

**Divulgação Científica****1. Auriculoterapia, dismenorreia e função sexual**

A dismenorreia, dor na região abdominal e pélvica de origem crônica associada à menstruação, é recorrente em mulheres que estão em idade fértil. Também chamada de cólica menstrual, a dismenorreia primária (DP) é descrita como menstruação dolorosa, sem alteração pélvica, com surgimento entre 6 a 12 meses após a primeira menstruação.

Um estudo buscou analisar os efeitos da auriculoterapia nos níveis de dor e na função sexual de mulheres com dismenorreia primária. Para a obtenção dos dados foram utilizados: questionário sociodemográfico, com dados gerais sobre as participantes, questionário de função sexual feminina (FSFI) e a escala analógica visual (EAV).

Uma população de 118 estudantes universitárias foi selecionada para fazer parte da pesquisa e após a análise dos critérios de inclusão e exclusão alcançaram o total de 21 pessoas. As participantes foram divididas em 4 grupos, sendo que o experimental "A" e o controle "A" receberam determinado protocolo de auriculoterapia, e os grupos experimentais "B" e controle "B" outro protocolo, pois os pesquisadores buscavam identificar, além dos efeitos, qual protocolo seria mais eficaz.

Para a auriculoterapia foram utilizadas agulhas de tamanho 0,25x15mm, inseridas na orelha direita com tubo de guiamento nos pontos de indicação, de acordo com o protocolo de cada grupo. As aplicações das técnicas tiveram duração de dois meses e três semanas, duas vezes por semana, com duração de 20 minutos cada aplicação, totalizando 22 intervenções durante três ciclos menstruais.

Diante das análises de dados, este estudo concluiu que a auriculoterapia reduziu o nível de dor na utilização de ambos os protocolos. Quanto à função sexual das participantes, não houve alteração significativa nesta pesquisa, sendo necessários mais estudos com esse enfoque.

Referência: Sousa, FF, Sousa Júnior, JFM, Ventura, PL. Effect of auriculotherapy on pain and sexual function of primary dysmenorrhea female patients. *BrJP*, 3(2), 127-130. Epub June 08, 2020. <https://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20200033>.

*Alerta submetido em 15/09/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Anne Caroline Nunes Carmo.*

**2. Impacto nas recomendações de tratamento feitas por profissionais brancos para pacientes negros**

As diferenças no tratamento da dor provocada por disparidades raciais já são bem descritas na literatura, conforme descrito na edição de julho de 2020 do Dol. O

epicentro desse paradigma está na ansiedade intergrupar, ou seja, o desconforto experimentado na interação com um grupo que não compartilha das mesmas características, sendo associado com a preferência de se relacionar com a mesma raça concordante. A questão é que profissionais de saúde já experimentam maior ansiedade ao tratar a dor crônica, principalmente com opioides, por considerarem um tratamento desafiador e oneroso, agravado pela atual crise desta classe de medicamentos.

Para avaliar como a ansiedade intergrupar afeta as recomendações de tratamento de profissionais brancos para pacientes negros, o presente estudo submeteu os participantes (médicos residentes e bolsistas de universidades dos Estados Unidos) a consultas com pacientes virtuais negros e brancos com diversos status econômicos. Após a consulta, os profissionais avaliaram e definiram o tratamento para a dor lombar crônica de cada paciente. Os resultados demonstraram maior ansiedade atrelada ao maior desconforto para tratar pacientes negros levando a maior recomendação de tratamento com opioides em detrimento de analgésicos não-opioides. Em contrapartida, um maior estado de conforto frente ao paciente levou a recomendações de tratamento não-opioide. Outro achado é que o maior desconforto provocado pela ansiedade levou a maior encaminhamento de pacientes negros para especialistas em dor.

A teoria da ansiedade intergrupos auxilia no entendimento desses resultados. De acordo com esta teoria o desconforto surge da interação entre os traços de uma pessoa (diferenças individuais) e fatores situacionais, como por exemplo, falta de familiaridade e informação sobre um grupo racial diferente. Estes por sua vez, fomentam expectativas negativas como, por exemplo, “esta interação será difícil”, aliado ao olhar negativo já existente ao tratamento da dor crônica.

A recomendação para especialistas em dor pode ser a tentativa do profissional de saúde em gerenciar seu desconforto e evitar possíveis conflitos. Esse senso de autopreservação também é a chave para entender a maior prescrição de opioides, já que estes medicamentos exigem menos persuasão, educação e possibilidades de conflito em detrimento dos não-opioides.

Assim, tais resultados corroboram para o desenvolvimento de pesquisas nesta área que apresentem um atendimento mais naturalista, ou seja, que mimetizem ao máximo o ambiente real de serviço em saúde, além disso, também é necessário avaliar outros modelos de disparidades entre profissional e paciente, para que desta forma haja maior conscientização da ansiedade intergrupar e maior avanço global para reduzir tais disparidades no tratamento para a dor.

Referência: Grant AD, Miller MM, Hollingshead NA, Anastas TM, Hirsh AT. Intergroup anxiety in pain care: impact on treatment recommendations made by white providers for black patients. *Pain.* 2020;161(6):1264-1269. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001806

*Alerta postado em 15/09/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Giovanna França Alves.*

---

### **3. Como associação da vibração com a crioterapia age no alívio da dor em crianças submetidas a procedimentos com agulhas?**

Pesquisadores de São Paulo fizeram uma revisão integrativa afim de avaliar a eficácia da crioterapia (baixa temperatura) e vibração no alívio da dor em crianças submetidas a procedimentos com agulhas e qual o efeito resultante desta medida não farmacológica. Sabe-se que procedimentos com agulhas são estressantes até mesmo para muitos adultos e motivo de grande resistência de boa parte das crianças ao ambiente hospitalar e a tratamentos de saúde.

O hospital acaba se tornando um lugar que instiga medo e desconforto na criança, gerados muitas vezes por procedimentos dolorosos com agulhas, como a aplicação de uma vacina, além das crianças que fazem algum tipo de procedimento contínuo com agulhas como em casos de diabetes por exemplo. A associação entre crioterapia e vibração é efetiva no alívio da dor devido as fibras sinápticas envolvidas no estímulo da dor estarem associadas a outros dois tipos de fibras: fibras de condução térmica, ativadas por termorreceptores (sensíveis à temperatura) e fibras de condução mecânica, ativadas por mecanorreceptores (estimulados pela vibração). A revisão selecionou oito de noventa e quatro estudos de quatro bases de dados diferentes. Pré-requisitos como disponibilidade do texto e duplicidade foram utilizados na seleção dos artigos, sendo entre os oito selecionados, dois da Itália, três dos Estados Unidos e três da Turquia.

Todos os estudos usaram o dispositivo Buzzy para induzir a crioterapia e vibração. Este dispositivo possui o formato de desenho de abelha, realizando vibração de alta frequência aliado a uma bolsa de gelo sob o dispositivo. A maioria dos estudos usou a escala de faces Wong-Baker para avaliar a dor nas crianças. Os artigos demonstraram grande variedade de procedimentos envolvendo agulhas, como por exemplo crianças submetidas a punção venosa ou à imunização, instalação de cateter venoso periférico e coleta de sangue venoso para exame laboratorial.

Em todos os oito artigos selecionados as crianças que utilizaram o Buzzy relataram sentir menos dor se comparadas as crianças que não utilizaram o dispositivo. Alguns estudos ainda ressaltaram a importância de outros fatores (como engajamento familiar e desenhos infantis no momento do procedimento, afim de tornar o ambiente mais acolhedor) para diminuição da dor em crianças.

Referência: Neto JMM, Santos LS. Vibration associated with cryotherapy to relieve pain in children. Brazilian Journal of Pain. [periódicos da internet]. 2020, July [acesso em 13 de junho de 2020]; 3(1).

*Alerta submetido em 15/09/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Rafael do Couto Campos de Jesus.*

### **4. Abordagem psicossocial no tratamento de dor crônica associada ao transtorno por uso de substâncias**

O transtorno por uso de substâncias muitas vezes é acompanhado de outras condições médicas, que quando não recebem o manejo adequado podem desencadear recaídas, dificultando muito o tratamento. Uma dessas condições é a

dor crônica, muito presente especialmente em pacientes que se tornam dependentes de opioides. Dentro desta problemática, um grupo de pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, avaliou a eficácia de uma abordagem terapêutica psicossocial para gerenciamento da dor crônica, chamada de “Melhorando a dor durante o tratamento da adicção” (Improving Pain During Addiction Treatment - ImPAT), em homens e mulheres com transtorno por uso de substâncias (TUS).

O tratamento por ImPAT aconteceu em 8 sessões de 1 hora em grupos de 12 pacientes mais o terapeuta, onde foram ensinadas técnicas para prevenção de recaídas e manejo da dor. O grupo controle foi submetido a oito sessões de um tratamento psicoeducacional de suporte, onde foram abordados tópicos como nutrição e o curso da adicção. Houve uma padronização do nível de contato entre os pacientes e o terapeuta nas duas abordagens. Após 3, 6 e 12 meses do fim do tratamento os 510 participantes foram submetidos a um questionário, que avaliava a frequência com que finalizavam atividades do dia a dia, apesar da dor, e a intensidade de dor nos últimos meses. Além disso, passaram por um teste para avaliação de tolerância a dor, durante o qual deveriam fazer um exercício com as mãos enquanto o fluxo sanguíneo do braço era interrompido e informar quando a dor se tornasse insuportável; além de uma entrevista que avaliava quanto tempo ficaram em abstinência da droga nos últimos meses.

Os dados obtidos pelos pesquisadores sugerem que a ImPAT tem um impacto distinto em homens e mulheres. Nos homens houve um aumento na tolerância a dor em relação ao grupo controle, porém a intensidade da dor não foi alterada. Já nas mulheres houve uma maior redução na intensidade da dor em relação ao controle, enquanto a tolerância se manteve igual. Apesar dessa melhora no quadro de dor crônica, tanto nos homens quanto nas mulheres não houve alteração significativa no tempo em que conseguiram ficar em abstinência da droga; isto difere de um estudo publicado anteriormente, onde veteranos de guerra com dor crônica e TUS que foram submetidos há 10 semanas ImPAT tiveram uma redução do número de dias em que consumiram álcool durante o acompanhamento. Os autores acreditam que isso aconteceu porque o presente estudo baseia-se em um tratamento mais intensivo e os participantes provavelmente tiveram menor apoio à sobriedade e maior envolvimento da justiça criminal do que no estudo anterior.

Apesar da falta de resultados em relação à dependência, a abordagem estudada parece promissora para pelo menos o manejo da dor em pacientes com transtorno por uso de substâncias. Sendo assim, são necessários novos estudos com maior incentivo à sobriedade para melhor avaliação de sua utilização para tratamento dessa comorbidade.

Referências:

- Ilgen MA, Coughlin LN, Bohnert ASB, et al. Efficacy of a Psychosocial Pain Management Intervention for Men and Women With Substance Use Disorders and Chronic Pain: A Randomized Clinical Trial [published online ahead of print, 2020 Jul 29]. JAMA Psychiatry.

---

2020;10.1001/jamapsychiatry.2020.2369.

doi: 10.1001/jamapsychiatry.2020.2369

- Ilgen MA, Bohnert AS, Chermack S, et al. A randomized trial of a pain management intervention for adults receiving substance use disorder treatment. *Addiction*. 2016;111(8):1385-1393. doi:10.1111/add.13349

*Alerta submetido em 09/10/2020 e aceito em 23/10/2020.*

*Escrito por Arthur Alves Coelho.*

## **5. Dançar faz bem para o corpo e para a dor**

A dor é uma sensação que varia de pessoa para pessoa. Além desta variabilidade entre os indivíduos, a mesma pessoa pode sentir um mesmo estímulo doloroso de formas diferentes, o que é ao mesmo tempo intrigante e problemático. Como a única forma de medir a dor é por meio do relato de quem a está sentindo, a falta de precisão na descrição da dor dificulta a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde e, conseqüentemente, o correto diagnóstico e manejo da dor.

A interocepção é a capacidade de reconhecer as sensações do corpo, e é uma característica que pode ser treinada. Dançarinos e atletas profissionais, possuem boa interocepção, e também maior tolerância à dor. Levando em conta este panorama, cientistas de Portugal e Israel compararam estudantes de dança e pessoas que não dançam profissionalmente em busca de uma relação entre o nível de interocepção, a tolerância à dor e a precisão na descrição da dor.

O estudo confirmou que dançarinos toleram melhor a dor leve e moderada e a reportam com menor variabilidade em relação às pessoas que não dançam. A capacidade de identificar com mais precisão a intensidade do estímulo doloroso foi relacionada positivamente a características da interocepção, como a capacidade de autorregular emoções negativas e maior consciência emocional. Os pesquisadores sugeriram que a maior tolerância e acurácia na identificação da dor estavam relacionadas ao treinamento, que faz com que os dançarinos sejam mais "acostumados" aos sinais de dor. E de fato, se constatou que quanto mais anos de prática os dançarinos tinham, menor a variabilidade individual e a sensibilidade à dor.

Este estudo demonstrou que atividades que proporcionam um maior conhecimento do próprio corpo, como a dança, podem reduzir a variabilidade individual à dor e melhorar sua descrição para profissionais de Saúde. Isso pode facilitar a avaliação da eficácia do tratamento e auxiliar na definição da terapia mais adequada. E o melhor é que, além destes benefícios, dançar é uma prática saudável e divertida!

Referências: Canaipa R, Mendonça D, Agostinho M, Nascimento V, Honigman L, Treister R. En Pointe: Dancers Report Their Pain Less Variably Than Do Controls [published online ahead of print, 2020 Jul 21]. *J Pain*. 2020;S1526-5900(20)30048-1. doi:10.1016/j.jpain.2020.06.005

*Alerta submetido em 13/10/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Luiza Carolina França Opretzka.*

---

## Ciência e Tecnologia

### **6. Receptores de purina como alvo de tratamento para a dor neuropática**

A sinalização consiste na resposta ao estresse fisiológico ativando receptores P2X e P2Y que tendem a aumentar a resposta imune, aumentando a dor. Entretanto, os receptores de adenosina (ARs) diminuem a dor pelo efeito anti-inflamatório. Esses estão presentes em Gânglios da Raiz Dorsal e na Medula Espinhal.

As pesquisas em modelos animais demonstraram que os antagonistas de P2X3R estimulam nervos periféricos e são responsáveis pela redução da dor crônica. Antagonistas de P2X4R têm como efeito central tornar medicamentos existentes mais eficazes, por aumentar a capacidade de fármacos ativarem GABA, e como efeito periférico os macrófagos reduzem ligações às prostaglandinas E2. Os antagonistas de P2X7R demonstraram eficácia na diminuição da dor neuropática e crônica, e outro antagonista foi desenvolvido para dor periférica e inflamatória.

Os antagonistas de P2Y1R reduzem a hipersensibilidade térmica e hiperalgisia térmica. Antagonistas P2Y12R são eficazes em dores crônicas e agudas em modelos de dores inflamatórias, contudo possui efeito antitrombótico. O antagonista de P2Y6R aliviou a hiperalgisia por lesão de constrição crônica. E, por fim, antagonista de P2Y14R atenuou a hiperalgisia mecânica.

Os ARs são ativados pela adenosina endógena. Em virtude da falta de eficácia dos antagonistas de A1AR e A2AAR, os ensaios foram descontinuados pela presença de efeitos cardiovasculares, mas, possivelmente, a modulação alostérica pode evitar esses efeitos. Os agonistas de A3AR (receptor presente em células imunes) são bastante seletivos e livres de efeitos colaterais cardiovasculares e tendem a restaurar o desvio patológico nos estados de doenças inflamatórias autoimunes, câncer e dores crônicas.

Portanto, estudos com receptores P2XRs e P2YRs são bastante promissores apesar dos dados conflitantes. Ademais, os ARs, em especial A3AR, apresentam perfil promissor para a dor crônica neuropática, que tem agonistas que estão passando pelo desenvolvimento clínico e pré-clínico para o tratamento dos estados de dor neuropática.

Referência: Jacobson KA, Giancotti LA, Lauro F, Mufti F, Salvemini D. Treatment of chronic neuropathic pain: purine receptor modulation. *Pain*. 2020;161(7):1425-1441. doi:10.1097/j.pain.0000000000001857

*Alerta submetido em 15/09/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Júlia Eduarda Batista de Almeida.*

### **7. Analgesia na meditação não está relacionada aos opioides endógenos**

O sistema opioide endógeno é caracterizado como uma rede central de modulação da dor. Sabe-se que a meditação de atenção plena é uma terapia analgésica não

---

farmacológica promissora e econômica, mas seus mecanismos ainda não estão identificados de forma abrangente. Baseados em pesquisas anteriores, os autores deste artigo realizaram um estudo clínico randomizado para determinar se antagonista de receptores opioides reverte a analgesia produzida por técnicas de meditação.

Neste estudo, foram selecionados 60 participantes divididos em 3 grupos de intervenção. Cada grupo foi orientado à uma destas práticas: meditação de atenção plena, falsa meditação de atenção plena e técnica de respiração lenta. A intervenção consistia em aplicação de estímulo térmico de dor, sendo também administrado Naloxona e solução salina em cada grupo para comparar as respostas dolorosas durante as práticas de meditação. Os grupos não apresentaram diferença significativa na intensidade da dor e no desconforto relacionado ao estímulo doloroso quando receberam as doses do medicamento antagonista de opioide. Porém, houve diferença na analgesia entre os três grupos com práticas de meditação diferentes.

Isto reforça evidências de que o controle da respiração reduz a dor independente de opioides endógenos. Estas técnicas meditativas podem estar relacionadas a outras vias de modulação da dor, que envolvem um processamento cognitivo e afetivo podendo ter um impacto em diversas condições clínicas álgicas.

Referência: Wells RE, Collier J, Posey G, Morgan A, Auman T, Strittmatter B, et al. Attention to breath sensations does not engage endogenous opioids to reduce pain. *Pain*. 2020; 161: 1884-93.

*Alerta submetido em 07/10/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Raquel Pereira de Souza.*

## **8. Novas possibilidades de tratamentos não invasivos**

A realidade virtual é uma ferramenta que pode aliviar sintomas de diversas doenças e limitar o processamento dos sinais de dor. Diante disso um estudo realizado nos Estados Unidos buscou avaliar a influência da realidade virtual nos limites de tolerância a dor e em aspectos psicológicos e comportamentais. A amostra foi dividida em grupos, destes dois realizaram uma sessão de realidade virtual imersiva com conteúdos diferentes, outros dois receberam o mesmo conteúdo por meio de tablet e um terceiro realizou teste de memória. A amostra foi submetida a estímulo com calor durante a sessão e os pacientes poderiam interromper essa entrega de calor quando atingiam o nível de calor perceptível, nível de dor perceptível e limite máximo de dor tolerável. Também foi realizado eletrocardiograma para avaliar respostas autonômicas. Esse formato foi realizado pela primeira vez em estudos sobre realidade virtual. Foi possível verificar que a condição de relaxamento tem importância fundamental no aumento dos limites de dor/calor.

Nesse sentido foi demonstrado que realidade virtual aumenta os limites de tolerância calor/dor, enquanto melhora o humor e reduz a ansiedade situacional, além possibilitar a influência a resposta autonômica corporal.

---

Referência: Colloca L, Raghuraman N, Wang Y, et al. Virtual reality: physiological and behavioral mechanisms to increase individual pain tolerance limits [published online ahead of print, 2020 Apr 24]. *Pain*. 2020;10.1097/j.pain.0000000000001900. doi:10.1097/j.pain.0000000000001900  
*Alerta submetido em 07/10/2020 e aceito em 26/10/2020.*  
*Escrito por Amanda Paula Muniz Machado.*

### **9. Quimiocinas CXCL10 e CCL21 contribuem para a dor do câncer pancreático**

O adenocarcinoma ductal pancreático é uma neoplasia de alta agressividade que leva a uma dor abdominal intensa descrita como excruciante. Esta dor é associada com a infiltração de células cancerosas nos nervos sensoriais intrapancreáticos e sabe-se que a gravidade da invasão neural por estas células está diretamente relacionada à intensidade da dor. Ao observar que a quimiocina CCL2 reduziu a dor associada ao câncer em pacientes, pesquisadores alemães decidiram avaliar a influência das demais quimiocinas na invasão celular neural por células cancerosas e na dor relacionada ao câncer pancreático.

Guiados por dados *in vitro* e biópsias de pacientes com adenocarcinoma pancreático, os pesquisadores realizaram uma triagem abrangente e selecionaram duas quimiocinas, e seus respectivos receptores, que pareciam estar mais envolvidas com a migração das células tumorais: CXCL10-CXCR3 e CCL21-CCR7. Para confirmação do envolvimento destas quimiocinas foram utilizados modelos *in vivo* de animais com tumor pancreático. Em camundongos os resultados indicaram que os neurônios secretavam as quimiocinas CXCL10 e CCL21 em resposta a estímulos das células tumorais, as quais, por sua vez, apresentaram alta expressão dos receptores dessas quimiocinas, ou seja, CXCR3 e CCR7. Isto demonstrou a sinalização recíproca entre os dois tipos de células. Estes achados foram relacionados com biópsias de pacientes, que demonstraram: 1. o aumento da expressão destas quimiocinas em neurônios sensitivos de pacientes em comparação com indivíduos saudáveis; 2. uma maior expressão dos receptores de quimiocinas nos tumores de pacientes com dor, em comparação aos sem dor e 3. um aumento do receptor CCR7 nas amostras de tumor que levaram à invasão neural.

Também foi observado que a neutralização destas quimiocinas por anticorpos diminuiu significativamente a dor abdominal e melhorou o bem-estar de camundongos, e que esses efeitos não foram associados à melhora do câncer *in situ*. Desta forma, o estudo demonstrou a contribuição das quimiocinas CXCL10 e CCL21 para a atração de células cancerosas, infiltração neural e estabelecimento da dor.

Esta pesquisa foi particularmente interessante pois demonstrou a importância clínica das quimiocinas CXCL10 e CCL21 para a instalação da dor no câncer pancreático e apontou um novo alvo em potencial para o tratamento deste tipo de dor.

---

Referências: Hirth M, Gandla J, Höper C, et al. CXCL10 and CCL21 Promote Migration of Pancreatic Cancer Cells Toward Sensory Neurons and Neural Remodeling in Tumors in Mice, Associated With Pain in Patients. *Gastroenterology*. 2020; 159(2): 665-681.e13. doi: 10.1053/j.gastro.2020.04.037

*Alerta submetido em 13/10/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Luiza Carolina França Opretzka.*

#### **10. Papel de linfócitos T regulatórios e interleucina-2 em modelos experimentais de dor de cabeça**

A cefaleia, ou dor de cabeça, é uma condição que afeta grande parte da população. Ela pode apresentar múltiplas causas e se manifestar de diferentes formas e intensidade. Essa condição pode se tornar debilitante, quando a resposta aos tratamentos é insatisfatória em função da baixa eficácia e/ou ocorrência de efeitos adversos. Com o intuito de desenvolver novas opções terapêuticas para a cefaleia, pesquisadores dos Estados Unidos e China investigaram se a modulação de células inflamatórias pode representar uma abordagem promissora para essa condição dolorosa.

A ativação de células pró-inflamatórias contribui para a fisiopatologia de alguns tipos de dor de cabeça. Considerando que os linfócitos T regulatórios (Treg) contribuem para a homeostase imune, os pesquisadores desse estudo investigaram se o aumento da atividade destas células poderia ser benéfico no controle da cefaleia. Para tal, avaliaram os efeitos de doses baixas de interleucina-2 (IL-2), que é um indutor da expansão de Treg, em modelos de enxaqueca, cefaleia pós-traumática e cefaleia causada por uso excessivo de medicamento em camundongos.

Inicialmente, os pesquisadores demonstraram que a enxaqueca crônica experimental está associada a uma deficiência na homeostase imune mediada por células Treg. O tratamento com baixas doses de IL-2 tanto preveniu como reverteu a hipersensibilidade dos camundongos, que é característica desse modelo de enxaqueca, indicando efeito antinociceptivo. Esse tratamento não induziu tolerância e sua eficácia foi independente do sexo e da linhagem. A administração de doses baixas de IL-2 foi capaz de reverter a hipersensibilidade também nos modelos de cefaleia pós-traumática e de cefaleia causada por uso excessivo de medicamentos. Esse estudo demonstrou o papel das células Treg na enxaqueca, e apontou o potencial de baixas doses de IL-2 no tratamento de cefaleias de diferentes origens.

Referências: Zhang J, Czerpaniak K, Huang L, Liu X, Cloud ME, Unsinger J, Hotchkiss RS, Li D, Cao YQ. Low-dose interleukin-2 reverses behavioral sensitization in multiple mouse models of headache disorders. *Pain*. 2020 Jun; 161(6): 1381-1398. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001818. PMID: 32028334; PMCID: PMC7230033.

*Alerta submetido em 13/10/2020 e aceito em 26/10/2020.*

*Escrito por Leticia Santos Almeida e Cristiane Flora Villarreal.*