidade à dor. Essa relação bidirecional faz com que a dor crônica intensifique o estresse e, simultaneamente, o estresse contribua para a amplificação da dor.

DOR AGUDA VERSUS DOR CRÔNICA: IMPLICAÇÕES NEUROFISIOLÓGICAS E TERAPÊUTICAS

Embora compartilhem alguns mecanismos iniciais, a dor aguda e a dor crônica diferem substancialmente em sua base neurofisiológica. A dor aguda é geralmente autolimitada e desempenha função protetora, desaparecendo com a resolução do estímulo nocivo. Em contraste, a dor crônica caracteriza-se pela persistência do sofrimento e pela presença de alterações plásticas no SNC, como sensibilização central, reorganização cortical e disfunção dos sistemas descendentes de modulação da dor.

A desregulação desses circuitos, associada a desequilíbrios em neurotransmissores inibitórios, como serotonina e opióides endógenos, contribui para a manutenção da dor. Além disso, estruturas envolvidas na regulação emocional, como a amígdala e o córtex pré-frontal, desempenham papel central na interação entre dor, emoção e cognição, favorecendo ciclos de dor, ansiedade e sofrimento emocional.

Compreender esses mecanismos é fundamental para o desenvolvimento de intervenções terapêuticas eficazes. Abordagens baseadas na terapia ocupacional, estratégias cognitivas, regulação emocional e redução do estresse podem modular a neuroplasticidade, reeducar os circuitos neurais da dor e promover a recuperação funcional e a melhora da qualidade de vida.

CLASSIFICAÇÃO DA DOR POR FENÓTIPO

Podemos classificar a dor pelo mecanismo neurofisiológico predominante. Dessa forma, temos:

- I **Dor Nociceptiva:** Resultante da ativação de nociceptores em resposta a estímulos nocivos.
- I **Dor Somática:** Originada em tecidos superficiais, como pele e músculos, geralmente bem localizada. Por exemplo, uma queimadura na pele.
- I **Dor Visceral:** Proveniente de órgãos internos, caracterizada por dor difusa e referida, muitas vezes acompanhada de sintomas autônomos, como náuseas.
- I **Dor Neuropática:** Causada por lesão ou disfunção do sistema nervoso, frequentemente caracterizada por sensações de queimação ou formigamento, como a dor diabética.
- I **Dor Nociplástica:** Originada da disfunção do sistema nociceptivo, podendo ocorrer sensibilização central ou periférica. Pode haver hiperalgesia (aumento da intensidade de dor) ou alodinia (dor com estímulos não nocivos). Esse tipo de dor é o mais afetado por questões psicossociais. E pode ser classificado em:
 - I **Dor Nociplástica Primária:** Ocorre sem uma causa identificável. É frequentemente observada em condições como fibromialgia e dor miofascial. Nesses casos, os pacientes relatam dor generalizada que não pode ser atribuída a uma lesão específica.
 - I **Dor Nociplástica Secundária:** Secundária (sintoma) de outra condição clínica, como endometriose.

Características da Dor Nociplástica

Pessoas com dor nociplástica podem apresentar:

1. **Hiperalgesia:** O aumento da sensibilidade à dor é resultado da sensibilização dos nociceptores e da atividade aumentada nas vias de transmissão da dor. A hiperalgesia pode ser exacerbada por fatores emocionais e psicológicos.

2. **Alodinia:** A dor em resposta a estímulos normalmente não dolorosos ocorre devido à alteração na forma como o SNC processa a informação sensorial. A alodinia pode ser particularmente desafiadora, pois os pacientes podem relatar dor ao toque leve, como um leve toque na pele.
3. **Dor Difusa e Inconstante** A dor nociplástica muitas vezes apresenta um padrão difuso e inconstante devido às complexas conexões neurais, a dor nociplástica não é facilmente localizável e pode variar em intensidade, frequentemente exacerbada por fatores emocionais e contextuais:
4. **Modulação Multifatorial:** A dor pode ser influenciada por fatores emocionais, estressantes e contextuais, tornando a experiência dolorosa variável. Por exemplo, ambientes estressantes podem amplificar a percepção da dor.
5. **Respostas Fisiológicas Alteradas** As respostas fisiológicas em indivíduos com dor nociplástica são frequentemente alteradas:
 - I **Sensibilização Central:** Ocorre quando os neurônios da medula espinhal se tornam hiperresponsivos, aumentando a resposta a estímulos dolorosos e não dolorosos. Estudos de imagem têm mostrado alterações na atividade cerebral em resposta à dor, destacando a complexidade do processamento da dor.
 - I **Mudanças na Liberação de Neurotransmissores:** A dor nociplástica está associada a alterações nos níveis de neurotransmissores, como a serotonina, que afetam tanto a percepção da dor quanto o estado emocional do paciente.
 - I **Inflamação e Imunidade:** Embora não haja lesão tecidual, a dor nociplástica pode estar associada a estados inflamatórios e alterações na resposta imunológica, influenciando a experiência da dor. Essas interações são um campo ativo de pesquisa, com implicações para tratamentos futuros.
6. **Alterações de humor e comportamento** Os aspectos emocionais têm um papel significativo na experiência da dor nociplástica:
 - I **Ciclo de Dor e Emoção:** A dor persistente pode levar a estados emocionais como ansiedade e depressão, que, por sua vez, podem aumentar a percepção da dor. Alterações na neurotransmissão, especialmente envolvendo serotonina e norepinefrina, são frequentemente observadas em pacientes com dor crônica.
 - I **Mudanças Comportamentais:** A dor pode afetar a capacidade de uma pessoa participar de atividades sociais e de trabalho, resultando em isolamento e agravamento do estado emocional. Este ciclo vicioso pode criar um desafio adicional no manejo da dor.

- I **Estressores Emocionais:** Estresses da vida, como dificuldades financeiras ou relacionamentos problemáticos, podem exacerbar a dor. A interação entre estresse e dor pode ser mediada por sistemas neuroendócrinos e de resposta ao estresse, como o eixo HPA (hipotálamo-pituitária-adrenal).
- I **Condicionamento e Aprendizado:** Experiências passadas com dor podem moldar a maneira como os indivíduos percebem e respondem à dor futura. Isso é relevante em condições crônicas, onde a dor se torna uma experiência aprendida, perpetuando o sofrimento.

As manifestações típicas da dor nociplástica orientam o terapeuta ocupacional na construção de rotinas que reduzam gatilhos, no treino de habilidades de enfrentamento, no manejo do estresse e na adaptação de ocupações para evitar ciclos de exacerbação.

ESTUDOS DE CASO: APLICAÇÃO DO MODELO DA OCUPAÇÃO HUMANA (MOHO) NA AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO DA DOR NOCIPLÁSTICA NA FIBROMIALGIA

Breve fundamentação do Modelo da Ocupação Humana (MOHO)

O Modelo da Ocupação Humana (MOHO), desenvolvido por Gary Kielhofner, é um dos referenciais teóricos mais consolidados da Terapia Ocupacional contemporânea. O modelo compreende o ser humano como um sistema aberto e dinâmico, no qual a ocupação emerge da interação entre volição (motivação, valores e interesses), habitação (hábitos e papéis), capacidade de desempenho (componentes físicos e mentais vivenciados subjetivamente) e o ambiente (físico, social, cultural e institucional) (Kielhofner, 2008; Kielhofner, 2009). No contexto da dor nociplástica, como na fibromialgia, o MOHO oferece uma lente clínica especialmente potente, pois permite compreender como a dor persistente reorganiza rotinas, papéis, crenças de autoeficácia e padrões ocupacionais, indo além de uma abordagem centrada apenas nos sintomas físicos (Nicholls & Gibson, 2010; Creek, 2014).

Caracterização do caso clínico

Paciente do sexo feminino, 45 anos, diagnóstico médico de fibromialgia há 6 anos, com dor musculoesquelética difusa, fadiga persistente, sono não reparador e queixas cognitivas ("fibrofog"). Relata afastamento progressivo de atividades significativas, redução da participação social, dificuldade para manter desempenho laboral e sentimentos de baixa autoeficácia frente à dor.

Na avaliação inicial baseada no MOHO, foram utilizados instrumentos padronizados e avaliação clínica observacional, incluindo a Occupational Self Assessment (OSA) para explorar percepção de competência e valor ocupacional, entrevista semiestruturada centrada em papéis e rotinas, e análise do desempenho ocupacional em atividades da vida diária e instrumental. Observou-se volição fragilizada, marcada por medo de piora da dor e crenças de incapacidade; ruptura de hábitos saudáveis previamente estabelecidos; limitação percebida da capacidade de desempenho, especialmente relacionada à fadiga e à atenção sustentada; e um ambiente pouco facilitador, com demandas ocupacionais rígidas e baixo suporte contextual.

A partir dessa análise, estabeleceu-se como diagnóstico ocupacional central a restrição da participação ocupacional associada à dor nociplástica, mediada por padrões de evitação, baixa autoeficácia e desorganização de hábitos, em interação com um ambiente pouco adaptado às necessidades funcionais da paciente.

Intervenções focadas na melhoria da participação ocupacional

As intervenções iniciais priorizaram a reconstrução da participação ocupacional, partindo das ocupações significativas para a paciente e alinhando-se aos componentes de volição e habitação do MOHO. Foram definidos como objetivos terapêuticos: (1) ampliar o engajamento em ocupações valorizadas, (2) reduzir comportamentos de evitação relacionados à dor e (3) fortalecer a percepção de controle e autonomia.

Utilizou-se educação em dor baseada em evidências para dor nociplástica, com ênfase na reconceptualização da dor como uma experiência modulável, dissociando intensidade de dano tecidual e reduzindo crenças catastróficas. Em paralelo, foi realizada identificação colaborativa de atividades valorizadas (ex.: autocuidado, lazer leve e participação familiar), com planejamento ocupacional graduado, flexível e negociado.

As estratégias terapêuticas incluíram definição de metas ocupacionais de curto prazo, uso de diários de atividades e dor, reforço positivo de experiências de sucesso e retomada progressiva de papéis sociais. A terapeuta ocupacional atuou no fortalecimento da volição, validando escolhas e promovendo tomada de decisão compartilhada. Como resultado, observou-se aumento progressivo da participação em atividades sociais e de lazer, redução do isolamento e melhora da percepção de qualidade de vida, mesmo na presença de dor.

Intervenções para melhora do desempenho ocupacional

Em um segundo momento, o foco terapêutico concentrou-se na performance ocupacional, considerando a capacidade de desempenho como vivenciada subjetivamente pela paciente. Os objetivos específicos incluíram melhorar a eficiência na execução de atividades instrumentais da vida diária, aumentar a tolerância ocupacional e reduzir a interferência da dor e da fadiga no desempenho.

Foram aplicadas estratégias de atividade graduada, pacing ocupacional e reorganização das tarefas diárias, respeitando flutuações de energia e dor. Técnicas de economia de esforço, pausas planejadas, fracionamento de tarefas e uso de rotinas estruturadas foram integradas às ocupações reais da paciente. Também foram incorporados exercícios funcionais de atenção, memória e planejamento durante atividades cotidianas, visando manejo das queixas cognitivas associadas à fibromialgia.

A intervenção evitou parâmetros exclusivamente biomédicos, valorizando a percepção de competência, consistência e satisfação com o desempenho. Ao longo do acompanhamento, a paciente apresentou melhora na execução das atividades instrumentais da vida diária, maior regularidade no desempenho laboral parcial e redução do medo do movimento e da evitação ocupacional. Foram aplicadas estratégias de atividade graduada, pacing ocupacional e reorganização das tarefas diárias, respeitando flutuações de energia e dor. Técnicas de economia de esforço, pausas planejadas e treino de atenção e memória funcional foram integradas às ocupações reais da paciente. A intervenção considerou a capacidade de desempenho de forma subjetiva, valorizando a percepção de competência e não apenas parâmetros biomédicos. Ao longo do acompanhamento, a paciente apresentou melhora na execução de atividades instrumentais da vida diária e maior consistência no desempenho laboral parcial, com redução do medo do movimento e da evitação ocupacional.

Adaptação ambiental e uso de órteses como moduladores da dor (alinhamento MOHO-CIF)

Complementarmente, foram implementadas adaptações ambientais e recursos de tecnologia assistiva, com o objetivo de reduzir demandas ocupacionais excessivas e facilitar o engajamento sustentado. Ajustes ergonômicos no ambiente doméstico e de trabalho incluíram reorganização do espaço, adequação de alturas e disposição de objetos de uso frequente, visando reduzir sobrecarga mecânica e estímulos estressores. No enquadramento da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), tais intervenções atuaram principalmente como fatores ambientais facilitadores (e1), modulando o impacto das limitações funcionais no desempenho ocupacional (World Health Organization, 2001).

Durante a avaliação clínica, observou-se teste positivo para síndrome do túnel do carpo (STC), associado a parestesia, dor em território do nervo mediano e piora dos sintomas durante atividades repetitivas e de sustentação manual com piora noturna. Esse achado indicou a presença concomitante de um componente nociceptivo periférico, coexistente com a dor nociplástica da fibromialgia. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a presença de síndrome do túnel do carpo associa-se a alterações das funções sensoriais e da dor (b280), caracterizadas por dor e parestesias, bem como a comprometimentos das funções neuromusculoesqueléticas, incluindo a mobilidade articular (b710), a estabilidade articular (b720) e a força muscular (b730). Essas alterações repercutem diretamente na execução de atividades manuais, especialmente no uso fino da mão (d440) e no uso funcional do membro superior (d445), impactando tarefas de autocuidado, trabalho e participação ocupacional. Esse enquadramento permite compreender como alterações corporais específicas se traduzem em limitações funcionais e restrições de participação no cotidiano da pessoa (World Health Organization, 2001).

A partir dessa análise integrada, foi indicada órtese funcional de punho em posição neutra, com o objetivo de reduzir a compressão do nervo mediano, minimizar microtraumas e favorecer condições biomecânicas mais eficientes durante o desempenho ocupacional. Evidências clínicas sustentam o uso de órteses de punho em posição neutra como estratégia conservadora eficaz na redução de sintomas da STC, especialmente em fases leves a moderadas (Page et al., 2012; O'Connor et al., 2012). Sob a perspectiva do MOHO, a órtese foi compreendida como um recurso ambiental facilitador, que atua positivamente sobre a capacidade de desempenho, ao reduzir interferências sensoriais e motoras que comprometem a execução das ocupações significativas (Kielhofner, 2008).

A prescrição da órtese estática de punho foi realizada de forma seletiva, orientada por tarefas e temporal, integrada à educação em dor e ao treino ativo. No domínio da CIF, o recurso contribuiu para a redução das restrições de atividade (d) e para a ampliação da participação (d9), enquanto, no MOHO, favoreceu o fortalecimento da volição, a retomada de hábitos ocupacionais e maior consistência no desempenho (Kielhofner, 2009).

A reavaliação periódica, baseada na percepção de competência da paciente, na observação do desempenho ocupacional e na diminuição da interferência dos sintomas nas atividades diárias, demonstrou melhora funcional, redução da dor e das parestesias e maior tolerância ocupacional. Assim, a órtese foi utilizada como estratégia transitória de suporte, articulando CIF e MOHO, e promovendo maior participação ocupacional e reorganização positiva da experiência de dor, visando estabilização, redistribuição de carga e aumento da eficiência do movimento. Essas intervenções, alinhadas ao MOHO, não foram apresentadas como soluções passivas,

mas como facilitadores do engajamento ocupacional. A paciente relatou redução da intensidade da dor durante e após as atividades, maior sensação de segurança e ampliação do repertório ocupacional, reforçando a interação positiva entre ambiente, desempenho e experiência de dor.

Considerações finais do estudo de caso

Este estudo de caso ilustra como a aplicação do MOHO na fibromialgia permite uma abordagem integrada e aprofundada da dor nociplástica, articulando diagnóstico ocupacional, avaliação estruturada, definição de objetivos terapêuticos e seleção de estratégias centradas na ocupação. A combinação de intervenções voltadas à participação, ao desempenho e à modificação ambiental mostrou-se eficaz não apenas na modulação da dor, mas também na reconstrução de papéis, rotinas e identidade ocupacional.

Os achados reforçam o papel central da Terapia Ocupacional no cuidado biopsicossocial de pessoas com dor crônica, destacando a relevância de modelos teóricos robustos, como o MOHO, para orientar intervenções clínicas baseadas em evidências e sensíveis à experiência vivida da dor.

CONCLUSÃO

A compreensão contemporânea da dor como uma experiência multidimensional, modulada por mecanismos neurofisiológicos, emocionais, cognitivos e contextuais, exige abordagens terapêuticas que transcendam modelos exclusivamente biomédicos. Ao longo deste capítulo, foram apresentados os principais fundamentos neurofisiológicos da dor aguda e crônica, destacando processos como transdução, transmissão, modulação, sensibilização e neuroplasticidade, bem como suas implicações diretas para a funcionalidade, a participação e o desempenho ocupacional.

A distinção entre dor nociceptiva, neuropática e nociplástica evidencia a complexidade dos mecanismos envolvidos na dor persistente e reforça a necessidade de intervenções individualizadas, centradas não apenas na redução da intensidade dolorosa, mas na reorganização funcional da vida cotidiana. Nesse sentido, a abordagem biopsicossocial consolida-se como um referencial indispensável para o manejo da dor crônica, ao reconhecer a interação dinâmica entre corpo, mente e ambiente.

A Terapia Ocupacional ocupa um lugar estratégico nesse cenário, uma vez que seus modelos de prática como o Modelo da Ocupação Humana, o Modelo Canadense de Desempenho Ocupacional e Engajamento e o Modelo Pessoa–Ambiente–Ocupação, compartilham pressupostos centrais com a compreensão biopsicossocial

da dor. Esses modelos permitem ao terapeuta ocupacional compreender como os mecanismos neurofisiológicos da dor se traduzem em alterações na volição, nos hábitos, na capacidade de desempenho e na participação ocupacional, orientando intervenções clínicas sensíveis à experiência vivida do sujeito.

O estudo de caso apresentado ilustra de forma concreta como a integração entre fundamentos neurofisiológicos, modelos teóricos da Terapia Ocupacional e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) possibilita uma abordagem clínica robusta, coerente e baseada em evidências. A articulação entre educação em dor, intervenções centradas na ocupação, estratégias de modulação ativa, adaptação ambiental e uso criterioso de órteses demonstrou potencial para promover reorganização funcional, ampliação da participação e melhora da qualidade de vida, mesmo na presença de dor persistente.

Por fim, reforça-se que o manejo eficaz da dor, especialmente em condições crônicas e nociplásticas, depende da capacidade dos profissionais de saúde de integrar conhecimento neurocientífico, modelos teóricos consistentes e práticas centradas na funcionalidade e na participação. Para a Terapia Ocupacional, essa integração não apenas qualifica a intervenção clínica, mas reafirma seu papel essencial no cuidado interdisciplinar da dor, contribuindo para a autonomia, o engajamento ocupacional e a reconstrução de trajetórias de vida significativas.

REFERÊNCIAS

- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological bulletin*, 133(4), 581–624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
- Kuner, R., & Flor, H. (2016). Structural plasticity and reorganisation in chronic pain. *Nature reviews. Neuroscience*, 18(1), 20–30. <https://doi.org/10.1038/nm.2016.162>.
- Nijs, J., Malfliet, A., & Nishigami, T. (2023). Nociplastic pain and central sensitization in patients with chronic pain conditions: a terminology update for clinicians. *Brazilian journal of physical therapy*, 27(3), 100518. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100518>
- Kovačević I, Pavić J, Filipović B, Ozimec Vulinec Š, Ilić B, Petek D. Integrated Approach to Chronic Pain—The Role of Psychosocial Factors and Multidisciplinary Treatment: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2024; 21(9):1135. <https://doi.org/10.3390/ijerph21091135>
- Bułyś, K., Górnicki, T., Kalka, D., Szuster, E., Biernikiewicz, M., Markuszewski, L., & Sobieszkańska, M. (2023). What Do We Know about Nociplastic Pain?. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(12), 1794. <https://doi.org/10.3390/healthcare11121794>

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.000000000000193>

Kielhofner, G. (2008). *Model of Human Occupation: Theory and Application* (4th ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Kielhofner, G. (2009). *Conceptual Foundations of Occupational Therapy Practice* (3rd ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company.

Nelson, D. L., & Duncan, E. A. (2001). The Model of Human Occupation: A Conceptual Framework for Occupational Therapy In M. A. Sternbach & P. W. Reilly (Eds.), *Foundations of Occupational Therapy: Life Course and Disability* (pp. 171–190). Rockville, MD: American Occupational Therapy Association.

Forsyth, K., & Kielhofner, G. (2011). The Role of Occupational Therapy in the Management of Pain: Using the Model of Human Occupation. In *Pain Management: A Practical Guide for Clinicians* (pp. 213–228). New York: Springer.

Taylor, R. R. (2008). *The Intentional Relationship: Occupational Therapy and the Use of Self*. Philadelphia: F.A. Davis Company.

Bonder, B. R., & Martin, L. (2006). *Functional Performance and Rehabilitation: A Model-Based Approach to Occupational Therapy*. Thorofare, NJ: Slack Incorporated.

World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO; 2001.

Page MJ, O'Connor D, Pitt V, Massy-Westropp N. Exercise and mobilisation interventions for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(6):CD009899.

O'Connor D, Marshall S, Massy-Westropp N. Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(1):CD003219.

Nicholls DA, Gibson BE. The body and physiotherapy. *Physiother Theory Pract*. 2010;26(8):497–509.

Creek J. *Occupational Therapy and Mental Health*. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2014.