ENZO BENEVENTO
FISIOTERAPIA

O Modelo Biopsicossocial e a Rede de Determinantes

Do modelo de Engel à leitura em rede da dor crônica, e o que ela muda na avaliação e no tratamento

O Modelo Biopsicossocial e a Rede de Determinantes

Do modelo de Engel à leitura em rede da dor crônica, e o que ela muda na avaliação e no tratamento

A dor crônica raramente tem uma causa só. Este material mostra de onde vem o modelo biopsicossocial, por que ele é mais bem entendido como uma rede de fatores que se influenciam e como o fisioterapeuta usa essa leitura para decidir onde intervir.

SUMÁRIO

1.	Do modelo biomédico ao biopsicossocial	3
2.	Da tríade à rede de determinantes	5
3.	O papel do fisioterapeuta	7
4.	Resumo e números para memorizar	10
5.	Autoavaliação	11
6.	Referências verificadas	12

1. Do modelo biomédico ao biopsicossocial

Em 1977, o médico George Engel, internista da Universidade de Rochester com atuação nos departamentos de medicina e de psiquiatria, publicou na revista *Science* a proposta do modelo biopsicossocial (Engel, 1977). O alvo era o modelo biomédico, dominante na época, que não deixa espaço para as dimensões sociais, psicológicas e comportamentais do adoecer. Engel propôs um modelo que servisse, ao mesmo tempo, de plano para a pesquisa, de estrutura para o ensino e de guia para o cuidado.

O que o modelo biomédico pressupõe

O modelo biomédico explica a doença pelo desvio de variáveis biológicas mensuráveis. É reducionista, porque procura a causa no tecido ou na molécula, e dualista, porque separa corpo e mente, uma herança de René Descartes. Na dor, essa herança aparece na ideia de que a dor é um sinal que viaja do tecido lesado até o cérebro, em proporção ao dano, ideia que Descartes ilustrou no século XVII e que está na origem das teorias de especificidade (Moayedi e Davis, 2013).

Visão	Premissa	O que não explica
Biomédica (herança de Descartes)	Dor é sinal de dano no tecido: mais dano, mais dor. Tratar é reparar o tecido.	Dor sem lesão identificável, dor que persiste depois da cicatrização, alodínia, dor fantasma e pessoas com a mesma lesão e dores muito diferentes.
Psicogênica	Se nenhuma lesão explica a dor, ela é "psicológica", "psicossomática" ou simulação.	Estigmatiza o paciente e ignora mecanismos neurobiológicos reais e mensuráveis da dor persistente.
Biopsicossocial (Engel, 1977)	A dor é uma experiência moldada pela interação de fatores biológicos, psicológicos e sociais, que não se separam.	É mais difícil de pôr em prática, mas é a que corresponde à clínica da dor crônica.

A clínica mostra o limite da visão biomédica. Em quase todas as pessoas com dor lombar não é possível identificar uma causa nociceptiva específica (Hartvigsen et al., 2018), e achados degenerativos na imagem são comuns em quem não sente dor: a degeneração discal aparece em 37% das pessoas de 20 anos e em 96% das de 80 anos sem dor lombar (Brinjikji et al., 2015).

ATENÇÃO

Dor sem lesão visível não é dor imaginária. A dor nociplástica, termo proposto em 2016 e adotado pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) em 2017, é a dor que surge de uma nocicepção alterada, sem evidência clara de dano tecidual nem de doença ou lesão do sistema somatossensitivo que a explique (Kosek et al., 2016).

Quase 50 anos depois

Hoje, a natureza multidimensional da dor é consenso. A primeira nota da definição de dor da IASP, revisada em 2020, diz que a dor é sempre uma experiência pessoal, influenciada em graus variados por fatores biológicos, psicológicos e sociais (Raja et al., 2020).

A evidência de tratamento acompanha, com efeitos modestos. Na dor lombar crônica, a reabilitação multidisciplinar biopsicossocial, que junta um componente físico a um componente psicológico, social ou ocupacional e é feita por profissionais de pelo menos duas áreas, reduz dor e incapacidade mais que o cuidado usual, com evidência de qualidade moderada. O efeito é pequeno: cerca de 0,5 ponto numa escala de dor de 0 a 10 e 1,5 ponto no questionário Roland-Morris, que vai de 0 a 24. Contra tratamentos só físicos, o efeito parece maior, mas com evidência de baixa qualidade. Frente a eles, a reabilitação multidisciplinar também aumenta a chance de a pessoa estar trabalhando um ano depois, o que não acontece na comparação com o cuidado usual (Kamper et al., 2015).

DIVERGÊNCIA

O princípio biopsicossocial é consenso; a forma de aplicá-lo, não. Uma revisão crítica de 66 artigos de fisioterapia em dor lombar encontrou o modelo confundido com o biomédico, o lado psicológico reduzido a cognição e comportamento e o lado social quase ausente (Mescouto et al., 2022). Outra revisão descreve o modelo como biomedicalizado, fragmentado e usado de forma reducionista, e propõe uma modernização chamada enativa, que une a leitura humanista, centrada na pessoa e na relação terapêutica, à leitura causal, centrada nos vários fatores que contribuem para a doença e a saúde (Cormack et al., 2023).

2. Da tríade à rede de determinantes

A imagem clássica do modelo, três círculos sobrepostos, é útil para lembrar que os três tipos de fator existem, mas sugere caixas separadas que se somam. Na dor crônica, os fatores se influenciam: um altera o outro, e alguns formam ciclos que se retroalimentam, sem um ponto de partida único.

Essa leitura vem da abordagem de redes, desenvolvida na psicopatologia. Em vez de tratar os sintomas como sinais de uma causa única escondida, ela os vê como nós que se influenciam diretamente (a preocupação piora a insônia, que piora o cansaço), com ciclos de retroalimentação. A análise de rede identifica o nó mais central, o mais conectado aos outros, e pode ajudar a orientar e avaliar intervenções (Borsboom e Cramer, 2013).

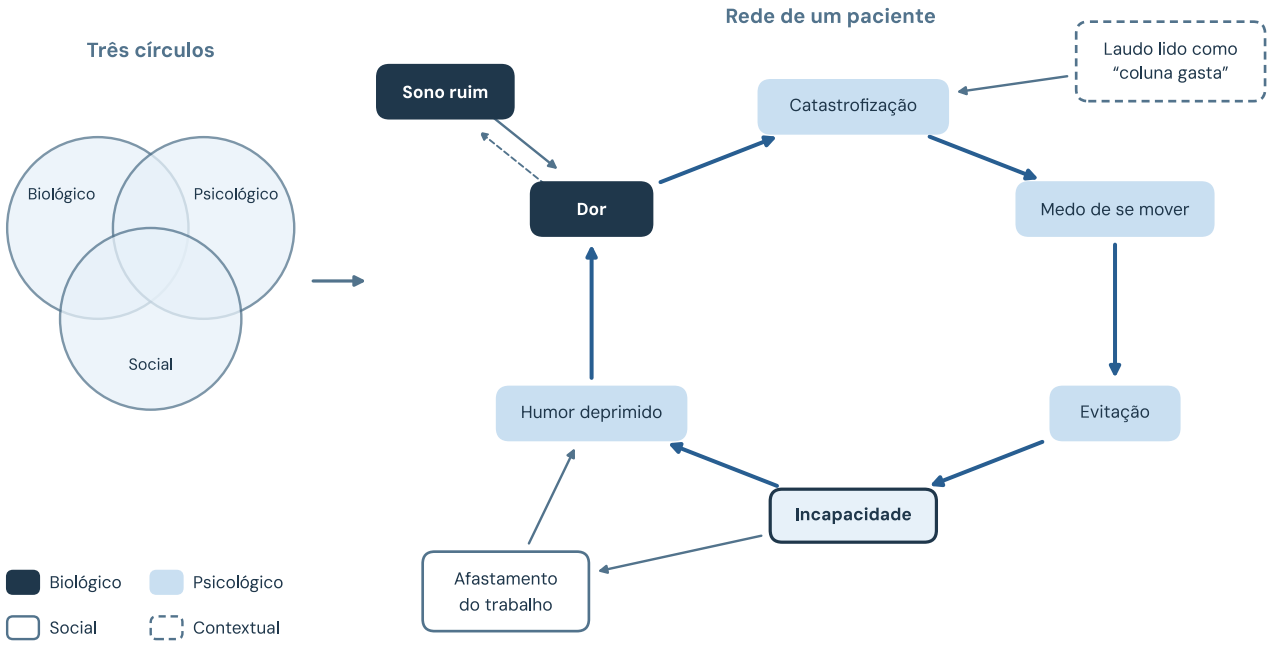


Figura 1. Da tríade à rede. À esquerda, a representação clássica; à direita, fatores dos três domínios ligados em rede, num paciente hipotético com dor lombar. As setas mais fortes formam o ciclo de medo e evitação. Entre sono e dor, a seta cheia é a relação mais forte. Relações descritas em Vlaeyen e Linton, 2000, e Finan et al., 2013.

Dois ciclos bem documentados

- **Sono e dor.** Problemas de sono preveem o aparecimento e a piora da dor crônica. Estudos com medidas repetidas no dia a dia indicam que o sono ruim prevê a dor seguinte com mais força do que a dor prevê a noite mal dormida (Finan et al., 2013).
- **Medo e evitação.** Quando a dor é interpretada de forma catastrófica, surge o medo de se mover. O medo leva à evitação e à hipervigilância, que mantêm a incapacidade e o humor deprimido, e o ciclo volta a alimentar a dor. Quem enfrenta a dor sem esse medo tende a se recuperar (Vlaeyen e Linton, 2000; Vlaeyen e Linton, 2012).

ATENÇÃO

O desuso aparece no modelo de medo e evitação como consequência da evitação, mas não deve ser presumido. Na dor lombar crônica, o desuso (menos atividade física no dia a dia) não se confirmou, e o condicionamento físico apareceu menor ou igual ao de pessoas saudáveis (Verbunt et al., 2003). Uma revisão sistemática não encontrou evidência conclusiva de que adultos com dor lombar crônica sejam menos ativos que pessoas sem dor; idosos, sim (Griffin et al., 2012). O condicionamento físico se avalia, não se supõe.

Nem todo nó se liga a todos

Num estudo de rede com 119 pessoas com dor lombar crônica e 117 sem dor crônica, o funcionamento psicossocial se ligou à dor e à incapacidade de forma indireta, pela percepção da própria saúde e da capacidade física. Nas pessoas com dor lombar crônica, ao contrário das sem dor, intensidade da dor e incapacidade nem se ligaram diretamente, e os autores alertam contra superestimar o impacto direto de cada fator (Carta et al., 2023).

Os nós da rede

Domínio	Exemplos de nós
Biológico	lesão ou doença do tecido, inflamação, sensibilização periférica e central, genética, comorbidades, sono
Psicológico	catastrofização, medo do movimento (cinesiofobia), autoeficácia, crenças sobre a dor, depressão, ansiedade, experiências traumáticas
Social	apoio social, trabalho, nível socioeconômico, acesso à saúde, cultura, gênero, discriminação
Contextual	relação com o profissional, expectativas sobre o tratamento, palavras usadas pelo profissional, ambiente do atendimento

Nós de domínios diferentes se ligam entre si. Num estudo longitudinal americano, a discriminação percebida, por idade, gênero, raça, peso ou outra característica, se associou a mais sofrimento psicológico, e o sofrimento, a mais dor crônica, em relação de dose e resposta (Brown et al., 2018). E os fatores de contexto (fisioterapeuta, paciente, relação entre eles, forma do tratamento e ambiente) podem aumentar o efeito placebo ou provocar efeito nocebo (Testa e Rossettini, 2016).

NA CLÍNICA

Não existe um método validado para desenhar a rede de cada paciente na rotina. O que se faz é raciocínio clínico: ouvir a história nas palavras do paciente, ler as respostas item a item dos questionários e perguntar quais fatores mantêm a dor e a incapacidade e quais podem mudar agora. Um único item marcado no máximo, como o medo de se machucar ao fazer exercício, pode apontar onde intervir melhor do que o escore total.

3. O papel do fisioterapeuta

Uma metáfora resume a mudança. O fisioterapeuta que age como mecânico procura a peça quebrada e a conserta. O que age como investidor avalia o sistema inteiro e decide onde aplicar o tratamento para ter mais retorno. Isso exige avaliar e abordar, além da terapia manual e do exercício:

- crenças sobre a dor e o movimento;
- catastrofização e medo do movimento;
- o peso dos determinantes sociais, como trabalho e apoio;
- comunicação terapêutica e educação em dor.

A Série Lancet de 2018 sobre dor lombar aponta na mesma direção: as diretrizes recomendam um enquadramento biopsicossocial, com educação que apoie o autocuidado, retomada das atividades, exercício e programas psicológicos para quem tem sintomas persistentes, e pedem menos foco em alterações da coluna e mais promoção de atividade, função e trabalho (Foster et al., 2018).

O que prevê a dor lombar persistente

Uma revisão sistemática de 20 estudos, com 10.842 pessoas com dor lombar havia menos de 8 semanas, mediu quanto cada achado da avaliação clínica prevê dor persistente e incapacitante um ano depois (Chou e Shekelle, 2010). A medida usada foi a razão de verossimilhança (LR, do inglês *likelihood ratio*): quantas vezes o achado é mais provável em quem vai evoluir mal do que em quem vai evoluir bem. LR de 1 não muda nada. Como regra prática, uma LR de 2 aumenta a probabilidade em cerca de 15 pontos percentuais, uma de 5 em cerca de 30, e uma de 0,5 a reduz em cerca de 15, regra que vale quando a probabilidade inicial fica entre 10% e 90% (McGee, 2002).

EXEMPLO DE CÁLCULO

Suponha que 30% dos pacientes com dor lombar recente evoluam mal e que o paciente à sua frente tenha um achado com LR de 2. Na conta exata, a probabilidade vira chance, que é a probabilidade de acontecer dividida pela de não acontecer (0,30 ÷ 0,70 = 0,43); a chance é multiplicada pela LR (0,43 × 2 = 0,86) e volta a ser probabilidade (0,86 ÷ 1,86 = 46%). Pela regra prática, 30% + 15 pontos = 45%. Se o achado for pouco medo e pouca evitação (LR 0,39), a conta exata dá 14%.

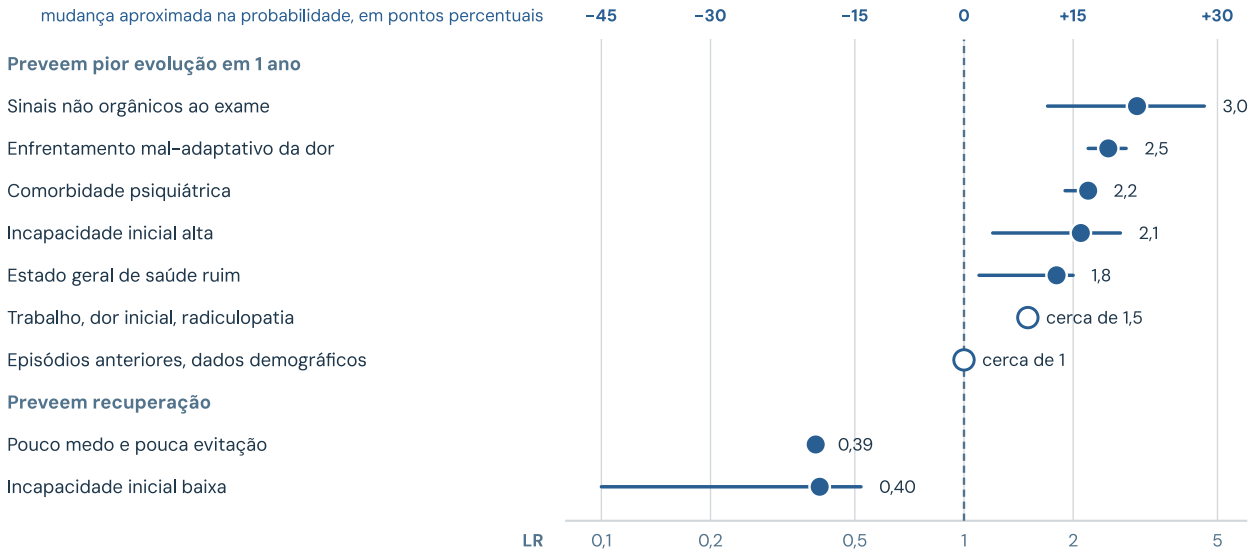


Figura 2. Achados que preveem dor lombar persistente e incapacitante em 1 ano, pela razão de verossimilhança (LR). Ponto cheio: mediana entre os estudos, com a faixa dos valores; ponto vazio: valor aproximado. Na escala de cima, a mudança aproximada na probabilidade. Fontes: Chou e Shekelle, 2010; McGee, 2002.

Nessa revisão, os achados que mais previram a evolução ruim foram psicológicos, comportamentais e funcionais: sinais não orgânicos ao exame, enfrentamento mal-adaptativo da dor (modos de lidar com a dor que tendem a mantê-la, como a catastrofização), comorbidade psiquiátrica, incapacidade inicial alta e estado geral de saúde ruim. Pouco medo, pouca evitação e incapacidade inicial baixa previram recuperação. Ambiente de trabalho, intensidade inicial da dor e radiculopatia ajudaram menos, e episódios anteriores e dados demográficos não ajudaram.

ATENÇÃO

Sinais não orgânicos, ou sinais de Waddell, são respostas ao exame físico que não seguem o padrão anatômico esperado. Eles se associam a mais dor e a pior resultado do tratamento, mas não indicam simulação nem ganho secundário e não separam problema orgânico de não orgânico (Fishbain et al., 2003; Fishbain et al., 2004).

Na dor lombar crônica tratada conforme as diretrizes, a mesma linha aparece: medo do movimento, catastrofização, autoeficácia e depressão previram de forma consistente a incapacidade futura, mas previram menos a evolução da intensidade da dor (Alhowimel et al., 2021).

PONTO-CHAVE

O fisioterapeuta que olha só para o componente físico deixa de fora justamente os fatores que mais pesam no prognóstico da incapacidade. Avaliar crenças, medo, enfrentamento e humor faz parte da avaliação fisioterapêutica.

Abordagens que agem sobre vários nós

Abordagem	O que é	O que mostrou
Reabilitação multidisciplinar	componente físico com componente psicológico, social ou ocupacional, feito por profissionais de pelo menos duas áreas	menos dor e incapacidade que o cuidado usual, com efeito pequeno (Kamper et al., 2015)
Terapia cognitivo-funcional (CFT)	abordagem individualizada que trabalha as cognições, emoções e comportamentos que contribuem para a dor e a incapacidade	4,6 pontos a menos no Roland-Morris que o cuidado usual em 13 semanas, efeito mantido em 52 semanas e custo social menor (Kent et al., 2023)
Cuidado estratificado (STarT Back)	um questionário curto classifica o risco de mau prognóstico em baixo, médio ou alto e direciona o tratamento	na Inglaterra, melhora 1,8 ponto maior no Roland-Morris em 4 meses e 1,1 em 12 meses, com economia (Hill et al., 2011); nos Estados Unidos, nenhum efeito (Cherkin et al., 2018)

DIVERGÊNCIA

O cuidado estratificado funcionou no ensaio original, na Inglaterra (Hill et al., 2011), mas não na adaptação americana, em que os clínicos usaram o questionário em cerca de metade dos pacientes sem mudar o tratamento indicado (Cherkin et al., 2018). Classificar o risco só ajuda quando muda o que se faz com o paciente.

A terapia cognitivo-funcional foi testada no ensaio RESTORE, com 492 adultos com dor lombar crônica incapacitante, em 20 clínicas de fisioterapia na Austrália (Kent et al., 2023). É um exemplo de tratamento individualizado, conduzido por fisioterapeutas, que age sobre vários nós ao mesmo tempo.

4. Resumo e números para memorizar

O quê	Número ou fato	Fonte
Origem do modelo	proposto por George Engel em 1977, na *Science*	Engel, 1977
Dor lombar sem causa nociceptiva específica	quase todas as pessoas	Hartvigsen et al., 2018
Degeneração discal em pessoas sem dor	37% aos 20 anos; 96% aos 80	Brinjikji et al., 2015
Reabilitação multidisciplinar contra cuidado usual	cerca de 0,5 ponto na dor (0 a 10) e 1,5 no Roland-Morris	Kamper et al., 2015
Sono e dor	o sono ruim prevê a dor mais do que a dor prevê o sono ruim	Finan et al., 2013
Preditores de evolução ruim	LR de 1,8 a 3,0	Chou e Shekelle, 2010
Preditores de recuperação	pouco medo e evitação (LR 0,39); incapacidade baixa (0,40)	Chou e Shekelle, 2010
Leitura da LR	2: cerca de +15 pontos; 5: +30; 0,5: −15	McGee, 2002
CFT contra cuidado usual	4,6 pontos a menos no Roland-Morris, mantido em 52 semanas	Kent et al., 2023
Cuidado estratificado	efeito na Inglaterra; nenhum efeito nos Estados Unidos	Hill et al., 2011; Cherkin et al., 2018

Frases para fixar

- A dor é sempre influenciada por fatores biológicos, psicológicos e sociais; o debate é como aplicar o modelo, não se ele vale.
- Dor sem lesão visível não é dor imaginária.
- Os fatores formam uma rede com ciclos, mas nem todo nó se liga a todos.
- Descondicionamento se avalia, não se presume.
- Enfrentamento, medo, humor e função preveem a evolução melhor do que dor inicial, radiculopatia ou episódios anteriores.
- Sinais de Waddell não indicam simulação.
- Comece pelo fator que mantém o problema e pode mudar agora, lendo os questionários item a item.

5. Autoavaliação

1. O que Engel criticava no modelo biomédico, e o que propôs no lugar?
2. Por que a visão psicogênica da dor é um erro, e que mecanismo ela ignora?
3. Se a multidimensionalidade da dor é consenso, sobre o que é a divergência atual?
4. O que muda quando se passa dos três círculos para uma rede de determinantes?
5. Descreva o ciclo de medo e evitação. Por que o descondicionamento não deve ser presumido?
6. O que é uma razão de verossimilhança de 2,5, e quanto ela muda a probabilidade de evolução ruim?
7. Quais achados mais preveem dor lombar persistente e incapacitante, segundo Chou e Shekelle?
8. O que os sinais de Waddell indicam, e o que eles não indicam?
9. O que a adaptação americana do cuidado estratificado mostrou, e o que isso ensina?
10. Como identificar, na rotina, os nós que merecem intervenção num paciente?

Gabarito

1. Criticava o reducionismo e o dualismo corpo e mente, que não deixam espaço para as dimensões psicológicas, sociais e comportamentais do adoecer. Propôs o modelo biopsicossocial como plano de pesquisa, estrutura de ensino e guia para o cuidado.
2. Porque trata como psicológica ou simulada toda dor sem lesão visível, estigmatiza o paciente e ignora mecanismos reais da dor persistente, como a dor nociplástica.
3. Sobre como aplicar o modelo: na fisioterapia, ele costuma ser confundido com o biomédico, o psicológico é reduzido a cognição e comportamento, e o social quase some.
4. Os fatores deixam de ser caixas que se somam e passam a ser nós que se influenciam, com ciclos de retroalimentação; o nó mais central, o mais conectado, ajuda a orientar a intervenção.
5. A dor interpretada de forma catastrófica gera medo de se mover, que leva à evitação e à hipervigilância, mantendo incapacidade e humor deprimido, que realimentam a dor. O descondicionamento não se confirmou de forma consistente na dor lombar crônica, então precisa ser avaliado.
6. O achado é 2,5 vezes mais provável em quem evolui mal do que em quem evolui bem. Pela regra prática, aumenta a probabilidade em cerca de 15 a 20 pontos percentuais.
7. Sinais não orgânicos, enfrentamento mal-adaptativo, comorbidade psiquiátrica, incapacidade inicial alta e estado geral de saúde ruim. Pouco medo e incapacidade baixa preveem recuperação.
8. Associam-se a mais dor e a pior resultado do tratamento. Não indicam simulação nem ganho secundário e não separam problema orgânico de não orgânico.
9. Os clínicos usaram o questionário em cerca de metade dos pacientes, mas não mudaram o tratamento, e não houve efeito nos desfechos. Classificar o risco só ajuda quando muda a conduta.
10. Por raciocínio clínico: história nas palavras do paciente, respostas item a item dos questionários e a pergunta sobre quais fatores mantêm o problema e podem mudar agora.

6. Referências verificadas

1. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. Science. 1977;196(4286):129-136. doi:10.1126/science.847460
2. Moayedi M, Davis KD. Theories of pain: from specificity to gate control. J Neurophysiol. 2013;109(1):5-12. doi:10.1152/jn.00457.2012
3. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet. 2018;391(10137):2356-2367. doi:10.1016/S0140-6736(18)30480-X
4. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. AJNR Am J Neuroradiol. 2015;36(4):811-816. doi:10.3174/ajnr.A4173
5. Kosek E, Cohen M, Baron R, et al. Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states? Pain. 2016;157(7):1382-1386. doi:10.1097/j.pain.0000000000000507
6. Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;161(9):1976-1982. doi:10.1097/j.pain.0000000000001939
7. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. BMJ. 2015;350:h444. doi:10.1136/bmj.h444
8. Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? Disabil Rehabil. 2022;44(13):3270-3284. doi:10.1080/09638288.2020.1851783
9. Cormack B, Stilwell P, Coninx S, Gibson J. The biopsychosocial model is lost in translation: from misrepresentation to an enactive modernization. Physiother Theory Pract. 2023;39(11):2273-2288. doi:10.1080/09593985.2022.2080130
10. Borsboom D, Cramer AOJ. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology. Annu Rev Clin Psychol. 2013;9:91-121. doi:10.1146/annurev-clinpsy-050212-185608
11. Finan PH, Goodin BR, Smith MT. The association of sleep and pain: an update and a path forward. J Pain. 2013;14(12):1539-1552. doi:10.1016/j.jpain.2013.08.007
12. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain. 2000;85(3):317-332. doi:10.1016/S0304-3959(99)00242-0
13. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. Pain. 2012;153(6):1144-1147. doi:10.1016/j.pain.2011.12.009
14. Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, et al. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. Eur J Pain. 2003;7(1):9-21. doi:10.1016/s1090-3801(02)00071-x
15. Griffin DW, Harmon DC, Kennedy NM. Do patients with chronic low back pain have an altered level and/or pattern of physical activity compared to healthy individuals? A systematic review

of the literature. Physiotherapy. 2012;98(1):13-23. doi:10.1016/j.physio.2011.04.350

16. Carta G, Costantini G, Garzonio S, Romano D. Investigation of the relevant factors in the complexity of chronic low back pain patients with a physiotherapy prescription: a network analysis approach comparing chronic pain-free individuals and chronic patients. Am J Phys Med Rehabil. 2023;102(7):571-576. doi:10.1097/PHM.0000000000002229
17. Brown TT, Partanen J, Chuong L, et al. Discrimination hurts: the effect of discrimination on the development of chronic pain. Soc Sci Med. 2018;204:1-8. doi:10.1016/j.socscimed.2018.03.015
18. Testa M, Rossettini G. Enhance placebo, avoid nocebo: how contextual factors affect physiotherapy outcomes. Man Ther. 2016;24:65-74. doi:10.1016/j.math.2016.04.006
19. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. Lancet. 2018;391(10137):2368-2383. doi:10.1016/S0140-6736(18)30489-6
20. Chou R, Shekelle P. Will this patient develop persistent disabling low back pain? JAMA. 2010;303(13):1295-1302. doi:10.1001/jama.2010.344
21. McGee S. Simplifying likelihood ratios. J Gen Intern Med. 2002;17(8):646-649. doi:10.1046/j.1525-1497.2002.10750.x
22. Fishbain DA, Cole B, Cutler RB, et al. A structured evidence-based review on the meaning of nonorganic physical signs: Waddell signs. Pain Med. 2003;4(2):141-181. doi:10.1046/j.1526-4637.2003.03015.x
23. Fishbain DA, Cutler RB, Rosomoff HL, Rosomoff RS. Is there a relationship between nonorganic physical findings (Waddell signs) and secondary gain/malingering? Clin J Pain. 2004;20(6):399-408. doi:10.1097/00002508-200411000-00004
24. Alhowimel AS, Alotaibi MA, Alenazi AM, et al. Psychosocial predictors of pain and disability outcomes in people with chronic low back pain treated conservatively by guideline-based intervention: a systematic review. J Multidiscip Healthc. 2021;14:3549-3559. doi:10.2147/JMDH.S343494
25. Kent P, Haines T, O'Sullivan P, et al. Cognitive functional therapy with or without movement sensor biofeedback versus usual care for chronic, disabling low back pain (RESTORE): a randomised, controlled, three-arm, parallel group, phase 3, clinical trial. Lancet. 2023;401(10391):1866-1877. doi:10.1016/S0140-6736(23)00441-5
26. Hill JC, Whitehurst DGT, Lewis M, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. Lancet. 2011;378(9802):1560-1571. doi:10.1016/S0140-6736(11)60937-9
27. Cherkin D, Balderson B, Wellman R, et al. Effect of low back pain risk-stratification strategy on patient outcomes and care processes: the MATCH randomized trial in primary care. J Gen Intern Med. 2018;33(8):1324-1336. doi:10.1007/s11606-018-4468-9



ENZO BENEVENTO

FISIOTERAPIA