

## CAPÍTULO 3

# ASPECTOS BIOLÓGICOS, COMPORTAMENTAIS E PERSPECTIVAS DE ENFRENTAMENTO DA DOR LOMBAR CRÔNICA

*Data de aceite: 01/03/2023*

### **Helamã Moraes dos Santos**

Universidade Federal da Fronteira Sul -  
UFFS  
Chapecó – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/0942927833312346>

### **Jardel Cristiano Ecco**

Universidade Federal da Fronteira Sul -  
UFFS  
Chapecó – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/4958920925874844>

### **Keyllor Nunes Domann**

Universidade Federal da Fronteira Sul -  
UFFS  
Chapecó – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/9977149640970130>

### **Maria Júlia Pigatti Degli Esposti**

Universidade Federal da Fronteira Sul -  
UFFS  
Chapecó – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/9815121677989669>

### **Débora Tavares de Resende e Silva**

Universidade Federal da Fronteira Sul -  
UFFS  
Chapecó – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/6093255618062496>

**RESUMO:** A dor lombar crônica (DLC) é uma condição clínica caracterizada pela sensação dolorosa na porção inferior do tronco, por um período maior que 3 meses, capaz de induzir incapacidade locomotora, disfunção postural e afetar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos com este distúrbio e, por isso, emerge como um grande impasse biopsicossocial para o meio médico-científico na atualidade. Sua etiologia é multifatorial e envolve diversos aspectos, tais como lesões, infecções concomitantes, neoplasias e senescência, que convergem à degeneração de estruturas anatómicas da região lombar. Desenvolve-se tanto por meio de estimulação das vias periféricas sensitivas quanto pela modulação de centros corticais de processamento da dor além de sofrer regulação imune-inflamatória através de mediadores bioquímicos que atuam em seus processos fisiopatológicos. Além disso, pode estar associado a transtornos psiquiátricos tais como a ansiedade, depressão e distúrbios do sono, impactando negativamente no bem-estar individual e, conseqüentemente, no pleno desenvolvimento profissional, social e psicológico representando um grande agravante desta condição. As metodologias de tratamento são variáveis de forma a

adaptar as estratégias terapêuticas às diversas formas de manifestação da doença e, embora sejam regidas por diretrizes específicas, apresentam uma carência na transição entre as evidências científicas e a prática clínica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor Lombar Crônica. DCL. Manejo da dor. Distúrbios biomecânicos. Qualidade de vida.

## BIOLOGICAL, BEHAVIORAL ASPECTS AND COPING PERSPECTIVES OF CHRONIC LOW BACK PAIN

**ABSTRACT:** Chronic low back pain (cLBP) is a clinical condition characterized by painful sensation in the lower portion of the trunk, for a period longer than 3 months, capable of inducing locomotor disability, postural dysfunction and affecting the quality of life of individuals affected with this disorder and, therefore, emerges as a major biopsychosocial impasse for the medical-scientific environment today. Its etiology is multifactorial and involves several aspects, such as injuries, concomitant infections, neoplasms and senescence, which converge to the degeneration of anatomical structures in the lumbar region. It develops both through stimulation of peripheral sensory pathways and modulation of cortical pain processing centers, in addition to undergoing immune-inflammatory regulation through biochemical mediators that act in its pathophysiological processes. In addition, it may be associated with psychiatric disorders such as anxiety, depression and sleep disorders, negatively impacting individual well-being and, consequently, full professional, social and psychological development, representing a major aggravating factor of this condition. Treatment methodologies are variable in order to adapt therapeutic strategies to the different manifestations of the disease and, although they are governed by specific guidelines, they present a lack of transition between scientific evidence and clinical practice.

**KEYWORDS:** Chronic Low Back Pain. cLBP. Pain management. Biomechanical disorders. Quality of life.

## INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica (DLC) é uma condição clínica incapacitante caracterizada pela sensação dolorosa com foco entre as margens das costelas inferiores, a crista ilíaca e as nádegas, com a possibilidade de irradiação aos membros inferiores que persiste ou demonstra-se recorrente pelo período maior de 3 meses; sua origem é variada, ainda mais a considerar a heterogeneidade dos indivíduos acometidos com tal disfunção e seu diagnóstico é laboratorial, com o auxílio de exames radiológicos e de imagens (HARTVIGSEN *et al.*, 2018; BARREY, LE HUEC, 2019).

De modo geral, é mais comum em mulheres quando comparado aos homens e na faixa etária entre 40 a 70 anos de idade (HOY *et al.*, 2010). Ainda assim, é comum na população adulta em geral, sendo mais evidente com o envelhecimento; tem-se apresentado mais predominantemente em países de média e baixa renda, representando uma problemática para as organizações de saúde ao redor de todo o mundo (CLARK,

HORTON, 2018).

Nesse sentido, devido ao seu potencial incapacitante, configura uma adversidade econômica e social; no Brasil, por exemplo, representa um gasto estimado de mais de 100 milhões de dólares por ano aos serviços de saúde no diagnóstico e tratamento (CARREGARO *et al.*, 2020). Além de representar uma perda de produtividade, uma vez que o indivíduo afetado estará impossibilitado de exercer suas atividades ocupacionais de forma plena, sendo uma causa predominante nos laudos de aposentadoria por invalidez (CARREGARO *et al.*, 2020).

Ademais, a manifestação da DLC pode estar acompanhada de distúrbios psiquiátricos tais como o humor depressivo, ansiedade generalizada e transtornos do sono; fatores que impactam negativamente na qualidade de vida dos indivíduos portadores desta condição e, inclusive tais condições têm impulsionado quadros de adicção em medicamentos analgésicos na população com dor lombar (HARTIVGSEN *et al.*, 2018; SARAVANAN *et al.*, 2021).

Sua fisiopatologia se desenvolve pela ativação das vias da dor com o estímulo aos nociceptores distribuídos sistemicamente pelo corpo, apesar de necessitar de mais elucidação, investiga-se a associação entre a DLC e manifestações periféricas tais como a degeneração dos discos intervertebrais, assim como também, sintomas no Sistema Nervoso Central por disfunções na modulação central da dor (LI *et al.*, 2021).

Além do mais, tem-se identificado a presença de citocinas inflamatórias de fase aguda como a interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ), interleucina-6 (IL-6), a proteína C reativa (PCR) E o fator de necrose tumoral do tipo alfa (TNF- $\alpha$ ), tais moléculas regulam a resposta inflamatória e podem ser responsáveis pela degradação da matriz articular vertebral e, em sua maioria, observando uma proporcionalidade direta entre a manifestação acentuada dos sintomas e a concentração plasmática dessas moléculas (LI *et al.*, 2021; SARAVANAN *et al.*, 2021).

Investiga-se, cada vez mais, métodos de controle e manejo da DLC, sobretudo de modo menos invasivo ao paciente, segundo a *American College of Physicians*, o tratamento deve iniciar com Práticas Integrativas e Complementares (PICs) tais como acupuntura, quiropraxia e massagens; introduzindo gradativamente eletromiografias e terapias a laser e, por fim, caso não apresente melhora, sugere-se intervenções maiores para controle do estado inflamatório e da dor (QASEEM *et al.*, 2017).

A DLC e suas características estão sendo amplamente discutidas dada a sua importância social e na qualidade de vida dos indivíduos, tanto a sua etiologia quanto aos mecanismos patológicos estão sendo investigados para o desenvolvimento de terapêuticas cada vez mais específicas e assertivas. Este trabalho foi realizado com o objetivo de investigar na literatura científica as pesquisas recentes referente a temática e delinear sobre os aspectos biológicos e comportamentais da dor crônica lombar.

## BIOMECÂNICA E FISIOPATOLOGIA DA DOR LOMBAR CRÔNICA

A dor lombar (DL) se caracteriza como uma síndrome multifatorial para a ocorrência da dor, tanto por causas neuropáticas, como também por possíveis injúrias e outras etiologias, é uma patologia que ocorre tanto por vias periféricas como centrais, por meio de mecanismos que incluem estimulação nociceptiva periférica, mediadores inflamatórios e modulação em vias centrais da dor (LI *et al.*, 2021). Embora os testes clínicos sejam incapazes de identificar com precisão a fonte tecidual da maioria das dores lombares, várias estruturas são inervadas e demonstraram produzir dor quando são estimuladas (JUCH *et al.*, 2017).

No tange às classificações da DLC, pode ser dividida em degenerativa sendo o resultado de diversas anormalidades em uma ou mais estruturas que integram a porção inferior da coluna vertebral; não degenerativa associado a comorbidade de outros processos patológicos instaurados tais como traumas, tumores, infecções e processos inflamatórios; por fim, há a DLC indeterminada quando não se observa correlação com alguma normalidade mesmo ao utilizar exames de imagens (BARREY, LE HUEC, 2019).

Existem algumas causas graves de DL persistente com fatores tais como malignidade, fratura, infecção ou distúrbios inflamatórios - como espondiloartrite axial, por exemplo - que requerem identificação e tratamento específico visando a causa, mas representam uma proporção muito pequena dos casos (HARTVIGSEN *et al.*, 2018). Nesse contexto, manifesta-se, sobretudo, por meio de alterações no organismo que possam desenvolver a degeneração em alguma estrutura da coluna vertebral desde discos intervertebrais, músculos, articulações até mesmo os ligamentos, que acabam causando danos às raízes nervosa na medula e, conseqüente, produção da sensação de dor (LI *et al.*, 2021).

Em destaque, como uma das bases dos distúrbios biomecânicos apresentados na DLC há a degeneração dos discos intervertebrais (DDIV), estas estruturas são ricas em inervação ganglionar e em fibras distribuídas por toda a sua constituição, sua função primordial é mecânica permitindo o equilíbrio e suporte de todo o peso corporal (LI *et al.*, 2021; VLAEYEN *et al.*, 2018). Ao sofrerem um processo de degeneração estrutural, recebem auxílio da resposta inflamatória, e, conseqüentemente, sofrem uma penetração das fibras nociceptivas nos discos, de forma que a projeção tecidual pressiona a raiz nervosa, assim causando a dor característica da DLC (LI *et al.*, 2021).

A composição tecidual dos discos intervertebrais se dá, do meio externo ao interno, por uma cápsula de cartilagem hialina que recobre um anel fibroso rico em fibras colágenas do tipo I cuja principal função é a manutenção da integridade estrutural dos discos e, mais internamente, há a presença do núcleo pulposo, substância gelatinosa formada por colágeno II e agreganos - uma classe de proteoglicano -, tal fluido é importante para a absorção dos impactos verticais por toda a coluna além de manter a hidratação dos tecidos adjacentes (KHAN *et al.*, 2017).

Os fenômenos de DDIV mais comumente associados à DL principalmente em condições crônicas são o estreitamento do disco, mais frequente na porção lombar inferior estando relacionado com a idade; a protusão do núcleo pulposo modificando a estrutura do anel fibroso e podendo levar à extrusão que é caracterizado pelo extravasamento desse fluido ocasionando um prolapso do disco, o qual além de pressionar as raízes sensitivas estimulando a dor podem, também, conduzir a disfunções mecânicas e posturais em toda a coluna vertebral (DESMOULIN, PRADHAN, MILNER, 2020).

Outro fator, para além dos princípios físicos da DDIV que é integrante da fisiopatologia da DLC são as alterações bioquímicas do disco; nesse sentido vale destacar um distúrbio frequente que é a degradação da matriz de agregano, por meio do influxo de mediadores inflamatórios e ativação enzimática, resultando na desidratação dos tecidos circundantes do disco e perda da flexibilidade articular (KHAN, 2017). Diversos estudos estão sendo desenvolvidos para compreender com mais clareza a relação existente entre a DDIV, alterações no metabolismo enzimático da matriz extracelular e a imunomodulação neste cenário (BERMUDEZ-LEKERIKA et al., 2022).

No que se refere ao desarranjo postural que acomete o indivíduo portador da DLC, uma meta-análise analisando estudos observacionais buscou determinar a diferença na curvatura lordótica lombar (CLL), mais precisamente no ângulo lordótico lombar avaliado por meio de imagens radiológicas, em pacientes com DLC comparado com controles saudáveis (CHUN *et al.*, 2017). Foi observado uma forte relação entre a DLC e a diminuição da CLL, especialmente quando comparado com controles saudáveis pareados por idade; dentre as doenças específicas, a DL causada por hérnia ou degeneração discal mostrou-se substancialmente associada à perda da CLL (CHUN *et al.*, 2017).

Nesse sentido, um estudo transversal investigou as alterações de postura de indivíduos diagnosticados com DDIV, tanto assintomáticos quanto indivíduos com DLC, utilizando eletromiografia para mapear os distúrbios musculares na manutenção postural destes indivíduos e, posteriormente, a melhor estratégia terapêutica para o tratamento (DEANE *et al.*, 2021). Como resultados, encontrou-se que em ambos os grupos há ativação compensatória de músculos de regiões adjacentes para a correção da postura, para o grupo com dor referida há uma maior contração dos músculos dos membros inferiores enquanto no grupo assintomático, por sua vez, observou-se uma intensa atividade dos músculos da região superior do tronco (DEANE *et al.*, 2021).

Dessa maneira, encontrou-se também em um ensaio clínico comparativo que indivíduos com DLC, devido aos estímulos dolorosos de forma contínua há uma redução no limiar de dor em comparação com controles, tais resultados foram mensurados tanto por questionários auto-referidos quanto por medidas instrumentais e, em ambos, encontrou-se essa mesma associação (IMAMURA *et al.*, 2013).

Paralelamente, existem indícios de que a modulação nociceptiva central, incluindo a hiperatividade neuronal no sistema nervoso central (SNC), poderia contribuir para a

persistência da DLC; indica-se que a estrutura cerebral é alterada em pacientes portadores desta condição, principalmente na rede de modulação da dor, além disso, há a presença de uma maior atividade nas áreas corticais e subcorticais, como a maior ativação córtex do cíngulo, amígdala e lobo insular, bem como uma reduzida atividade nas áreas relativas ao alívio da dor (LI *et al.*, 2021; YANG *et al.*, 2022).

Por fim, dentre as alterações estruturais em regiões específicas do SNC há um destaque maior para as pertencentes ao sistema límbico - sobretudo a amígdala e o hipocampo - cujo a função principal reside na modulação emocional do indivíduo (VACHON-PRESSEAU *et al.*, 2016). Tem-se evidenciado distúrbios que influenciam a comunicação entre o córtex pré-frontal e o sistema límbico em indivíduos com DCL, refletindo que, para além de alterações centrais na sensação de dor, há a presença de componentes emocionais que são potencialmente interferentes nestes processos (BALIKI *et al.*, 2012; VACHON-PRESSEAU *et al.*, 2016).

## MARCADORES INFLAMATÓRIOS NA DOR LOMBAR CRÔNICA

Participando ativamente das vias de sinalização da dor, há a instauração de um ambiente inflamatório sistêmico, por meio de marcadores biológicos específicos e determinadas classes celulares, em pacientes portadores da DLC desenvolvendo um significativo aspecto modulador da dor periférica e central (LI *et al.*, 2021). Os biomarcadores são moléculas presentes no organismo, sobretudo no plasma sanguíneo, que possuem funções bioquímicas e podem representar indicadores de um estado inflamatório, tal fator contribui expressivamente para a fisiopatologia da DLC (KHAN *et al.*, 2017).

Nesse sentido, avalia-se também a relação entre a presença massiva dessas moléculas com a intensidade da dor, tanto em cenários agudos quanto em um estado crônico; de forma que podem ser uma ferramenta objetiva e mensurável da condição clínica dos pacientes (KHAN *et al.*, 2017; SANABRIA-MAZO *et al.*, 2022). A análise imuno-inflamatória da DLC, mediada pelos biomarcadores, e sua relação com as demais vias orgânicas possuem a capacidade de orientar a busca de novos alvos terapêuticos mais específicos - diminuindo os efeitos adversos - e com uma maior eficácia (SANABRIA-MAZO *et al.*, 2022).

No que tange às citocinas que se destacam entre as investigações clínicas, uma revisão sistemática buscou identificar a associação entre os biomarcadores e a DLC inespecífica, onde encontrou-se que a PCR, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  e IL-6 são as principais biomoléculas, identificadas em ensaios imunoenzimáticos, presentes na amostra plasmática de indivíduos portadores de DLC (LIM, 2020).

A PCR é uma proteína produzida pelo fígado que atua como um potente indutor da resposta imune seja por estimular a expansão celular e secreção de anticorpos, tanto pela ativação do sistema complemento quanto, assim como, a regulação da produção

de outras classes de marcadores inflamatórios (ANSAR, GHOSH, 2013). Em condições normais, apresentam níveis basais circulantes reduzidos e acentuam sua concentração proporcionalmente à intensidade da resposta induzida pelos diversos ativados do sistema imune e, de igual modo, os níveis diminuem rapidamente à medida em que o indivíduo apresenta uma remissão da doença (ANSAR, GHOSH, 2013).

Para a lombalgia especificamente, está mais associada na fase aguda com elevada presença plasmática, porém, um estudo comparativo entre indivíduos com episódios recorrentes de DL e controles saudáveis, demonstrou que os pacientes que não apresentaram uma melhora significativa dos sintomas, durante um período de 6 meses, apresentaram uma concentração elevada de PCR quando em comparação com pacientes parcialmente e totalmente recuperados; mostrando que mesmo em condições crônicas a PCR é um indicador da manutenção do estado pró-inflamatório (KLYNE *et al.*, 2018).

Ademais, um ensaio clínico com indivíduos adultos com DL aguda (menor que 4 semanas), crônica (maior que 12 semanas) e controles assintomáticos demonstrou que, em ambos os grupos com a DL há uma maior presença de TNF- $\alpha$  em comparação com os controles e que, em condições crônicas apresenta-se, em média, 40% maior quando avaliado com a DL em estado agudo; apresentando, também, correlação com os resultados dos índices dor percebida pelos pacientes (TEODORCZYK-INJEYAN, TRIANO, INJEYAN, 2019).

Entretanto, um estudo prospectivo anterior que acompanhou 144 mulheres idosas com DL, sem algum tipo de tratamento, pelo período de 1 ano; encontrou-se uma redução dos níveis de TNF- $\alpha$  nos primeiros 6 meses em comparação com as medidas basais e, paralelamente, há um aumento da concentração de sTNF-R1 (*soluble TNF receptor-1*) o que justifica a redução dos níveis desse biomarcador como mecanismo compensatório para atenuação da resposta inflamatória (QUEIROZ *et al.*, 2017).

O TNF- $\alpha$  tem sido associado à DLC, principalmente, pela ação imuno-inflamatória que induz à DDIV estimulando a degradação progressiva da matriz extracelular, sobretudo colágeno, por meio da indução da transcrição de enzimas - metaloproteinases (MMPs) que lisam esses compostos (WANG *et al.*, 2020). Quanto às demais funções bioquímicas do TNF- $\alpha$  há a capacidade de aceleração da senescência celular, indução da apoptose, piroptose por desequilíbrio osmótico entre o meio intracelular e extracelular além de ser um potente indutor inflamatório (WANG *et al.*, 2020).

De forma semelhante, a IL-1 $\beta$  também está envolvida em diversos processos patológicos na DLC, sobretudo de forma adjuvante ao TNF- $\alpha$  na degeneração dos DIV, tendo sua frequência associada à intensidade dolorosa por meio hiperativação das fibras sensitivas das vias da dor (WANG *et al.*, 2020; KADOW *et al.*, 2015). Outro mecanismo de lesão celular mediado pela IL-1 $\beta$  é a indução de um estado de estresse oxidativo, um estudo *in vitro* apontou a elevada prevalência de espécies reativas de oxigênio (ERO) em amostras tratadas com IL-1 $\beta$  (CHE *et al.*, 2022).

Outro biomarcador da classe das interleucinas característicos da DLC é o IL-6, considerado uma das principais moléculas com potencial pró-inflamatório, apresentou-se, cerca de 1,7 vezes maior em indivíduos com DLC quando comparado com pacientes assintomáticos (TEODORCZYK-INJEYAN, TRIANO, INJEYAN, 2019). Revelou-se também, que o aumento da concentração de IL-6 reflete em uma diminuição da molécula de IL-10, cuja ação é anti-inflamatória atuando na diferenciação de macrófagos do tipo M2, verificando que esse desequilíbrio fornece um ambiente favorável ao desenvolvimento inflamatório (LI *et al.*, 2016).

A IL-6 também apresenta íntima relação com a manifestação de sintomas de natureza psiquiátrica - principalmente insônia, ansiedade e depressão -, impactando significativamente na qualidade de vida dos indivíduos com DLC (SARAVANAN *et al.*, 2021). A concentração elevada dessa citocina está associada, além da sensação de dor, com uma maior fadiga, menos horas regulares de sono e maior manifestação de sintomas depressivos; embora tais mecanismos necessitem de uma maior elucidação (SARAVANAN *et al.*, 2021).

Por fim, um estudo clínico randomizado recente apontou outras substâncias que podem ser consideradas como um potencial marcador inflamatório da DLC tais como o neuropeptídeo Y (NPY), a molécula de adesão E-selectina e a vitamina D (ENRICO *et al.*, 2022). A vitamina D apresenta um importante papel no metabolismo do Ca<sup>2+</sup> e na regulação imunológica, sendo encontrado em baixas concentrações em indivíduos com maior intensidade de dor referida (ZADRO *et al.*, 2017). Apesar de não haver clareza na literatura científica que evidencie essa relação, o NPY e a E-selectina estão associados às condições de dor crônica e demonstraram-se elevados em indivíduos com DLC (DIAZ-DELCASTILLO, WOLDBYE, HEEGAARD, 2018; ENRICO *et al.*, 2022).

## **A DOR LOMBAR CRÔNICA E A SAÚDE MENTAL**

A DLC, além de se apresentar como um agravo de presença epidemiológica importante, é uma condição sujeita a múltiplas interferências e que também afeta um amplo espectro da vida do indivíduo, para além da sensação de dor persistente. Tal cenário permite aduzir que a dor crônica afeta aspectos individuais - psicológicos e físicos -, sociais e profissionais (COHEN, VASE, HOOTEN, 2021). Para tanto, o entendimento dessa correlação se faz importante, haja vista que a opção por uma conduta terapêutica que atue não somente sobre a DL, mas também sobre demais condições inerentes ao indivíduo, podendo impactar positivamente na qualidade de vida do paciente (STUBBS *et al.*, 2016; TAGLIAFERRI *et al.*, 2020).

Nesse sentido, visualiza-se que esse tipo de dor pode se relacionar de maneira cíclica com alguns contextos presentes no cotidiano do indivíduo, dessa forma, a dor persistente pode ser causa e também sofrer influência de um mesmo fator, o que é

visualizado, principalmente, no que tange à qualidade do sono desses pacientes (HAACK *et al.*, 2020). Estudos revelam significância estatística na correlação entre a dor persistente e os distúrbios do sono, dados que não se limitam a um contexto unicausal e podem afetar diversos sistemas do organismo, impactando a qualidade de vida e a execução de atividades diárias (HAACK *et al.*, 2020; HONG *et al.*, 2014).

Assim, no que se refere à DLC, há associação significativa entre a mesma e distúrbios do sono, sendo que os achados na literatura incluem relatos de pior qualidade do sono por pacientes acometidos por esse tipo de dor (STUBBS *et al.*, 2016; SARAVANAN *et al.*, 2021). Nesse contexto, alguns mecanismos, envolvidos nas vias do sono, que podem sofrer modulações pela dor tais quais: os sistemas opióide, monoaminérgico, pituitário, o eixo hipotálamo-pituitário-adrenal (HPA) e a sinalização purinérgica. As influências sobre esses mecanismos são distintas e envolvem uma complexa diversidade de moléculas (HAACK *et al.*, 2020).

Contudo, a DLC não mantém relação apenas com a perturbação do sono, estando intimamente associada a demais comorbidades, de cunho psiquiátrico; nesse cenário, são contemplados, por exemplo, os transtornos de ansiedade e a depressão (BENER *et al.*, 2013). Todavia, essa relação só pode ser apreendida a partir do entendimento da complexa interação entre fatores biológicos, como algumas das vias supracitadas, psicológicos e sociais, como aspectos capazes de modular a evolução e a percepção da dor pelo indivíduo (BENER *et al.*, 2013).

Nessa via, a análise da literatura destaca forte associação entre indivíduos que apresentam sintomas depressivos e a percepção da dor lombar, alguns achados indicam a possibilidade da depressão aumentar o risco do desenvolvimento da DL e afetar o exercício de atividades diárias (PINHEIRO *et al.*, 2015). Contudo, os resultados podem variar quando considerados os diferentes graus de sintomas depressivos, e os mecanismos que explicam essa relação ainda precisam ser melhor esclarecidos. Nesse sentido, os sintomas mais graves da depressão aparentam ter maior impacto sobre esse tipo de dor (PINHEIRO *et al.*, 2015; SARAVANAN *et al.*, 2021).

A ansiedade, no contexto da DLC, é um outro fator coparticipante que interfere no eixo biopsicossocial do indivíduo, uma vez que pode influenciar na percepção dolorosa - fenômeno conhecido como a catastrofização da dor - e na adesão às estratégias terapêuticas que podem ser recomendadas (TAGLIAFERRI *et al.*, 2020). Esse transtorno psiquiátrico está associado, juntamente à depressão, com a incapacidade presente na dor crônica lombar, uma característica que reduz a qualidade de vida do paciente acometido (HUNG *et al.*, 2015; HONG *et al.*, 2014).

Destarte, no que tange à relação entre a DLC e os transtornos psiquiátricos, a literatura relata a importância de um tratamento concomitante para a dor e demais sintomas, o que inclui as condições supracitadas. Essa medida visa a recuperação da funcionalidade do paciente e consequente aumento da qualidade de vida (TAGLIAFERRI *et al.*, 2020).

Contudo, a escolha por uma conduta terapêutica que contemple essa proposta exige não somente a compreensão da DLC como uma condição multifatorial, assim como também uma atuação interdisciplinar e pautada no indivíduo, considerando seus determinantes físicos, psicológicos, econômicos e sociais (GATCHEL *et al.*, 2014; TAGLIAFERRI *et al.*, 2020).

## **LINHAS DE TRATAMENTO E PROJEÇÕES TERAPÊUTICAS**

Apesar da infinidade de tratamentos e recursos de saúde dedicados à DL, esta condição tem aumentado, levando a uma incapacidade da população e, apesar das recomendações de diretrizes geralmente consistentes em todo o mundo, existem claras lacunas entre as evidências e a prática que são difundidas em diversos países (HOY *et al.*, 2014; FOSTER *et al.*, 2018). Portanto, diferentes estratégias que ajudam a prevenir e minimizar a incapacidade e que promovam a participação em atividades físicas e sociais são necessárias (FOSTER *et al.*, 2018).

As diretrizes recomendam o uso de um modelo biopsicossocial para a avaliação e o manejo em vista das associações entre fatores comportamentais, psicológicos e sociais e a persistência da dor e incapacidade; orienta-se para que os exames laboratoriais e de imagem não sejam usados rotineiramente, de modo precoce, mas sim reservados para pacientes para os quais o resultado provavelmente mudará o curso do tratamento, por exemplo, se houver suspeita de uma condição grave, como infecção (CORP *et al.*, 2021; QASEEM *et al.*, 2017; STOCHKENDAHL *et al.*, 2018).

Maior ênfase agora é colocada na autogestão, terapias físicas e psicológicas e algumas formas de medicina complementar, e menos ênfase em tratamentos farmacológicos e cirúrgicos (QASEEM *et al.*, 2017). Essa redução é evidenciada pela diretriz norte-americana, que recomenda o cuidado não farmacológico como primeira opção de tratamento, endossando o uso de exercícios e uma variedade de outras terapias não farmacológicas, sozinhas e em combinação, tal como as PICs (QASEEM *et al.*, 2017; BERNSTEIN *et al.*, 2017; CHOU *et al.*, 2017).

Como não há evidências que indiquem qual forma de exercício é melhor, as diretrizes recomendam programas de exercícios que levem em consideração as necessidades, preferências e capacidades individuais ao decidir sobre o tipo de exercício deve ser aplicado (STOCHKENDAHL *et al.*, 2018; WONG *et al.*, 2017). Dentre as diversas aplicações práticas, o Pilates, exercícios de estabilização e controle motor, terapia McKenzie, treinamento de resistência e treinamento de exercícios aeróbicos são os tratamentos mais eficazes para adultos com DLC inespecífica (HAYDEN *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2018; OWEN *et al.*, 2020).

A variabilidade de respostas no que se diz sobre a eficácia dos exercícios físicos na DCL é suportada por observações de surtos de dor, ou seja, uma exacerbação ou

aumento da dor em resposta à atividade física em alguns indivíduos o que pode reduzir o desempenho da atividade física e ser uma barreira importante para a adesão à atividade física regular (VAEGTER *et al.*, 2021). A razão para tal variação nos resultados não é totalmente clara, mas pode estar relacionada a fatores psicológicos, como medo de movimento e catastrofização da dor e o status de nociceptivo (ALHOWIMEL *et al.*, 2018).

As intervenções psicológicas para condições de dor crônica geralmente visam reduzir o sofrimento e a incapacidade relacionados à dor, alterando as crenças, comportamentos e atitudes negativas dos pacientes (HO *et al.*, 2022). As intervenções psicológicas, quando comparado com outras formas de tratamento em adultos com DCL inespecífica, mostraram-se mais eficazes quando realizadas em conjunto com os cuidados de fisioterapia, além disso, os programas de educação em dor e terapia comportamental resultam nos efeitos mais sustentáveis do tratamento, no entanto, permanece a incerteza quanto à sua eficácia a longo prazo (FLECKENSTEIN *et al.*, 2022; HO *et al.*, 2022).

Uma tendência que tem surgido como proposta ao enfrentamento da DLC é a terapia manipulativa da coluna vertebral (TMC), ao avaliar os benefícios e malefícios da TMC, sobretudo fatores específicos como a sensação de dor referida e o retorno de um estado funcional na região lombar, observou-se efeitos semelhantes às terapias convencionais recomendadas para o tratamento de DLC e tem demonstrado-se mais efetiva do que as intervenções não recomendadas para melhora da função em curto prazo (RUBINSTEIN *et al.*, 2019).

Embora haja uma infinidade de opções de tratamento farmacológico, psicológico e físico-reabilitativo, o uso das PICs tem-se popularizado em todo o mundo (NG, MOHIUDDIN, 2020; URITS *et al.*, 2021). Estudos globais mostraram que, cerca de 40% a 55% dos pacientes estão procurando PICs para tratar sua DL, com tratamentos que incluem manipulação quiroprática, massagens terapêuticas, acupuntura, suporte para dormir e outras terapias não tradicionais (NG, MOHIUDDIN, 2020; URITS *et al.*, 2021).

A acupuntura necessita de mais investigação como método de enfrentamento à DCL especificamente, porém, há evidências de que a sua prática é capaz de provocar alívio da dor em curtíssimo prazo - menor que 7 dias - além de ser capaz, clinicamente, de recuperar a funcionalidade lombar dos indivíduos e aumentar a qualidade de vida dos usuários e, de forma paralela, apresentou pouca incidência de eventos adversos (MU *et al.*, 2020).

Outra opção para o tratamento da DL, principalmente para controle da dor em estado agudo, é o tratamento farmacológico; as diretrizes vigentes têm recomendado o tratamento medicamentoso apenas após uma resposta inadequada às intervenções não farmacológicas de primeira linha (FOSTER *et al.*, 2018). Atualmente, não recomenda-se o uso de injeções peridurais espinhais ou nas articulações facetárias para DL, ao invés disto, considera-se a utilização de injeções epidurais de anestésico local e esteroides para dor radicular intensa (CHOU *et al.*, 2017; QASEEM *et al.*, 2017; STOCHKENDAHL *et al.*, 2018).

Na década passada, os medicamentos da classe dos anti-inflamatórios não esteroidais

(AINEs) foram recomendados como uma opção terapêutica no tratamento de pessoas com DLC, observou-se, também, que os AINEs seletivos da enzima cicloxigenase do tipo II (COX-2) foram significativamente mais eficazes na redução da dor e da incapacidade e tal padrão também foi observado em estudos clínicos comparativos com placebos (CHUNG, ZENG, WONG, 2013; KUIJPERS *et al.*, 2011). Atualmente, não há clareza a despeito dos reais benefícios desses medicamentos, além de poderem apresentar um maior risco à saúde dos indivíduos; porém, fármacos com menor grau anti-inflamatório como o Paracetamol tem-se mostrado eficiente para a analgesia em casos de crises aguda mas há não clara associação para o tratamento em estado crônico (ANDERSON, SHAHEED, 2022).

O uso rotineiro de opióides não é recomendado, uma vez que os benefícios a curto prazo são pequenos e existem riscos substanciais tais como overdose e dependência com resultados de piora a longo prazo, entretanto, podem ser utilizados apenas em pacientes cuidadosamente selecionados, por um curto período de tempo e com um monitoramento adequado (DOWELL, HAEGERICHS, CHOU, 2016; FOSTER *et al.*, 2018).

A fusão lombar é um dos procedimentos mais utilizados para os níveis degenerativos da coluna lombar, cuja indicação inclui dor e comprometimento funcional, entretanto, tal intervenção não tem demonstrado, em ensaios clínicos, uma maior eficiência do que o tratamento conservador em termos de dor e incapacidade no acompanhamento tanto de curto quanto ao longo prazo (XU *et al.*, 2021). A cirurgia de descompressão espinal pode ser considerada para dor radicular quando os tratamentos não cirúrgicos não tiveram sucesso e os achados clínicos e de imagem indicam associação de sintomas com hérnia de disco ou estenose espinal (DE CAMPOS, 2017).

Para uma hérnia de disco lombar, as evidências sugerem que o tratamento cirúrgico é mais eficaz do que o tratamento conservador na melhora da função física a curto prazo, mas não para a dor especificamente, e os benefícios do tratamento cirúrgico diminuem a longo prazo (CHEN *et al.*, 2018). Desta maneira os pacientes tendem a melhorar com ou sem cirurgia e, portanto, o tratamento não cirúrgico é uma opção apropriada para pacientes que desejam adiar ou evitar a cirurgia. (CHEN *et al.*, 2018).

## REFERÊNCIAS

ALHOWIMEL, A. et al. Psychosocial factors associated with change in pain and disability outcomes in chronic low back pain patients treated by physiotherapist: A systematic review. **SAGE Open Medicine**, v.6, n.1, p.1-8, 2018.

ANDERSON, D. B.; SHAHEED, C. A. Medications for Treating Low Back Pain in Adults. Evidence for the Use of Paracetamol, Opioids, Nonsteroidal Anti-inflammatories, Muscle Relaxants, Antibiotics, and Antidepressants: An Overview for Musculoskeletal Clinicians. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 52, n.7, p. 425–431, 2022.

ANSAR, W.; GHOSH, S. C-reactive protein and the biology of disease. **Immunologic Research**, v.56, n.1, p.131–142, 2013.

- BALIKI, M. N. et al. Corticostriatal functional connectivity predicts transition to chronic back pain. **Nature Neuroscience**, v.15, n.8, p.1117–1119, 2012.
- BARREY, C. Y.; LE HUEC, J. C. Chronic low back pain: Relevance of a new classification based on the injury pattern. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v.105, n.2, p.339–346, 2019.
- BENER, A. A. et al. Psychological factors: anxiety, depression, and somatization symptoms in low back pain patients. **Journal of Pain Research**, v.6, n.1, p.95-101, 2013.
- BERMUDEZ-LEKERIKA, P. et al. Immuno-Modulatory Effects of Intervertebral Disc Cells. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, v.10, n.1, p.1-32, 2022.
- BERNSTEIN, I. A. et al. Low back pain and sciatica: summary of NICE guidance. **BMJ**, v.1, n.1, p.1-3, 2017.
- CARREGARO, R. L. et al. Low back pain should be considered a health and research priority in Brazil: Lost productivity and healthcare costs between 2012 to 2016. **PLOS ONE**, v.15, n.4, p.1-15, 2020.
- CHE, H. et al. Rebalance of the Polyamine Metabolism Suppresses Oxidative Stress and Delays Senescence in Nucleus Pulposus Cells. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2022, n.1, p.1–16, 2022.
- CHEN, Y. et al. Trajectories and predictors of the long-term course of low back pain: cohort study with 5-year follow-up. **Pain**, v.159, n.2, p.252-260, 2018.
- CHOU, R. et al. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. **Annals of Internal Medicine**, v.166, n.7, p.493-505, 2017.
- CHUN, S. W. et al. The relationships between low back pain and lumbar lordosis: a systematic review and meta-analysis. **The Spine Journal**, v.17, n.8, p.1180–1191, 2017.
- CHUNG, J. W.; ZENG, Y.; WONG, T. K. Drug therapy for the treatment of chronic nonspecific low back pain: systematic review and meta-analysis. **Pain Physician**, v.16, n.6, p.685-704, 2013.
- CLARK, S.; HORTON, R. Low back pain: a major global challenge. **The Lancet**, v.391, n.10137, p.2302, 2018.
- COHEN, S. P.; VASE, L.; HOOTEN, W. M. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. **The Lancet**, v. 397, n.10289, p.2082–2097, 2021.
- CORP, N. et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. **European Journal of Pain**, v.25, n.2, p.275–295, 2021.
- DE CAMPOS, T. F. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE Guideline [NG59]. **Journal of Physiotherapy**, v.63, n.2, p.120, 2017.
- DEANE, J. A. et al. Understanding the impact of lumbar disc degeneration and chronic low back pain: A cross-sectional electromyographic analysis of postural strategy during predicted and unpredicted postural perturbations. **PLOS ONE**, v.16, n.4, p.1-18, 2021.

- DESMOULIN, G. T.; PRADHAN, V.; MILNER, T. E. Mechanical Aspects of Intervertebral Disc Injury and Implications on Biomechanics. **Spine**, v.45, n.8, p.457–464, 2020.
- DIAZ-DELCASTILLO, M.; WOLDBYE, D. P. D.; HEEGAARD, A. M. Neuropeptide Y and its Involvement in Chronic Pain. **Neuroscience**, v.387, n.1, p.162–169, 2018.
- DOWELL, D.; HAEGERICH, T. M.; CHOU, R. CDC Guideline for Prescribing Opioids for Chronic Pain—United States, 2016. **JAMA**, v.315, n.15, p.1624–1645, 2016.
- ENRICO, V. T. et al. The association of biomarkers with pain and function in acute and subacute low back pain: a secondary analysis of an RCT. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.23, n.1, p.1059–1067, 2022.
- FLECKENSTEIN, J. et al. Individualized Exercise in Chronic Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review with Meta-Analysis on the Effects of Exercise Alone or in Combination with Psychological Interventions on Pain and Disability. **The Journal of Pain**, v.23, n.11, p.1856–1873, 2022.
- FOSTER, N. E. et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. **The Lancet**, v.391, n.10137, p.2368–2383, 2018.
- GATCHEL, R. J. et al. Interdisciplinary chronic pain management: Past, present, and future. **American Psychologist**, v.69, n.2, p.119–130, 2014.
- HAACK, M. et al. Sleep deficiency and chronic pain: potential underlying mechanisms and clinical implications. **Neuropsychopharmacology**, v.45, n.1, p.205–216, 2020.
- HARTVIGSEN, J. et al. What low back pain is and why we need to pay attention. **The Lancet**, v.391, n.10137, p.2356–2367, 2018.
- HAYDEN, J. A. et al. Some types of exercise are more effective than others in people with chronic low back pain: a network meta-analysis. **Journal of Physiotherapy**, v.67, n.4, p.252–262, 2021.
- HO, E. K. Y. et al. Psychological interventions for chronic, non-specific low back pain: systematic review with network meta-analysis. **BMJ**, v.376, n.1, p.1–24, 2022.
- HONG, J. H. et al. Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. **Korean Journal of Anesthesiology**, v.66, n.6, p.444–450, 2014.
- HOY, D. et al. The Epidemiology of low back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v.24, n.6, p.769–781, 2010.
- HOY, D. et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v.73, n.6, p.968–974, 2014.
- HUNG, C.-I.; LIU, C.-Y.; FU, T.-S. Depression: An important factor associated with disability among patients with chronic low back pain. **The International Journal of Psychiatry in Medicine**, v.49, n.3, p.187–198, 2015.
- IMAMURA, M. et al. Changes in Pressure Pain Threshold in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: **Spine**, v.38, n.24, p.2098–2107, 2013.

JUCH, J. N. S. et al. Effect of Radiofrequency Denervation on Pain Intensity Among Patients With Chronic Low Back Pain: The Mint Randomized Clinical Trials. **JAMA**, v.318, n.1, p.68, 2017.

KADOW, T. et al. Molecular Basis of Intervertebral Disc Degeneration and Herniations: What Are the Important Translational Questions? **Clinical Orthopaedics & Related Research**, v.473, n.6, p.1903–1912, 2015.

KHAN, A. N. et al. Inflammatory biomarkers of low back pain and disc degeneration: a review. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.1410, n.1, p.68–84, 2017.

KLYNE, D. M. et al. ISSLS PRIZE IN CLINICAL SCIENCE 2018: longitudinal analysis of inflammatory, psychological, and sleep-related factors following an acute low back pain episode—the good, the bad, and the ugly. **European Spine Journal**, v.27, n.4, p.763–777, 2018.

KUIJPERS, T. et al. A systematic review on the effectiveness of pharmacological interventions for chronic non-specific low-back pain. **European Spine Journal**, v.20, n.1, p.40–50, 2011.

LI, W. et al. Peripheral and Central Pathological Mechanisms of Chronic Low Back Pain: A Narrative Review. **Journal of Pain Research**, v.14, n.1, p.1483–1494, 2021.

LI, Y. et al. Inflammation in low back pain may be detected from the peripheral blood: suggestions for biomarker. **Bioscience Reports**, v.36, n.4, p.1-6, 2016.

LIM, Y. Z. et al. Association Between Inflammatory Biomarkers and Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. **The Clinical Journal of Pain**, v.36, n.5, p.379–389, 2020.

MU, J. et al. Acupuncture for chronic nonspecific low back pain. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v.12, n.12, p.1-171, 2020.

NG, J. Y.; MOHIUDDIN, U. Quality of complementary and alternative medicine recommendations in low back pain guidelines: a systematic review. **European Spine Journal**, v.29, n.8, p.1833–1844, 2020.

OLIVEIRA, C. B. et al. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. **European Spine Journal**, v.27, n.11, p.2791–2803, 2018.

OWEN, P. J. et al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v.54, n.21, p.1279–1287, 2020.

PINHEIRO, M. B. et al. Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis: Depression and Risk of Low Back Pain. **Arthritis Care & Research**, v.67, n.11, p.1591–1603, 2015.

QASEEM, A. et al. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. **Annals of Internal Medicine**, v.166, n.7, p.514-530, 2017.

QUEIROZ, B. Z. et al. Inflammatory Mediators and Pain in the First Year After Acute Episode of Low-Back Pain in Elderly Women: Longitudinal Data from Back Complaints in the Elders—Brazil. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v.96, n.8, p.535–540, 2017.

- RUBINSTEIN, S. M. et al. Benefits and harms of spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low back pain: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ**, p.364, n.2, p.1689-1704, 2019.
- SANABRIA-MAZO, J. P. et al. Immune-inflammatory and hypothalamic-pituitary-adrenal axis biomarkers are altered in patients with non-specific low back pain: A systematic review. **Frontiers in Immunology**, v.13, n.1, p.1-14, 2022.
- SARAVANAN, A. et al. Behavioral Symptom Clusters, Inflammation, and Quality of Life in Chronic Low Back Pain. **Pain Management Nursing**, v.22, n.3, p.361–368, 2021.
- STOCKKENDAHN, M. J. et al. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. **European Spine Journal**, v.27, n.1, p.60–75, 2018.
- STUBBS, B. et al. The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low- and middle-income countries. **General Hospital Psychiatry**, v.43, n.1, p.63–70, 2016.
- TAGLIAFERRI, S. D. et al. Domains of Chronic Low Back Pain and Assessing Treatment Effectiveness: A Clinical Perspective. **Pain Practice**, v.20, n.2, p.211–225, 2020.
- TEODORCZYK-INJEYAN, J. A.; TRIANO, J. J.; INJEYAN, H. S. Nonspecific Low Back Pain: Inflammatory Profiles of Patients With Acute and Chronic Pain. **The Clinical Journal of Pain**, v.35, n.10, p.818–825, 2019.
- URITS, I. et al. Acupuncture for the Management of Low Back Pain. **Current Pain and Headache Reports**, v.25, n.1, p.2-12, 2021.
- VACHON-PRESSEAU, E. et al. Corticolimbic anatomical characteristics predetermine risk for chronic pain. **Brain**, v.139, n.7, p.1958–1970, 2016.
- VAEGTER, H. B. et al. Impaired exercise-induced hypoalgesia in individuals reporting an increase in low back pain during acute exercise. **European Journal of Pain**, v.25, n.5, p.1053–1063, 2021.
- VLAEYEN, J. W. S. et al. Low back pain. **Nature Reviews Disease Primers**, v.4, n.1, p.52-70, 2018.
- WANG, Y. et al. The role of IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  in intervertebral disc degeneration. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v.131, n.1, p.1-14, 2020.
- WONG, J. J. et al. Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. **European Journal of Pain**, v.21, n.2, p.201–216, 2017.
- XU, W. et al. Is Lumbar Fusion Necessary for Chronic Low Back Pain Associated with Degenerative Disk Disease? A Meta-Analysis. **World Neurosurgery**, v.146, p.298–306, 2021.
- YANG, Y.-C. et al. The Changes of Brain Function After Spinal Manipulation Therapy in Patients with Chronic Low Back Pain: A Rest BOLD fMRI Study. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v.18, n.1, p.187–199, 2022.
- ZADRO, J. et al. Mapping the association between vitamin D and low Back pain: a systematic review and Meta-analysis of observational studies. **Pain Physician**, v.20, n.7, p.611-640, 2017.