Dor On Line
www.dol.inf.br

Arquivo de edições: Setembro de 2026 - Ano 27 - Número 314

Divulgação Científica

1. Perspectivas maternas sobre o contato pele a pele no manejo da dor aguda em bebês prematuros

Pesquisadores canadenses apontam que os pais de bebês prematuros e extremamente prematuros não têm conhecimento ou são desencorajados a aplicar o contato pele a pele para manejo da dor aguda. Os pais relataram que os profissionais de saúde não os ensinavam a praticar esse método ou os proibiam, justificando ser pela fragilidade do bebê. Assim, o artigo publicado em 2026 comprova que nas UTIs Neonatais, a maior parte dos pais desenvolviam, quando tinham conhecimento para poder aplicar, sentimentos positivos em relação ao método canguru, relatando a criação de maior vínculo e conexão com os filhos em suas entrevistas on-line.

O estudo qualitativo ocorreu por meio de entrevistas on-line, fazendo perguntas abertas e fechadas para os pais em relação aos desafios na estadia da UTI Neonatal, fatores estressantes, conhecimento a respeito do contato pele a pele no manejo da dor aguda e informações demográficas. Os pesquisadores analisaram o contexto de cada família e notaram que, apesar da falta de letramento em saúde, ambiente confortável e preparo emocional, a maioria das mães apresentaram sentimentos positivos e melhores vínculos com o bebê na aplicação do método canguru, comprovando sua eficácia em prematuros e extremamente prematuros no manuseio da dor.

Nesse viés, torna-se evidente que o SSC e SSCP obtiveram impacto positivo no controle da dor aguda nos bebês prematuros, apesar das mães não terem recebido o correto ensinamento sobre o assunto. Assim, destaca-se que o cuidado, além de ser individualizado, precisa envolver as necessidades físicas e psicológicas do bebê e da família.

Referência: Hashemi, H., Cohen, E., Garvey, N., Lebovic, A., Bacchini, F., Johannsson, L., Cheng, C., Shah, V., Pillai Riddell, R.. Understanding maternal perspectives of pain. PAIN 167(5):p 1084-1097, May 2026. | DOI: 10.1097/j.pain.0000000000003885

Escrito por Flávia Gabrielle de Castro Pereira.

2. Avanço da idade cerebral está associado a maior intensidade da dor crônica

Pacientes com dor crônica e cérebro biologicamente mais envelhecido apresentam quadros mais intensos e incapacitantes de dor. O achado foi descrito em um estudo publicado em 2026 por pesquisadores dos Estados Unidos e Canadá, que avaliaram

84 pessoas com disfunção temporomandibular e as compararam com 84 indivíduos saudáveis. Utilizando exames de ressonância magnética e modelos computacionais capazes de estimar a idade biológica do cérebro, os pesquisadores investigaram a relação entre envelhecimento cerebral, gravidade da dor e resposta ao efeito placebo. Os resultados mostraram que quanto maior a idade cerebral estimada, maior a intensidade e o impacto da dor relatada pelos participantes.

O estudo teve desenho transversal e combinou avaliação clínica, testes experimentais de dor e análise de imagens cerebrais. Os participantes foram submetidos a um protocolo de placebo baseado em expectativas de alívio da dor e tiveram seus cérebros avaliados por ferramentas de inteligência artificial treinadas para estimar a idade biológica cerebral. Os pesquisadores observaram que indivíduos com cérebros considerados mais envelhecidos apresentavam maior interferência da dor nas atividades diárias e maior probabilidade de desenvolver dor de alto impacto. Em contrapartida, a resposta ao placebo permaneceu semelhante entre participantes com diferentes idades cerebrais.

O envelhecimento cerebral esteve associado ao agravamento da dor crônica, reforçando seu potencial como marcador de vulnerabilidade clínica. Os resultados sugerem que mecanismos relacionados ao efeito placebo permanecem preservados mesmo diante de alterações cerebrais associadas à idade. Entretanto, a ausência de avaliação do placebo em indivíduos saudáveis limita a generalização dos achados e indica a necessidade de novos estudos.

Referência: Cundiff-O'Sullivan RL, Wang Y, Li J, et al. Clinical pain increased with older brain age, yet placebo effects were preserved. Pain. 2026;167(5):1170-1181. doi:10.1097/j.pain.0000000000003901

Escrito por Emanuelle Lorraine Nolêto das Neves e Flávia Gabrielle de Castro Pereira.

3. Estudo avalia nova estratégia para tratamento da dor da osteoartrite de joelho

Um ensaio clínico realizado em diversos centros de pesquisa dos Estados Unidos buscou avaliar um novo medicamento chamado CNTX-6970, desenvolvido para bloquear proteínas envolvidas na inflamação e na transmissão da dor. A expectativa era oferecer uma alternativa aos tratamentos atuais para pacientes com osteoartrite de joelho moderada a intensa.

Participaram 55 pacientes, acompanhados durante 24 semanas. Foram avaliadas a intensidade da dor, a função física, a qualidade do sono, sintomas de ansiedade e depressão, além da segurança do medicamento e de biomarcadores relacionados à inflamação.

Os resultados mostraram que o medicamento não reduziu a dor quando comparado ao placebo. Além disso, os participantes relataram dor discretamente maior durante o uso do CNTX-6970. Apesar disso, o tratamento apresentou boa segurança, sem eventos adversos graves relacionados ao medicamento.

Os pesquisadores concluíram que, embora o medicamento tenha atuado sobre proteínas inflamatórias do organismo, essa estratégia não foi eficaz para aliviar a dor da osteoartrite de joelho, indicando que novas alternativas terapêuticas ainda precisam ser investigadas.

Referências: Edwards RR, Tarpey T, Ashburn M, et al. A double-blind, placebo-controlled, multi-crossover trial of treatment with a chemokine antagonist for knee osteoarthritis pain. Pain. 2026;167(5):1137-1145. doi:10.1097/j.pain.0000000000003904

Escrito por Clara Leite Trigueiro.

4. Múltiplas vias biológicas explicam os efeitos terapêuticos da acupuntura?

Uma reportagem científica publicada na revista PNAS sintetizou as evidências acumuladas nas últimas décadas sobre as bases neurobiológicas da acupuntura. A revisão da literatura demonstra que os benefícios clínicos da técnica — particularmente no tratamento da dor crônica, osteoartrite e efeitos colaterais de tratamentos oncológicos — ultrapassam o efeito placebo e são mediados por múltiplas vias biológicas. O achado central indica que a inserção de agulhas estimula a liberação local de moléculas como a adenosina e aciona vias neurais ascendentes que sinalizam ao tronco encefálico. Em resposta, o cérebro ativa circuitos inibitórios descendentes e promove a liberação sistêmica de opioides endógenos (como endorfinas) e neurotransmissores (como serotonina), que atuam conjuntamente para bloquear os sinais de dor.

A literatura revisada também aponta para mecanismos além do sistema nervoso central, envolvendo a modulação do tecido conjuntivo e do sistema nervoso autônomo. Estudos de imagem e mapeamento anatômico mostraram que a rotação das agulhas de acupuntura interage fisicamente com a fáscia e o interstício (a rede de espaços preenchidos por fluido entre os tecidos), ativando células locais chamadas fibroblastos e desencadeando respostas anti-inflamatórias. Adicionalmente, técnicas modernas como a eletroacupuntura (que aplica correntes elétricas de baixa intensidade através das agulhas) demonstraram capacidade de ativar o nervo vago. Essa ativação vagal cria um reflexo que atinge a glândula adrenal, regulando sistemicamente a inflamação e as respostas ao estresse.

Essas descobertas aproximam a prática milenar da medicina tradicional chinesa do campo emergente da medicina bioeletrônica. Embora ainda existam lacunas sobre como pontos locais específicos podem gerar efeitos em órgãos distantes, a identificação dessas vias biológicas (neuromodulação, sinalização do tecido conjuntivo e regulação vagal) fornece uma base mecanicista sólida para a eficácia da acupuntura. A integração de dados anatômicos em modelos tridimensionais, aliada a ensaios clínicos rigorosos, promete otimizar protocolos de tratamento para condições que vão além do controle da dor, incluindo distúrbios digestivos e disfunções imunológicas.

Referência: Peeples, L. What's the science behind acupuncture? PNAS. 2026;123(10):e2605301123. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.2605301123
Escrito por Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento.

5. Festival de metal é associado a maior tolerância à dor

Pesquisadores do Instituto Max Planck de Ciências Cognitivas e do Cérebro, da Universidade de Leipzig e do Instituto de Psicoacústica e Música Eletrônica avaliaram, entre 31 de julho e 6 de agosto de 2023, se a participação em um festival de heavy metal poderia alterar a resposta à dor. No Wacken Open Air, na Alemanha, 122 frequentadores foram comparados: 60 realizaram os testes no dia anterior ao início do festival e 62 nos terceiro e quarto dias do evento. Na análise que excluiu participantes com consumo elevado de álcool no dia do teste, o grupo avaliado durante o festival apresentou maior tolerância à dor — isto é, conseguiu manter a mão por mais tempo em água fria antes de retirá-la —, um resultado interpretado pelos autores como possível sinal indireto de maior resiliência. A análise principal, com toda a amostra, porém, não encontrou diferenças significativas na percepção da dor.

O estudo utilizou um teste padronizado de imersão da mão e do antebraço em água a 2 °C, com duração máxima de quatro minutos. Os pesquisadores registraram o tempo até o participante dizer que começava a sentir dor, usado como medida de sensibilidade, e o tempo entre esse relato e a retirada da mão, usado como medida de tolerância. Também foi avaliado o quanto a experiência pareceu desagradável, além da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), uma medida da variação entre os intervalos dos batimentos; o índice SDNN foi usado como um de seus indicadores. Após a retirada dos participantes com consumo elevado de álcool, permaneceram 97 pessoas na análise. A diferença observada na tolerância teve tamanho de efeito considerado médio, mas não houve diferença estatisticamente significativa na sensibilidade ou na desagradabilidade da dor, nem na VFC.

Os resultados não demonstram que o heavy metal ou os festivais reduzem a dor, nem que possam ser usados como tratamento. Os autores afirmam que os participantes podem ter ficado temporariamente mais capazes de suportar uma experiência desagradável, mas a resiliência não foi medida diretamente por uma escala validada. A possível participação da ocitocina, hormônio associado a interações sociais e mecanismos de recompensa, também não foi testada e permanece uma hipótese. Como a pesquisa foi observacional, comparou grupos diferentes e reuniu sobretudo frequentadores alemães, majoritariamente homens, do Wacken Open Air, ainda não é possível saber se o efeito se aplica a outros festivais, gêneros musicais ou populações. Estudos futuros deverão medir diretamente a resiliência e o consumo de álcool, além de comparar diferentes contextos de festivais com amostras mais diversas.

Referências: Schneider, L.; Fritz, T. H. Increased pain resilience among heavy metal music festival attendees. Scientific Reports, 2026, v. 16, artigo 26203. DOI: 10.1038/s41598-026-67389-x.

Escrito por Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento.

Ciência e Tecnologia

6. Estudo revela que imagens mentais intrusivas e expectativas negativas intensificam a dor crônica em jovens

Um grupo de pesquisadores da Universidade de Sydney e instituições parceiras na Austrália e no Reino Unido investigou a relação temporal entre imagens mentais, construtos psicológicos e desfechos de dor em jovens com dor crônica. A pesquisa foi publicada em 2026 na revista PAIN e revelou que a presença de imagens intrusivas e involuntárias sobre a dor atua como um preditor robusto para o agravamento dos sintomas e para a limitação funcional no cotidiano. O estudo acompanhou os participantes em tempo real ao longo de uma semana por meio de um protocolo de avaliação ecológica momentânea via aplicativo de celular. O objetivo central foi avaliar como as flutuações diárias dessas representações mentais influenciam a experiência dolorosa, identificando que a frequência dessas intrusões e a valência afetiva negativa são mecanismos fundamentais para a manutenção e cronicidade dos sintomas nessa população.

O estudo foi realizado com 121 estudantes universitários com histórico de dor persistente por pelo menos três meses. No início da pesquisa, os participantes passaram por avaliações clínicas e psicológicas completas para mapear traços gerais de imaginação, ansiedade e medo da progressão da doença. Posteriormente, durante o período de uma semana, eles responderam a questionários breves três vezes ao dia, disparados em intervalos pseudoaleatórios, reportando a intensidade atual da dor, o nível de interferência nas atividades e as características das imagens mentais vivenciadas no momento. Os dados foram analisados por meio de modelos estatísticos multiníveis e de painel defasado cruzado (cross-lagged), que investigaram o peso preditivo dessas variáveis cognitivas tanto no mesmo instante de tempo quanto nos momentos subsequentes.

De forma geral, o estudo mostra que imagens mentais focadas na dor (involuntárias, vívidas e negativas) aumentam a intensidade física do sintoma e prejudicam a rotina dos jovens, enquanto a imaginação geral para assuntos cotidianos atua como um fator protetor. Esses achados confirmam que a dor crônica é moldada por fatores psicológicos dinâmicos, como o medo da progressão e as expectativas do paciente. Diante disso, os autores destacam a importância do monitoramento em tempo real e a necessidade de intervenções clínicas inovadoras, como a reestruturação de imagens mentais, para modificar esses padrões de pensamento prejudiciais.

Referência: TODD, Jemma et al. Momentary assessment of mental imagery and pain-related psychological factors in youth with chronic pain. PAIN, v. 167, n. 5, p. 1110-1119, 2026 maio. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000003902.

Escrito por Isabele Duarte de Almeida.

7. Circuito neural na medula espinal regula a analgesia induzida por estresse

Um estudo recente identificou o mecanismo neural responsável pela supressão da dor em contextos de ameaça iminente, fenômeno conhecido como analgesia induzida por estresse (SIA). A pesquisa, realizada em modelos animais (camundongos), revelou que neurônios inibitórios da medula espinal marcados pelo fator de transcrição Gbx1 são componentes críticos para esse bloqueio da dor. Os cientistas demonstraram que, durante o estresse agudo, sinais descendentes do cérebro interrompem a inibição constante sobre esses neurônios espinais, permitindo que eles bloqueiem a transmissão dos sinais de dor antes que cheguem ao cérebro.

Para desvendar esse circuito, os pesquisadores utilizaram camundongos geneticamente modificados e técnicas optogenéticas, que permitem ativar ou desativar neurônios específicos usando luz. Eles submeteram os animais a um teste de nado forçado, um modelo estabelecido de estresse agudo. Os resultados mostraram que o silenciamento dos neurônios Gbx1 impediu a analgesia induzida pelo estresse, fazendo com que os animais continuassem a responder a estímulos dolorosos. Adicionalmente, análises eletrofisiológicas e de rastreamento de conexões neurais confirmaram que esses neurônios recebem sinais inibitórios de uma região do tronco encefálico chamada medula rostral ventromedial (RVM), e que a liberação dessa inibição — um processo chamado desinibição — é o gatilho para o controle da dor.

As descobertas fornecem evidências robustas de que a analgesia aguda induzida por estresse depende da desinibição de neurônios Gbx1 espinais, que atuam controlando o acesso da informação dolorosa às vias ascendentes. O estudo também levanta questões importantes sobre como o estresse crônico pode levar ao efeito oposto, a hiperalgesia induzida por estresse (aumento da sensibilidade à dor). A compreensão detalhada desses circuitos endógenos de controle da dor não apenas aprofunda o conhecimento sobre a neurobiologia sensorial, mas também pode revelar novos alvos terapêuticos para o tratamento da dor crônica e condições associadas, como ansiedade e depressão, em pacientes onde a regulação natural da dor encontra-se comprometida.

Referência: Zhang, Y., & Ma, Q. Stress-induced analgesia via supraspinal gate control. Neuron. 2026;114:2078-2080. DOI: https://doi.org/10.1016/j.neuron.2026.05.029

Escrito por Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento.

8. Gordura na camada profunda do músculo multífido é novo biomarcador para dor lombar crônica

O acúmulo de gordura na região mais profunda do músculo multífido é um biomarcador direto da dor lombar crônica (DLC). A descoberta foi feita por

pesquisadores norte-americanos e suíços em um estudo publicado no início de 2026, que analisou exames de imagem de indivíduos com DLC. A DLC é um dos problemas de saúde mais prevalentes no mundo, contudo muitos pacientes nunca recebem um diagnóstico específico, o que dificulta o tratamento direcionado. O músculo multífido atua como um importante estabilizador da coluna e alterações em sua estrutura têm sido associadas à DLC. Assim, o objetivo do estudo foi identificar padrões espaciais de infiltração de gordura no músculo multífido relacionados à DLC e à degeneração da coluna vertebral, contribuindo para o desenvolvimento futuro de estratégias de diagnóstico e reabilitação mais precisas.

No estudo, foram incluídos 230 participantes, avaliados por meio de ressonância magnética com sequências tridimensionais que permitiram mapear a distribuição de gordura no músculo multífido em diferentes níveis da lombar. A partir das imagens e de métodos de mapeamento estatístico, os pesquisadores associaram a distribuição de gordura no músculo multífido com características como idade, sexo, índice de massa corporal, degeneração dos discos e intensidade da dor. Embora a idade avançada e o sexo feminino tenham sido associados ao aumento da gordura em todo o músculo, o acúmulo de gordura na região mais profunda do musculo, nos níveis lombares inferiores, apresentaram uma associação mais específica com a dor e a degeneração discal. Devido a localização próxima aos discos da coluna, a substituição do tecido muscular por gordura compromete a sustentação e gera um ciclo bidirecional, no qual a própria dor inibe a ativação muscular e acelera a perda de função.

Portanto, o estudo sugere que a gordura na camada profunda do músculo multífido pode ser um biomarcador sensível para a DLC e desgaste discal. Esse achado pode contribuir para o desenvolvimento de exames e estratégias de reabilitação mais direcionados, como novos protocolos de fisioterapia e reabilitação física focados especificamente nos estabilizadores profundos da coluna vertebral.

Referência: Khattab K, Dziesinski LK, Ornowski J, et al. Spatial patterns of fat within the deep multifidus as a biomarker for chronic low back pain. Spine J. 2026;26(1):106-118. doi:10.1016/j.spinee.2025.07.022

Escrito por Maria Vitória Abreu Cardoso de Jesus.

9. Capsaicina reduz alterações cerebrais associadas à dor neuropática facial

A administração periférica de capsaicina reduziu a dor neuropática facial e reverteu parte das alterações na comunicação entre regiões cerebrais associadas à dor em ratos. Estudo publicado em 2026 investigou como a lesão crônica do nervo infraorbitário altera o funcionamento cerebral e como o alívio da dor pode modificar essas alterações. Para isso, os pesquisadores compararam animais com lesão nervosa, animais saudáveis e grupos submetidos a diferentes estratégias analgésicas. Os resultados mostraram que a capsaicina reduziu as alterações cerebrais provocadas pela dor crônica, aproximando parte da atividade cerebral do padrão observado nos animais sem lesão.

O estudo experimental utilizou ratos com dor neuropática provocada pela compressão crônica de um nervo facial. Os animais passaram por testes para avaliar sua sensibilidade à dor e por exames de ressonância magnética funcional, capazes de identificar como diferentes áreas do cérebro se comunicam. Após a aplicação de capsaicina na região afetada, os pesquisadores observaram uma redução dessas conexões alteradas. Os resultados também foram comparados aos obtidos com outra estratégia capaz de reduzir a atividade de uma área cerebral envolvida no processamento da dor. Ambas as abordagens apresentaram mudanças semelhantes em parte das redes cerebrais afetadas pela dor crônica.

A capsaicina periférica reduziu a dor neuropática e reverteu parcialmente alterações cerebrais associadas à dor crônica. Os achados reforçam que o alívio da dor pode estar relacionado não apenas ao local da lesão, mas também à reorganização de circuitos cerebrais. Como o estudo foi realizado em animais, ainda são necessárias pesquisas em humanos para confirmar se esses efeitos podem contribuir para novas estratégias de tratamento da dor neuropática.

Referência: Da Silva JT, Keaser ML, Yang J, et al. Peripheral capsaicin reverses nerve injury-associated maladaptive brain networks in male rats: a simultaneous chemogenetic-functional magnetic resonance imaging study. Pain. 2026;167(7):1718-1729. doi:10.1097/j.pain.0000000000003984

Escrito por Emanuelle Lorraine Nolêto das Neves, Flávia Gabrielle de Castro Pereira e Adão Ribeiro de Sousa Junior.

10. Correlação neural da alodinia mecânica e da hiperalgesia no cérebro humano na saúde e na doença - uma revisão sistemática e análise de estimativa de probabilidade de ativação

O estudo foi conduzido por pesquisadores da Morgan State University, nos Estados Unidos, juntamente com a University of Western Ontario, no Canadá, e analisou os padrões de respostas do cérebro durante a percepção de diferentes tipos de dor. A revisão juntou dados de 82 pesquisas de neuroimagem publicadas entre 1999 e setembro de 2023 buscando entender as redes neuronais ativadas por estímulos mecânicos dolorosos e não dolorosos, alodinia ao toque e hiperalgesia. Os resultados mostraram que indivíduos saudáveis ativam a ínsula direita e o giro do cíngulo bilateral diante da dor mecânica e que pacientes com dor crônica apresentam maior ativação do giro do cíngulo esquerdo e da ínsula direita, com uma maior atividade no núcleo lentiforme e tálamo direitos. A alodinia ao toque e os estímulos em zonas hiperalgésicas ativaram essas mesmas regiões, mas em menor proporção.

Foi realizada uma revisão sistemática seguida de metanálise de exames de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI) e tomografia por emissão de pósitrons (PET). Seguindo as diretrizes PRISMA, os autores buscaram estudos nas bases PubMed e Web of Science e aplicaram a técnica de estimativa de probabilidade de ativação (ALE) através do software GingerALE. Esse método permitiu sintetizar as coordenadas espaciais das respostas cerebrais de centenas de participantes em

mapas estatísticos unificados. A equipe também utilizou limites estatísticos e correções de cluster para garantir a certeza dos resultados e evitar achados falso-positivos.

Os achados reforçam o envolvimento de uma rede complexa no processamento da dor e evidenciam como a sensibilização central altera a resposta cerebral em pacientes crônicos, gerando uma "assinatura" de hiperativação. Os autores apontaram limitações na literatura, como a falta de estudos focados de maneira específica nos mecanismos da alodinia ao toque e da hiperalgesia mecânica. O mapeamento detalhado dessas áreas, incluindo regiões menos associadas à dor, fornece uma base para o futuro, abrindo portas para o desenvolvimento e aprimoramento de estratégias direcionadas de manejo da dor, como técnicas de estimulação cerebral não invasiva focadas nessas regiões.

Referência: Mullins, R. J., Tulloch, I. K., Seminowicz, D. A., & Meeker, T. J. (2026). Neural correlates of mechanical allodynia and hyperalgesia in the human brain in health and disease: a systematic review and activation-likelihood estimation analysis. Pain, 167(7), 1538–1548. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003986

Escrito por Isabele Duarte de Almeida.