
Arquivo de edições: **Dezembro de 2024 - Ano 25 - Número 293**

Divulgação Científica

1. Amigos de quatro patas: presença de cães alivia a dor melhor que a de humanos

A presença de cães alivia a dor melhor que a de amigos humanos, revela estudo realizado no Reino Unido e publicado em agosto de 2024. A dor é frequentemente associada ao estresse e ao sofrimento psicológico. Considerando que os cães de estimação são frequentemente vistos como membros da família e amigos, este trabalho investigou se a presença de um cão de estimação pode ser mais eficiente na redução da dor do que na presença de um amigo humano. O estudo investigou como diferentes tipos de companhia influenciam a experiência de dor em mulheres que passaram por uma experiência dolorosa em três situações distintas: na presença de cães, amigos humanos e sozinhas.

Para a realização do estudo, as mulheres colocaram a mão em água gelada e a intensidade da dor foi avaliada em diferentes condições. Os resultados mostraram que a presença dos cães reduziu tanto a percepção subjetiva da dor quanto sinais de desconforto físico, como expressões faciais. Em contraste, amigos humanos não proporcionaram o mesmo efeito analgésico. Uma possível explicação para esse resultado está na natureza do apoio: os cães oferecem conforto incondicional e sem julgamentos, criando um ambiente emocionalmente seguro, enquanto a presença de outras pessoas pode gerar sensação de julgamento e aumentar o estresse.

Os resultados destacam o potencial dos cães como aliados terapêuticos, destacando seu benefício em contextos de dor. No entanto, a pesquisa foi limitada a mulheres e a situações controladas, indicando a necessidade de estudos futuros em diferentes cenários e públicos.

Referência: Mauersberger H, Springer A, Fotopoulou A, Blaison C, Hess U. Pet dogs succeed where human companions fail: The presence of pet dogs reduces pain. *Acta Psychol (Amst)*. 2024;249:104418. doi:10.1016/j.actpsy.2024.104418.

Escrito por Gabriele de Abreu Barreto.

2. Estudo na Alemanha mostra que músicos são mais sensíveis a dor mas resistem mais a ela

Pesquisadores alemães descobriram que músicos profissionais possuem uma sensibilidade maior à dor nas mãos e nos pés em comparação a não músicos, no entanto, eles demonstram maior resistência à dor. Um estudo clínico conduzido em 2024 analisou a sensibilidade à dor de estudantes de música da Universidade de Hannover. Os pesquisadores investigaram se a prática prolongada de instrumentos,

como piano, violoncelo, violino e harpa, poderia aumentar a sensibilidade à dor e a resistência a estímulos dolorosos repetidos. O estudo se justifica pelas frequentes queixas de dor e lesões musculoesqueléticas entre músicos profissionais durante o treinamento e ao longo da carreira.

Nesse estudo, estudantes de música com carga horária mínima de 10.000 horas de prática, foram submetidos a estímulos dolorosos controlados de calor nas mãos e nos pés. Em seguida, responderam a um questionário que mediu a intensidade dolorosa. O mesmo procedimento foi aplicado a estudantes voluntários de outras áreas. Ao comparar músicos e não músicos, os investigadores descobriram que os músicos apresentavam um menor limiar de dor, ou seja, sentiam dor com estímulos menores, entretanto, tinham uma maior capacidade de se adaptar e resistir à dor contínua.

Essa descoberta sugere que a prática intensa de instrumentos musicais pode estar associada a adaptações específicas em regiões cerebrais que interpretam a dor, aumentando, assim, a resistência à dor por músicos. Esse tipo de estudo ajuda a entender como as atividades profissionais podem influenciar a percepção da dor.

Referência: Divarco R, Sternkopf F, Lee A, et al. Lower thresholds and stronger adaptation to pain in musicians reflect occupational-specific adaptations to contact heat stimulation. *Eur J Pain*. Published online October 11, 2024. doi:10.1002/ejp.4738

Escrito por Leticia Santos Almeida.

3. Há diferenças sexuais nas expressões faciais de dor?

O sexo feminino usa com mais predominância as expressões faciais como exteriorização da dor. Pesquisadores da Alemanha realizaram um estudo baseado em uma amostra combinada com pesquisas feitas entre os anos de 2007 e 2018. Objetivou-se evidenciar a influência das respostas não verbais à dor, especialmente expressões faciais e se há diferenças entre sexos. Além disso, também foi avaliado se há impacto no autorrelato e experiência da dor. As diferenças sexuais foram analisadas com relação aos seguintes critérios: (1) sensibilidade à dor (limiar de dor), (2) respostas subjetivas (classificações), (3) expressões faciais (FACS) e (4) a relação entre respostas subjetivas e faciais à dor. Observou-se que os limiares de dor para mulheres foram menores em relação aos homens, mas não diferiram nas respostas subjetivas. Além disso, as mulheres tiveram respostas de expressões faciais aumentadas e mais significantes não só ao estímulo da dor, mas também a estados emocionais.

A amostra combinada incluiu dados de 7 estudos equilibrados, sendo mesclados para formar um novo conjunto de dados. Foram incluídos 392 participantes, sendo 200 mulheres e 192 homens. A partir disso, os indivíduos receberam uma aplicação de calor por um estimulador térmico, adaptada aos limiares de dor individuais, juntamente com intervenções não dolorosas de forma aleatória, observando-se as reações faciais aos estímulos. Em seguida, escalas padronizadas de intensidade da dor foram utilizadas para classificação da dor. Durante todo o processo, os

participantes foram gravados a partir do FACS, um programa que avalia movimentos e expressões anatômicas, analisando unidades de ação relevantes para a dor.

Os achados foram considerados estatisticamente significativos. Entretanto, necessita-se de mais estudos sobre a temática, visto que a presente pesquisa é uma das poucas a abordar o assunto.

Referências: Schneider, P., Lautenbacher, S., & Kunz, M. (2024). Sex differences in facial expressions of pain: results from a combined sample. *Pain*, 165(8), 1784–1792. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003180>

Escrito por Giovanna Aparecida Carvalho de Jesus.

4. Cannabis como alternativa de atenuação da dor crônica

A dor crônica possui melhores resultados de tratamento a partir do uso de cannabis. Pesquisadores dos Estados Unidos e Israel realizaram um estudo de coorte prospectivo baseado em um questionário eletrônico entre 2019 e 2021. O objetivo foi avaliar a segurança e eficiência do uso dos extratos de óleo de cannabis a longo prazo em pacientes com dor crônica. Em 2005, a cannabis medicinal foi aprovada pela primeira vez para uso em Israel. A hipótese é que a cannabis medicinal pode ter um impacto positivo no controle da dor crônica.

O estudo de coorte contou com a participação de 10 médicos especialistas em dor para a realização de diagnósticos e coleta de informações. Um investigador auxiliou 218 pacientes, de 18 anos ou mais, a preencherem questionários padronizados sobre a dosagem de cannabis medicinal após 1, 3 e 6 meses de início do tratamento. Os dados foram coletados on-line através da tecnologia Qualtrics. Foram identificadas alterações na qualidade de vida, sintomas e diminuição na intensidade média semanal da dor em cerca de 30%.

Observou-se uma melhora geral a longo prazo na dor crônica em relação aos sintomas e segurança do uso de doses consideravelmente reduzidas de cannabis medicinal. Entretanto, houve, como limitações, alguns riscos de viés de autorrelato, falta de controle sobre a amostra, taxas de abandono e potencial confusão de tratamentos adicionais. Além disso, vê-se a necessidade de haver uma maior quantidade de evidências de alta qualidade sobre a temática.

Referências: Pud, D., Amar, S., Schiff-Keren, B., Sheinfeld, R., Brill, S., Robinson, D., Fogelman, Y., Habib, G., Sharon, H., Amital, H., Boltyansky, B., Haroutounian, S., & Eisenberg, E. (2024). Cannabis oil extracts for chronic pain: what else can be learned from another structured prospective cohort?. *Pain reports*, 9(2), e1143. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000001143>

Escrito por Giovanna Aparecida Carvalho de Jesus.

5. Estudo revela imigração como um fator de risco para dor crônica em jovens na Espanha

A Universidade Rovira e Virgili, de Teragona na Espanha, publicou uma pesquisa que conduzida entre 2021 e 2023 revela que o histórico de imigração é um fator de

risco significativo para dor crônica e dor crônica de alto impacto entre crianças e adolescentes na Espanha. A pesquisa foi realizada com base em análise de dados de jovens com diferentes origens migratórias vivendo na Espanha. Foi descoberto pelos pesquisadores que crianças e adolescentes imigrantes enfrentam um risco maior de experimentar dor crônica em comparação com seus pares não imigrantes. O estudo examinou como esse risco varia com a idade e buscou entender as causas subjacentes desse fenômeno. Este achado destaca a necessidade urgente de políticas de saúde pública mais inclusivas para apoiar a saúde dos jovens imigrantes na Espanha.

A pesquisa utilizou questionários e entrevistas para coletar informações sobre a presença e a intensidade da dor que essas crianças e adolescentes sentiam. O estudo comparou os dados de jovens imigrantes com os de jovens não imigrantes, levando em consideração a idade para ver como o risco de dor crônica mudava ao longo do tempo. Através dessa análise, os cientistas descobriram que jovens com histórico de imigração tinham uma maior probabilidade de sofrer de dor crônica e formas graves de dor, especialmente à medida que envelheciam. Este estudo usou técnicas estatísticas para identificar essas diferenças e explorar as causas possíveis deste aumento no risco de dor.

O estudo confirma que o histórico de imigração é um fator de risco significativo para dor crônica e dor crônica de alto impacto entre crianças e adolescentes na Espanha. No entanto, a pesquisa possui limitações, como a falta de dados sobre os contextos individuais de imigração, o que poderia oferecer uma visão mais ampla das causas. Futuras investigações devem explorar mais a fundo essas causas.

Referências: Roman-Juan J, Sánchez-Rodríguez E, Solé E, Castarlenas E, Jensen MP, Miró J. Immigration background as a risk factor of chronic pain and high-impact chronic pain in children and adolescents living in Spain: differences as a function of age. *Pain*. 2024 Jun 1;165(6):1372-1379. doi: 10.1097/j.pain.0000000000003142. Epub 2024 Jan 2. PMID: 38189183.

Escrito por Clara Leite Trigueiro.

Ciência e Tecnologia

6. Neuroinflamação: um elemento comum na dor, ansiedade e depressão associadas à osteoartrite

Pesquisadores italianos descobriram que a neuroinflamação, além de causar dor física, está ligada a problemas psicológicos e emocionais na osteoartrite (OA). Publicado na revista *Pain* em 2024, o estudo revisou pesquisas com modelos de camundongos, analisando como processos inflamatórios no sistema nervoso periférico e central impactam os sintomas e alimentam um ciclo de sofrimento na OA. Compreender melhor os mecanismos da doença podem trazer novas

possibilidades terapêuticas focadas em alvos específicos, com potencial para transformar seu tratamento.

Este estudo, uma revisão narrativa, avaliou a relação entre neuroinflamação, dor, ansiedade e depressão na OA, analisando pesquisas que utilizaram modelos de camundongos para induzir a doença e avaliar aspectos comportamentais e laboratoriais. Os resultados destacaram a relevância de células, como micróglia e astrócitos, envolvidas nos processos inflamatórios tanto no sistema nervoso central quanto no periférico. A ativação dessas células promove a liberação de mediadores inflamatórios envolvidos simultaneamente na geração da dor e na modulação de áreas cerebrais ligadas à regulação do comportamento emocional.

Portanto, este estudo mostrou que a neuroinflamação é um fator central no agravamento da dor e na manifestação de transtornos como ansiedade e depressão na OA. Compreender a importância da neuroinflamação na OA é um ponto de virada para o desenvolvimento de terapias mais eficazes e personalizadas. Contudo, é importante destacar as limitações deste estudo, como a falta de pesquisas mais aprofundadas sobre o impacto do envelhecimento e das diferenças de gênero nos ensaios experimentais.

Referência: Amodeo G, Magni G, Galimberti G, et al. Neuroinflammation in osteoarthritis: From pain to mood disorders. *Biochem Pharmacol.* 2024;228:116182. doi:10.1016/j.bcp.2024.116182

Escrito por Annabel Azevedo da Silva.

7. Artrite: análise espacial

A pesquisa demonstrou que processos espaciais distintos influenciam a distribuição de diferentes resultados de dor relacionados à artrite, fornecendo informações valiosas para a formulação de políticas e programas locais destinados a reduzir o risco de artrite e suas consequências. O estudo ecológico transversal conduzido por Feinuo Sun, Anna Zajacova e Hanna Grol-Prokopczyk teve como objetivo investigar as prevalências de artrite e os resultados de dor atribuíveis à artrite em nível de condado nos Estados Unidos. Este trabalho revelou padrões significativos de agrupamento espacial e destacou que os fatores que moldam esses padrões variam conforme os diferentes tipos de dor.

A pesquisa utilizou dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco Comportamentais (BRFSS) de 2011, abrangendo mais de 400.000 residentes dos EUA, complementados por informações do Censo dos EUA de 2010, American Community Survey (ACS) de 2007 a 2011, Arquivos de Recursos de Saúde da Área (AHRF) e Mapa de Taxas de Dispensação de Opióides. Para estimar prevalências de artrite e condições relacionadas (dor nas articulações, dor articular grave e limitação de atividade) em nível de condado, foi aplicada a técnica de estimativa de pequena área (SAE). A amostra final incluiu 425.166 entrevistados, e análises espaciais e modelos de regressão multivariada foram utilizados para visualizar e modelar as distribuições das estimativas em nível de condado. Os resultados revelaram que a porcentagem de indivíduos do sexo feminino está positivamente

associada à dor articular grave. Fatores relacionados à composição racial e étnica mostraram associações significativas com dor articular e dor articular grave, mas não com limitações de atividade. Além disso, a taxa de pobreza em nível de condado foi um preditor positivo significativo para todos os três resultados analisados.

Portanto, este estudo oferece uma compreensão detalhada dos padrões espaciais da artrite e da dor associada em nível de condado, sugerindo que diferentes fatores influenciam o risco de diferentes resultados relacionados à artrite. No entanto, devido a várias limitações, são necessárias pesquisas futuras para aprofundar a compreensão de como esses fatores moldam os padrões observados.

Referências: Sun F, Zajacova A, Grol-Prokopczyk H. The geography of arthritis-attributable pain outcomes: a county-level spatial analysis. *Pain*. 2024 Jul 1;165(7):1505-1512. doi: 10.1097/j.pain.0000000000003155. Epub 2024 Jan 25. PMID: 38284413; PMCID: PMC11190894.

Escrito por Isabela Ribeiro de Azevedo.

8. Efeitos da abertura de canais de potássio na dor

Pesquisadores dinamarqueses investigaram se a abertura dos canais de potássio sensíveis ao trifosfato de adenosina (KATP) pode desencadear crises de cefaleia em salvas. O estudo foi realizado no Centro Dinamarquês de Dor de Cabeça entre junho de 2021 e setembro de 2022 e envolveu a infusão intravenosa de levcromakalim, um abridor de canal KATP, para avaliar seu impacto na indução de ataques de cefaleia em salvas. O objetivo central foi determinar se a abertura desses canais provoca ataques em pessoas com diferentes subtipos de cefaleia em salvas: episódica, durante uma crise e crônica.

O ensaio, aleatorizado, duplo-cego e controlado por placebo, recrutou 41 participantes: 10 com cefaleia em salvas episódica durante uma crise, 15 em remissão sem crises e 17 com cefaleia em salvas crônicas. Durante dois dias experimentais, os participantes receberam uma infusão de 20 minutos de levcromakalim ou placebo, seguida por um período de observação de 90 minutos. O principal desfecho foi a incidência de crises de cefaleia em salvas após a infusão. Os resultados mostraram que 60% dos participantes com cefaleia em salvas episódica em crise tiveram ataques após levcromakalim, em comparação com 10% após o placebo. Entre aqueles em remissão, 7% relataram ataques após levcromakalim, enquanto nenhum após placebo. Para os participantes com cefaleia em salvas crônica, 29% tiveram ataques após levcromakalim, contra nenhum após o placebo. Os resultados indicam uma conexão entre a abertura dos canais KATP e a ocorrência de ataques de cefaleia em salvas, especialmente em períodos de crise ativa. A abertura dos canais KATP não foi associada ao desenvolvimento de crises em períodos de remissão. Essas descobertas sugerem que os bloqueadores dos canais KATP podem representar um novo alvo terapêutico para tratar a cefaleia em salvas. Pesquisas futuras devem investigar mais a fundo o papel dos canais KATP na patogênese dessa condição.

Referência: Al-Khazali HM, Deligianni CI, Pellesi L, et al. Induction of cluster headache after opening of adenosine triphosphate-sensitive potassium channels: a randomized clinical trial. *Pain.* 2024;165(6):1289-1303. doi: 10.1097/j.pain.0000000000003130

Escrito por Roberto Junior Rodrigues de Jesus.

9. Novo modelo animal revela mecanismos da dor neuropática corneana

Pesquisadores da Universidade de Fudan na China investigaram a dor neuropática corneana (DNC) causada pela ligadura do nervo ciliar longo (NCL) em ratos. O objetivo deste estudo, realizado em ambiente laboratorial, foi investigar os principais mecanismos da DNC e avaliar a eficácia dos tratamentos analgésicos. Os resultados mostraram que os ratos submetidos à ligadura do NCL apresentaram hiperalgesia corneana significativa, incluindo aumento da sensibilidade mecânica e química, além de piscamento espontâneo e fotofobia. A administração de morfina ou gabapentina reduziu significativamente esses sintomas, destacando o potencial desses medicamentos no manejo da DNC.

O estudo utilizou ratos para criar um modelo de DNC através da ligadura sustentada do NCL. Avaliações da sensibilidade corneana foram realizadas usando filamentos de von Frey, aplicando várias pressões na córnea dos ratos. A sensibilidade química foi medida com estímulos de mentol e capsaicina. Análises histológicas examinaram a densidade e a morfologia dos nervos corneanos, gerando a expressão de canais iônicos e fatores inflamatórios no gânglio trigeminal quantificada usando técnicas de PCR. A eficácia de morfina e gabapentina foi avaliada administrando esses medicamentos e monitorando a redução dos sintomas de hiperalgesia e estímulos químicos como mentol e capsaicina. Análises adicionais revelaram alterações na densidade e morfologia dos nervos corneanos, além de aumentos nos níveis de fatores inflamatórios no gânglio trigeminal. A hiperalgesia corneana induzida foi significativamente aliviada com a administração de morfina ou gabapentina.

Este modelo experimental de dor neuropática corneana representa um grande avanço na compreensão dos mecanismos da DNC e na avaliação de novos tratamentos, embora estudos adicionais sejam necessários para investigar intervenções a longo prazo e possíveis efeitos colaterais, este modelo pode ajudar no desenvolvimento de terapias mais eficazes para a dor neuropática ocular.

Referência: Wu J, Yuan T, Fu D, Xu R, Zhang W, Li S, Ding J, Feng L, Xia Y, Wang J, Li W, Han Y. An experimental model for primary neuropathic corneal pain induced by long ciliary nerve ligation in rats. *Pain.* 2024 Jun 1;165(6):1391-1403. doi: 10.1097/j.pain.0000000000003141. Epub 2024 Jan 11. PMID: 38227559.

Escrito por Maria Eduarda Gonçalves Dos Santos.

10. Tecnologia de sensores: novo aliado na detecção de comportamentos em dor crônica

Uma revisão de escopo investigou o uso de tecnologia de sensores para detectar mudanças de comportamento em indivíduos com dor crônica, destacando a importância dos fatores psicológicos e sociais. Após uma pesquisa inicial com mais de 10.000 resultados, 60 estudos foram selecionados por sua relevância e qualidade. A personalização e o envolvimento do usuário são cruciais no desenvolvimento de tecnologias de monitoramento para dor crônica. Evidências sugerem que o medo do movimento e a cinesiofobia podem influenciar o controle motor em pessoas com dor lombar crônica, destacando a complexidade do comportamento da dor.

A revisão também identifica novas metodologias, como câmeras vestíveis e interfaces cérebro-computador, apontando para a necessidade de pesquisa interdisciplinar contínua e inovações tecnológicas. A revisão analisou uma variedade de sensores, incluindo acelerômetros, dispositivos de captura de movimento e sensores que medem atividade autonômica, sinais vocais e atividade cerebral. Focando principalmente em dor musculoesquelética, a maioria dos estudos ocorreu em ambientes de alta renda. Os métodos variaram, enfrentando desafios como dados ausentes e falta de engajamento dos participantes. A revisão enfatizou a necessidade de envolver usuários finais no desenvolvimento e teste dessas tecnologias, para interpretar os dados de forma significativa e ajudar no autogerenciamento da dor crônica.

Referências: Vitali, D., Olugbade, T., Eccleston, C., Keogh, E., Bianchi-Berthouze, N., & de C Williams, A. C. (2024). Sensing behavior change in chronic pain: a scoping review of sensor technology for use in daily life. *Pain*, 165(6), 1348–1360. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003134>

Escrito por Larissa Souza França.