

Efeito de sugestões hipnóticas específicas sobre a nocicepção mecânica e térmica em voluntários saudáveis: estudo randomizado e duplo-cego

Effects of specific hypnotic suggestions on mechanical and thermal sensitivity of healthy volunteers: randomized and double-blind study

Victória Regina da Silva Oliveira¹, Inaeh de Paula Oliveira¹, Beatriz Magalhães Eng¹, Manoel Jacobsen Teixeira², Fabio Puentes², Camila Squarzoni Dale¹

DOI 10.5935/2595-0118.20220059-pt

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Sugestões hipnóticas de hipotalgesia ou analgesia são eficientes para aliviar diferentes quadros algícos, apresentando poucos ou nenhum efeito colateral. No entanto, pouco se sabe sobre seu efeito direto na modulação da nocicepção periférica. O objetivo deste estudo foi avaliar a resposta mecânica e térmica após sugestões hipnóticas específicas em voluntários saudáveis.

MÉTODOS: Este é um estudo randomizado e duplo-cego que visou avaliar a nocicepção mecânica e térmica após sugestões hipnóticas específicas em voluntários saudáveis. Para isso, vinte e sete participantes foram selecionados, de acordo com os seguintes critérios de elegibilidade: idade entre 18 e 65 anos e ausência de distúrbios psicológicos e de queixas de dor. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os participantes foram divididos por randomização gerada por computador em três grupos: grupo sham (sem indução de hipnose),

grupo dor induzida por hipnose e grupo analgesia induzida por hipnose. A suscetibilidade à hipnose foi avaliada através da escala Waterloo-Stanford Group C (WSGC) de suscetibilidade hipnótica e os resultados incluíram a avaliação de questionários (Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão e Inventário Breve de Dor), bem como o exame de nocicepção mecânica e térmica através do Teste Sensorial Quantitativo (QST), uma ferramenta amplamente utilizada para investigar a sensibilidade somatossensorial por meio da avaliação das funções das fibras sensoriais finas dos nervos A- δ e C, antes e após sugestão hipnótica específica para dor e analgesia aplicada por um hipnoterapeuta qualificado.

RESULTADOS: Os dados mostraram que as sugestões hipnóticas específicas induziram mudanças significativas na sensibilidade mecânica e térmica dos indivíduos. O grupo dor revelou aumento da hiperalgia mecânica e da alodinia, enquanto o grupo analgesia aumentou os limiares de dor por estímulos térmicos, sendo condicionado a suportar mudanças de temperatura após a hipnose, demonstrando efeito modulador tanto para as sensações de dor quanto de analgesia em voluntários saudáveis.

CONCLUSÃO: As evidências apresentadas neste estudo sustentam o uso da técnica de hipnose como ferramenta auxiliar na prática clínica.

Descritores: Analgesia, Dor, Hipnose, Teste quantitativo sensorial.

Victória Regina da Silva Oliveira – <https://orcid.org/0000-0003-2620-7010>;

Inaeh de Paula Oliveira – <https://orcid.org/0000-0002-1124-1921>;

Beatriz Magalhães Eng – <https://orcid.org/0000-0002-2937-6795>;

Manoel Jacobsen Teixeira – <https://orcid.org/0000-0002-7974-6045>;

Fabio Puentes – <https://orcid.org/0000-0002-7483-4871>;

Camila Squarzoni Dale – <https://orcid.org/0000-0002-3421-7799>.

Direitos autorais: os autores certificam que todas as imagens estão protegidas por direitos autorais e cedem seus direitos autorais para publicação no BrJP.

1. Universidade de São Paulo, Departamento de Anatomia, Instituto de Ciências Biomédicas, São Paulo, SP, Brasil.

2. Universidade de São Paulo, Departamento de Neurologia, Instituto Central, São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado em 22 de agosto de 2022.

Aceito para publicação em 14 de novembro de 2022.

Conflito de interesses: nenhum - Fontes de fomento: VRSO (Bolsas 2016/10372-0; 2018/18483-1) e CSD (Bolsa 2018/14560-1) foram concedidas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). IPO (Bolsa 830928/1992-8) e BME (Bolsa 156313/2018-9) foram concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

DESTAQUES

- Sugestões hipnóticas específicas podem modular a nocicepção periférica em sujeitos saudáveis.
- Os dados mostram um efeito modulador tanto para as sensações de dor quanto de analgesia.
- A hipnose pode ser considerada uma técnica viável para o manejo clínico da dor.

Correspondência para:

Camila Squarzoni Dale

E-mail: camila.dale@usp.br

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Hypnotic suggestions for hypoalgesia or analgesia are efficient for relieving different pain conditions, presenting few or no side effects. However, little is known about its direct effect on the modulation of peripheral nociception. The goal of this study was to evaluate the mechanical and thermal response after specific hypnotic suggestions in healthy volunteers.

METHODS: This is a randomized double-blinded controlled trial that aimed to evaluate both mechanical and thermal nociception after specific hypnotic suggestions in healthy volunteers. For this, twenty-seven participants were enrolled, according to the following eligibility criteria: age between 18-65 years and absence of pain complaints or psychological disorders. After signed Free Informed Consent Term (FICT) the participants were divided by a computer-generated randomization in three groups: sham group (no induction of hypnosis), hypnosis-induced pain group and hypnosis-induced analgesia group. Susceptibility to hypnosis was assessed

through the Waterloo-Stanford Group C (WSGC) scale of hypnotic susceptibility and outcomes included evaluation of questionnaires (Hospital Anxiety and Depression Scale and Short Form Brief Pain Inventory) as well as the examination of mechanical and thermal nociception through the Quantitative Sensory Testing (QST), a tool widely used to investigate somatosensory sensitivity by assessing functions of small A- δ and C nerve sensory fibers, before and after specific hypnotic suggestion for pain and analgesia made by a qualified hypnotherapist.

RESULTS: Data demonstrated that specific hypnotic suggestions induced significant changes in mechanical and thermal sensitivity. Pain group revealed an increase in mechanical hyperalgesia and allodynia, while analgesia group increased pain thresholds to thermal stimulations, being conditioned to withstand temperature changes after hypnosis, demonstrating a modulatory effect for both pain and analgesia sensations in healthy volunteers.

CONCLUSION: The evidence presented in this study supports the use of the hypnosis technique as an auxiliary tool in clinical practice.

Keywords: Analgesia, Hypnosis, Pain, Quantitative sensory test.

INTRODUÇÃO

A hipnose é considerada uma intervenção psicológica indicada para tratar doenças como depressão, obesidade e fobias, e é uma das formas mais antigas de tratamento da dor¹. A natureza não farmacológica, a conveniência de ministrar o tratamento e poucos efeitos adversos são grandes vantagens desta terapia². Ela pode ser administrada em um formato pré-gravado, com a presença de um hipnoterapeuta. Apesar de muitas evidências de sua eficácia na terapia da dor, crônica e aguda, pouco se sabe sobre seu efeito direto na modulação da nocicepção³⁻⁷.

Existem diferentes abordagens para a aplicação da terapia de hipnose. Muitas aplicações envolvem uma indução mínima com sugestões de relaxamento e o uso de imagens, sendo assim denominadas de “hipnose neutra”^{2,8,9}. Em outros casos, é empregada uma sugestão de analgesia especificamente focalizada, visando alterar a experiência perceptiva e o comportamento². Alguns estudos mostraram que o relaxamento hipnótico é igualmente eficaz como uma sugestão analgésica, enquanto outros indicaram que sugestões analgésicas específicas são mais eficazes^{6,10-12}. No entanto, o efeito analgésico da hipnose pode ser tão potente que procedimentos cirúrgicos chegaram a ser realizados sem anestesia¹³. De fato, vários estudos apoiam a hipnose como uma abordagem potencial para aliviar a dor e a ansiedade, não tratadas rotineiramente, em pacientes queimados submetidos ao tratamento de feridas e no manuseio das dores do parto e da fibromialgia^{4,14,15}.

Nem todos os seres humanos respondem igualmente à intervenção hipnótica. A suscetibilidade hipnótica determina a eficácia analgésica direta que é crítica para o sucesso do tratamento⁶. A pontuação de suscetibilidade é descrita como a agregação de respostas comportamentais a uma série de sugestões individuais⁶. Várias escalas foram geradas, tais como as normas alemãs para a Escala de Suscetibilidade Hipnótica do Grupo de Harvard (HGSHS)¹⁶, a Escala de Suscetibilidade Hipnótica de Stanford

(SHSS), e uma mais recente, a Escala Waterloo-Stanford Grupo C (WSGC)¹⁷. A WSGC consiste na indução hipnótica seguida pela apresentação de 12 sugestões hipnóticas (abaixamento de mão, rigidez de braço e imobilização, por exemplo), que classifica os indivíduos como de baixa, média ou alta suscetibilidade hipnótica, descrevendo não apenas sua capacidade de entrar em um estado hipnótico, mas também uma correlação com seu controle postural¹⁸. De fato, a redução da dor foi considerada mais eficaz em indivíduos classificados como mais suscetíveis (altamente hipnotizáveis) à hipnose, quando foi realizada uma intervenção hipnótica para analgesia^{19,20}.

Para entender a analgesia hipnótica melhor, é importante diferenciar elementos cognitivos e comportamentais da percepção sensorial periférica²¹. Assim, este estudo examinou os efeitos de sugestões hipnóticas específicas frente a sensibilidade periférica em um voluntário saudável, que não apresentava queixas de dor.

O objetivo deste estudo foi avaliar a resposta mecânica e térmica após sugestões hipnóticas específicas em voluntários saudáveis.

MÉTODOS

Este é um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado. Para a preparação deste artigo foram seguidas as Normas Consolidadas de Relato de Ensaio Clínico (CONSORT), o CONSORT para Resumos (CONSORT-A), bem como o guia e lista de verificação Modelo de Descrição e Replicação de Intervenções (TIDieR). Vinte e sete voluntários foram recrutados entre a população de estudantes universitários saudáveis através de anúncios publicados na universidade. Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: idade entre 18 e 65 anos, ausência de queixas de dor ou de distúrbios psicológicos.

Foram excluídos deste estudo os indivíduos com histórico de doenças psiquiátricas graves, de abuso de substâncias e os incapazes de compreender o formulário de consentimento. Também foram excluídos indivíduos que apresentaram dor e doenças sistêmicas, metabólicas ou neurológicas graves, capazes de influenciar o Teste Sensorial Quantitativo (QST). O protocolo e os formulários de consentimento livre e esclarecido foram revisados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEPSH-ICB; CAAE: 87585918.2.0000.5467).

Depois que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma randomização gerada por computador (software Excel) foi usada para designar participantes para três grupos diferentes, esta informação foi mantida confidencial em um envelope opaco. Os grupos foram assim nomeados: a) grupo sham (sem indução de hipnose), b) grupo de dor induzida por hipnose e c) grupo de analgesia induzida por hipnose; para estes dois últimos grupos foi dada sugestão hipnótica para dor e analgesia, visando o aumento e a diminuição da dor do paciente e o controle sobre suas sensações.

Seguindo os procedimentos iniciais, o hipnoterapeuta não teve acesso à pontuação de suscetibilidade à hipnose dos participantes, e o avaliador de resultados não teve acesso à alocação do grupo. Para avaliar objetivamente a sensibilização periférica, foram usados questionários e o Teste Sensorial Quantitativo (QST). Esta análise quantifica a sensibilidade à dor periférica transmitida por fibras

sensoriais finas (C) ou grossas (A-δ de menor calibre) do sistema nervoso periférico (SNP). Isso permite a determinação de limiares basais e de dor por estímulos mecânicos e térmicos, além de permitir a detecção de certas condições, como hiperalgesia ou hiperpatia^{22,23}. Todos os voluntários selecionados receberam uma explicação dos objetivos do estudo. Todas as etapas conduzidas neste estudo foram representadas na figura 1, na qual consta a explicação detalhada dos questionários validados aplicados para avaliar comorbidades e sintomas de dor.

Questionários

Além das perguntas demográficas padrão, foram utilizados os seguintes questionários para avaliar comorbidades e sintomas de dor: Teste de Identificação de Distúrbios pelo Uso de Álcool (AUDIT)²⁴, Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS)²⁵, para distúrbios de ansiedade e depressão; e Inventário Breve da Dor - Forma Curta (BPI)²⁶, para sintomas somatossensoriais de dor. Os detalhes destes questionários validados, usados rotineiramente, são descritos na figura 1.

Suscetibilidade à hipnose

A Escala de Suscetibilidade à Hipnose Waterloo-Stanford Group C (WSGC)¹⁷ foi usada para determinar a suscetibilidade à hipnose em um escore de zero a 12. Os testes de suscetibilidade à hipnose foram realizados por um hipnoterapeuta qualificado. O procedimento foi padronizado, realizado verbalmente para todos os voluntários através de um fone de ouvido que indicava quatro famílias sensoriais: psico-imaginárias, psico-conflituosas, polivalentes e sensoriais. Não foi necessária uma infraestrutura sofisticada, apenas uma sala silenciosa com um divã confortável.

Após uma indução hipnótica de cerca de 20 minutos seguida da apresentação de 12 sugestões hipnóticas (1: baixar a mão; 2: mover as mãos juntas; 3: alucinação do mosquito; 4: alucinação do paladar; 5: rigidez do braço; 6: sonhar com hipnose; 7: imobilização do braço; 8: regressão da idade; 9: alucinação da música - ouvir os sinos; 10: alucinação visual negativa; 11: sugestão pós-hipnótica - rabiscar uma árvore no caderno de respostas; e 12: Amnésia pós-hipnótica), todos os voluntários foram submetidos à escala de suscetibilidade hipnótica para serem classificados como de baixa (0-3 pontos), moderada (4-8 pontos), ou alta (9-12 pontos) suscetibilidade à hipnose, de acordo com sua pontuação.

Sugestões hipnóticas específicas

A hipnose foi realizada por um hipnoterapeuta qualificado, com 27 anos de experiência no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (USP), no formato presencial. Nenhum participante teve experiência anterior com hipnose. Um assistente cegado registrou todos os dados. O protocolo de hipnose consistiu em duas fases: indução e sugestões hipnóticas. A indução hipnótica foi padronizada para ser aplicada igualmente em todos os sujeitos, com exceção do grupo sham. O protocolo hipnótico padrão começou com uma indução que estava associada à respiração e ao relaxamento, na qual os sujeitos receberam sugestões para concentrar sua atenção em um único estímulo até alcançar um estado de transe. Esta fase durou cerca de 10 minutos.

Após a indução, iniciou-se a fase de sugestão hipnótica, trabalhando o imaginário, dando cor, tamanho e forma à sensação referida de acordo com a sugestão hipnótica de dor e analgesia, visando o aumento ou a diminuição da dor do sujeito e o controle sobre suas sensações nos respectivos grupos, resgatando e utilizando uma interpretação já conhe-

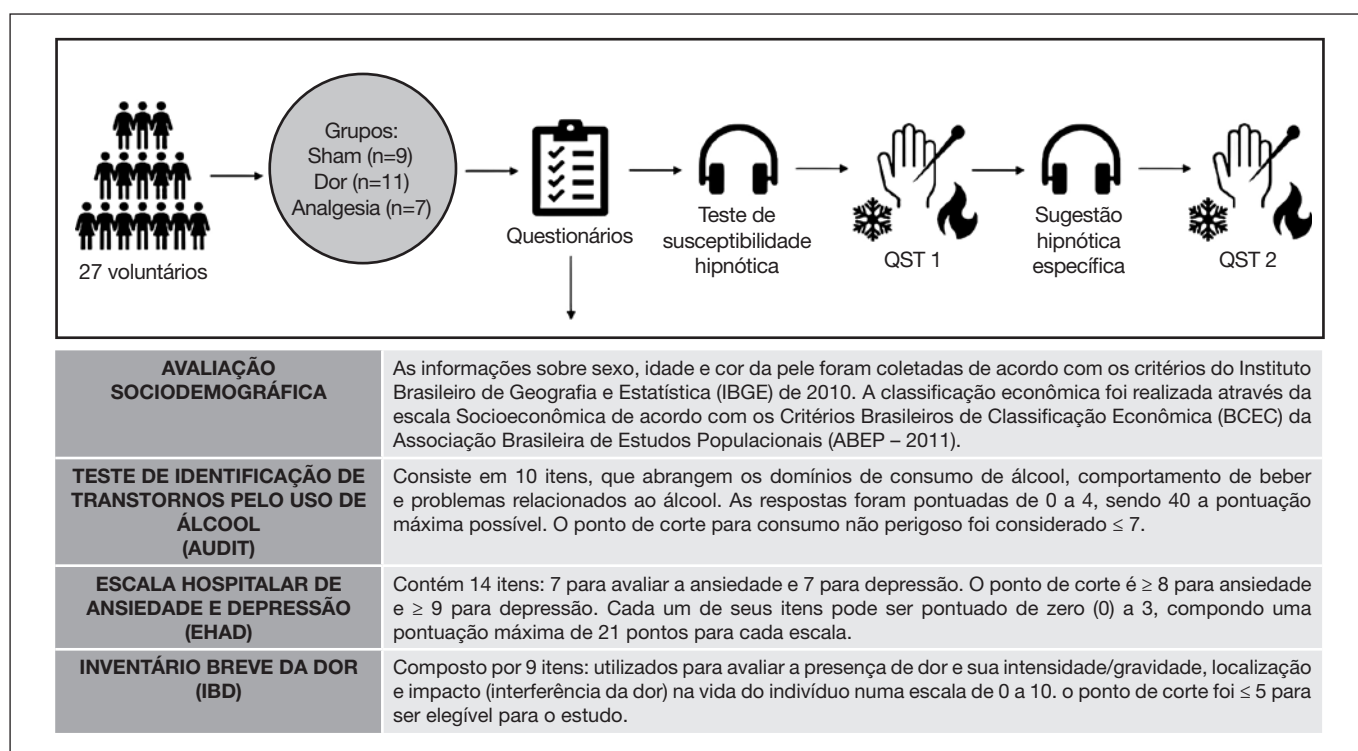


Figura 1. Fluxograma da população do estudo e do desenho do experimento

cida pela pessoa hipnotizada²⁷. Por exemplo, como no grupo da dor a área avaliada foi a mão, foi solicitado ao participante que imaginasse a mão em chamas, e a cor e forma do fogo foi solicitada, induzindo assim um aumento da sensibilidade naquela região.

No grupo de analgesia, o participante foi solicitado a imaginar ou lembrar a sensação de estar sentado na mão por um longo período, causando formigamento e dormência, induzindo uma perda de sensibilidade na área. O grupo de controle foi submetido aos mesmos procedimentos que os outros grupos, mas sem a aplicação das fases de indução e de sugestão. Foi-lhes pedido para controlar a respiração e relaxar. As manipulações experimentais (indução + programação/sugestões) duraram 20 minutos.

Teste Sensorial Quantitativo (QST)

Todos os QST foram realizados de acordo o estudo²⁸, como linha de base e após a intervenção de hipnose, sobre a pele glabra da eminência tenar da mão esquerda do participante. Durante o teste, os participantes foram sentados em um divã confortável, em uma sala silenciosa, e mantiveram seus olhos fechados nas avaliações. Todos os participantes foram submetidos a uma sessão de QST basal (antes da indução da hipnose) e após a intervenção hipnótica.

a) Detecção mecânica e Limiar de dor mecânica: o limiar de detecção mecânica foi medido usando um conjunto padronizado de fios de von Frey modificados que exercem forças entre 0,25 e 1079 mN (Somedic AB™, Horby, Suécia). A área de contato dos fios de von Frey com a pele (da mão) tinha tamanho e forma uniformes (ponta arredondada, 0,5 mm de diâmetro) para evitar bordas afiadas que facilitaríamos a ativação do nociceptor. A avaliação começou a partir do filamento mais baixo. Uma resposta afirmativa significava a percepção do filamento. Se o filamento utilizado não fosse sentido, seria utilizado um filamento com graduação mais alta. O resultado foi analisado a partir do primeiro filamento percebido, desconsiderando os filamentos que não foram percebidos. Os limiares de detecção mecânica (MDT) e limiares de dor mecânica (MPT) foram definidos como a menor pressão que gerou uma sensação de toque ou de dor, respectivamente. A sensibilidade à dor mecânica (MPS) foi testada utilizando filamentos de von Frey quatro vezes maiores do que os utilizados para o MPT; além disso, a intensidade da dor também foi classificada por uma escala analógica visual (EAV).

b) Alodinia dinâmica: as funções de estímulo e resposta para alodinia mecânica dinâmica (DMA) foram determinadas usando um pincel padronizado (Somedic™, Suécia) exercendo uma força de 200-400 mN, aplicado apenas uma vez. O sujeito foi solicitado a fornecer uma classificação de dor para cada estímulo em uma escala numérica (EN) de 0-100 mm, com 0 indicando “sem dor”, e 100 indicando a “dor mais intensa imaginável”.

c) Razão de sensibilização por estímulo: é definida como a correlação perceptual da soma da dor temporal para estímulos mecânicos repetitivos. Neste teste de soma temporal, a magnitude percebida de um único estímulo von Frey foi comparada à de uma sequência de 10 estímulos da mesma força repetidos a uma taxa de 1/s (166 mN). A sequência de estímulos von Frey foi dada dentro de uma pequena área de 1 cm² e o sujeito foi solicitado a fornecer uma classificação da dor até o final do treinamento, usando EAV. A classificação de dor média dos estímulos repetidos sobre estímulos únicos foi calculada como a razão de sensibilização por estímulo (WUR).

d) Detecção térmica e limiares de dor térmica: os testes de sensação térmica foram realizados com base em um dispositivo de teste sensorial térmico TSA 2001-II (MEDOC™, Israel). O limiar de detecção de frio (CDT) e o limiar de detecção de calor (WDT) foram medidos primeiro, seguidos pelo limiar de dor por calor (HPT) e pelo limiar de dor por frio (CPT), respectivamente, usando o Método dos Limites²⁹. Para a aferição de CDT e WDT, os sujeitos receberam quatro mudanças sucessivas de temperatura, gradualmente decrescentes ou crescentes, a partir de uma temperatura neutra em repouso de 32°C, com uma taxa de 1°C por segundo^{21,30}. Os sujeitos foram instruídos a pressionar um botão de resposta quando uma sensação térmica (fria ou quente) fosse percebida pela primeira vez. Pressionar o botão resultou no registro automático da temperatura limite e no retorno do termômetro à temperatura neutra. As mudanças térmicas foram repetidas a cada 4-6s. Um procedimento similar foi aplicado para determinar o CPT e o HPT, mas os estímulos foram aplicados em intervalos de 20 a 30 segundos, e os sujeitos foram instruídos a pressionar o botão de resposta imediatamente após perceberem que a sensação térmica era dolorosa. Os limiares térmicos foram determinados calculando a média da leitura dos quatro estímulos sucessivos, descartando a leitura mais separada da média, e recalculando a média das três temperaturas restantes³¹. Também foi avaliada a intensidade da dor por estímulos supralimiais. Para os estímulos supralimiais quentes (WST) e frios (CST), houve um aumento (46°C e 48°C) ou diminuição (10°C e 5°C) constantes da temperatura neutra, respectivamente, com uma velocidade de 2°C/s. Assim, as médias das duas pontuações EAV obtidas durante os estímulos supralimiais foram calculadas.

Análise estatística

As variáveis quantitativas contínuas foram expressas em média, em erro padrão da média (EPM) ou em desvio padrão (DP), enquanto as variáveis categóricas nominais foram expressas em porcentagem (%). Os dados foram avaliados para distribuição normal, não tendo sido aplicados testes não-paramétricos. O teste Wilcoxon avaliou a pré e pós-hipnose de cada grupo e o teste Kruskal-Wallis foi aplicado para as comparações estatísticas dos três grupos. Os dados foram analisados no SPSS Statistics 20™ (IBM, Seattle, EUA) e gráficos foram gerados no GraphPad Prism™ (Versão 8, GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Dados epidemiológicos de indivíduos saudáveis

Dos vinte e sete participantes saudáveis, 10 homens (37%; idade média: 35,50±5,195) e 17 mulheres (63%; idade média: 36,82±3,536) foram inscritos neste estudo (Figura 2A). De acordo com as informações sociodemográficas, 74% (n= 20) dos participantes se auto-declararam brancos, 18% (n= 5) negros e os 8% restantes (n= 2) asiáticos ou indígenas. A maioria dos participantes (63%, n=19) foi classificada como da classe C (21,56±1,029), com uma renda correspondente a 4-10 salários-mínimos. Com relação ao abuso de álcool, o Teste de Identificação de Distúrbios do Uso de Álcool (AUDIT) demonstrou que 100% (n= 27) dos participantes estavam em situação de baixo risco de alcoolismo ou em abstenção (Figura 2A).

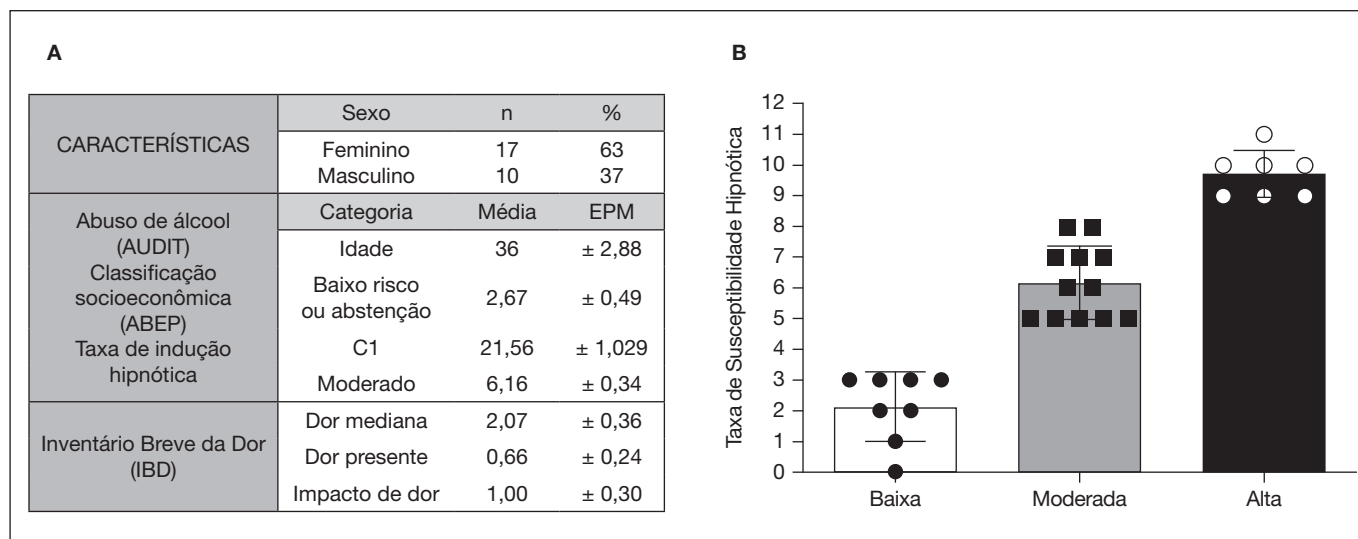


Figura 2. Dados epidemiológicos e suscetibilidade à hipnose de indivíduos saudáveis

A presença de dor durante as 24 horas anteriores foi avaliada através do Inventário Breve da Dor (BPI), demonstrando a dimensão sensorial (dor média e atual), e o impacto da dor na qualidade de vida (atividades gerais) foi avaliado através da Escala Analógica Visual (EAV). Todos os indivíduos tinham um escore de dor nulo ou muito baixo (menos de 5) (Figura 2A), tornando-se elegíveis para o estudo. Ainda assim, quando avaliada a escala de suscetibilidade hipnótica, a maior parte dos participantes, 44% (n = 12), foi classificada como moderadamente suscetível (6,16±0,34) à hipnose. A parte restante da amostra demonstrou alta (9,71±0,28, 26%, n= 7) ou baixa (2,12±0,39, 30%, n= 8) suscetibilidade à hipnose (Figura 2B). Não houve diferenças entre os gêneros quando avaliados.

As características gerais dos voluntários foram apresentadas como números absolutos (n), percentuais (%), média e erro padrão da média (EPM), de acordo com a avaliação através de questionários validados. (A) indica os dados epidemiológicos e (B) a suscetibilidade hipnótica de sujeitos saudáveis. Todos os voluntários foram submetidos à escala de suscetibilidade hipnótica aplicada por um hipnoterapeuta qualificado; a classificação consistiu em hipnotizabilidade baixa (0-3 pontos), hipnotizabilidade moderada (4-8 pontos), ou hipnotizabilidade alta (9-12 pontos). Nem os participantes, nem o hipnoterapeuta e nem os examinadores de QST foram informados sobre os resultados da avaliação de suscetibilidade. GraphPad Prism 8.0.

Qualidade de vida dos indivíduos submetidos ao procedimento de hipnose

A avaliação dos aspectos emocionais e efeitos relacionados à qualidade de vida dos participantes, usando a HADS, mostrou que 52% (n= 14) tinham sintomas de ansiedade (n= 6), depressão (n= 3) ou ambos (n= 5) concomitantemente (Tabela 1). Destes participantes com distúrbios emocionais, a maioria (50%, n= 7) era moderadamente suscetível à hipnose.

Os dados correspondem à média±EPM de 27 pacientes, expressa como porcentagem (%), extraída do questionário da Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS).

Tabela 1. Avaliação da presença de sintomas de ansiedade e depressão em indivíduos saudáveis submetidos ao protocolo de hipnose

| Aspectos emocionais | n | % | média±epm |
|---------------------|----|------|------------|
| Ausência | 13 | 48 | |
| Presença | 14 | 52 | |
| Ansiedade | 6 | 42,8 | 10,17±1,10 |
| Depressão | 3 | 21,4 | 9,33±0,33 |
| Ambas | 5 | 35,5 | |

ePM = erro padrão da média

Efeito da sugestão hipnótica específica sobre a sensibilidade periférica

Os participantes foram dispostos em três grupos diferentes: sham (n=9), dor (n=11), e analgesia (n=7). Os resultados dos testes sensoriais quantitativos mecânicos e térmicos são mostrados nas tabelas 2 e 3, respectivamente.

Os sujeitos foram divididos nos grupos sham (n=9), dor (n=11) e analgesia (n=7), e a sensibilidade mecânica exteroceptiva foi obtida através de filamentos von Frey medidos em milinewtons (mN). Os valores de detecção de temperatura foram medidos à mão, em graus celsius (°C). EAV: zero a 100 mm, sendo utilizada para mensuração mecânica e térmica. Médias e desvio padrão (DP) dos dados brutos foram comparados usando um teste Wilcoxon não paramétrico para aferição antes (Pré-hipnose) e depois (Pós-hipnose) da hipnose; o valor de p considerado significativo foi <0,05.

A dor causada pela hiperalgesia mecânica por estímulos repetidos foi exacerbada pela hipnose no grupo da dor, uma vez que a variação na intensidade da dor foi positiva após a sugestão hipnótica específica (MPS, pré: 8,00±10,667/pós: 15,27±12,900, p=0,011 - Tabela 2). Em contraste, nenhum resultado significativo foi observado no grupo da analgesia (MPS, pré: 9,42±12,67/pós: 0,57±1,133, p=0,058 - Tabela 2). A análise não mostrou diferença entre os grupos de analgesia e dor (p=0,0785 - teste de Kruskal-Wallis - Tabela 4).

Em adição, o grupo da dor relatou maior intensidade de dor em resposta ao toque do pincel (DMA, pré: 0,00±0,000/ pós: 10,18±11,694, p=0,012 - Tabela 2). Isso também foi observado em comparação com

Tabela 2. Parâmetros do Teste Quantitativo Sensorial mecânicos em sujeitos saudáveis

| | | SHAM | | DOR | | ANALGESIA | |
|-----------|--------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| | | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose |
| | média±dp | 0,42±0,261 | 0,88±1,171 | 0,434±0,258 | 0,44±0,355 | 0,89±1,074 | 25,086±62,456 |
| MDT (mN) | Pontuação Negativa (média) | | 0,00 | | 2,75 | | 2,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 1,50 | | 5,00 | | 2,67 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,180 | | 0,916 | | 0,273 |
| | média±dp | 434,94±491,148 | 330,96±438,657 | 58,56±56,562 | 48,00±63,292 | 219,31±207,555 | 663,37±522,605 |
| MPT (mN) | Pontuação Negativa (média) | | 3,00 | | 4,42 | | 2,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 1,00 | | 4,75 | | 3,80 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,144 | | 0,233 | | 0,075 |
| | média±dp | 1,44±2,351 | 3,11±3,620 | 8,00±10,667 | 15,27±12,900 | 9,42±12,67 | 0,57±1,133 |
| MPS (EAV) | Pontuação Negativa (média) | | 2,00 | | 1,00 | | 3,90 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 4,25 | | 5,50 | | 1,50 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,173 | | 0,011 | | 0,058 |
| | média±dp | 0,00±0,000 | 1,11±2,088 | 0,00±0,000 | 10,18±11,694 | 0,57±1,511 | 0,00±0,000 |
| DMA (EAV) | Pontuação Negativa (média) | | 0,00 | | 0,00 | | 1,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 2,00 | | 4,50 | | 0,00 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,109 | | 0,012 | | 0,317 |
| | média±dp | 0,294±0,492 | 0,652±1,655 | 1,06±1,406 | 1,38±0,864 | 2,652±1,650 | 0,00±0,000 |
| WUR | Pontuação Negativa (média) | | 1,50 | | 5,00 | | 3,50 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 3,00 | | 5,00 | | 0,00 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | >0,999 | | 0,374 | | 0,028 |

DP = desvio padrão; MDT = limiar mecânico de detecção; MPT = limiar mecânico de dor; MPS = sensibilidade mecânica à dor; DMA = alodinia mecânica dinâmica; WUR = razão de sensibilização por estímulo; EAV = escala analógica visual.

Tabela 3. Parâmetros do Teste Quantitativo Sensorial térmicos em sujeitos saudáveis

| | | SHAM | | Dor | | Analgesia | |
|----------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose |
| | média±dp | 29,00±1,224 | 28,66±1,085 | 29,74±0,996 | 30,09±1,148 | 28,42±1,133 | 23,50±10,45 |
| CDT (°C) | Pontuação Negativa (média) | | 5,08 | | 5,50 | | 5,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 4,83 | | 5,50 | | 1,50 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,342 | | 0,092 | | 0,063 |
| | média±dp | 34,35±1,227 | 34,24±0,901 | 34,02±0,895 | 33,59±0,592 | 34,62±0,703 | 37,17±5,663 |
| WDT (°C) | Pontuação Negativa (média) | | 5,20 | | 5,94 | | 1,50 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 4,75 | | 3,75 | | 4,50 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,678 | | 0,041 | | 0,116 |

Continua...

Tabela 3. Parâmetros do Teste Quantitativo Sensorial térmicos em sujeitos saudáveis – continuação

| | | SHAM | | Dor | | Analgesia | |
|--------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose | Pré-Hipnose | Pós-Hipnose |
| média±dp | | 11,96±9,564 | 13,34±8,228 | 12,58±10,583 | 23,08±7,243 | 18,28±8,290 | 14,31±10,310 |
| CPT (°C) | Pontuação Negativa (média) | | 3,50 | | 3,00 | | 4,42 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 8,00 | | 6,30 | | 1,50 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,859 | | 0,008 | | 0,034 |
| média±dp | | 42,00±6,111 | 44,94±3,470 | 44,59±3,898 | 39,21±4,428 | 41,51±3,456 | 45,48±3,251 |
| HPT (°C) | Pontuação Negativa (média) | | 5,00 | | 6,50 | | 0,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 5,00 | | 1,00 | | 4,00 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,374 | | 0,004 | | 0,018 |
| média±dp | | 23,87±24,292 | 29,50±33,721 | 38,90±30,623 | 55,15±27,633 | 41,50±26,229 | 29,35±26,305 |
| CST (EAV) | Pontuação Negativa (média) | | 3,00 | | 0,00 | | 4,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 5,40 | | 5,00 | | 0,00 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,208 | | 0,008 | | 0,018 |
| média±dp | | 20,62±22,108 | 24,56±28,708 | 38,65±30,862 | 54,00±27,575 | 45,64±26,087 | 31,07±26,168 |
| WST (EAV) | Pontuação Negativa (média) | | 3,33 | | 2,00 | | 4,00 |
| | Pontuação Positiva (média) | | 5,20 | | 5,89 | | 0,00 |
| | Valor de p Wilcoxon (bicaudal) | | 0,263 | | 0,009 | | 0,018 |

DP = desvio padrão; CDT = limiar de detecção de frio; WDT = limiar de detecção de calor; CPT = limiar de dor por frio; HPT = limiar de dor por calor; CST = supralimiar de frio; WST = supralimiar de calor; EAV = escala analógica visual.

o grupo de analgesia ($p=0,0029$ - teste Kruskal-Wallis, Tabela 4). Por sua vez, os grupos sham e analgesia relataram uma intensidade de dor quase nula em resposta ao estímulo, como esperado, considerando-se a avaliação de indivíduos saudáveis. Em relação à razão de sensibilização por estímulo, foram observadas diferenças estatísticas ($p=0,028$) no grupo de analgesia (WUR, pré: $2,652\pm 1,650$ /pós: $0,00\pm 0,000$ - Tabela 2). Após ser submetido à hipnose, o grupo de analgesia apresentou diferenças estatísticas ($p=0,0305$) em relação ao grupo da dor (teste de Kruskal-Wallis, Tabela 4).

Além disso, as diferenças nos limiares de detecção mecânica (MDT) e de dor mecânica (MPT) não foram observadas dentro dos grupos. Entretanto, ao ser avaliada a interação entre os grupos, ocorreu uma diferença significativa na dor, em relação ao grupo de analgesia, no

MPT ($p=0,0294$ - teste Kruskal-Wallis, Tabela 4). Finalmente, em relação à avaliação da sensibilidade mecânica exteroceptiva, como era de se esperar, o grupo sham (sem indução de hipnose) não apresentou diferença estatística após a hipnose para nenhum dos parâmetros avaliados, como foi mostrado na tabela 2.

A aferição da sensibilidade exteroceptiva térmica demonstrou que os indivíduos apresentaram limiares de detecção normais, sem alteração após a hipnose, em quase todos os grupos, exceto para o grupo de dor, que apresentou uma diferença significativa no limiar de detecção de calor (WDT, pré: $34,02\pm 0,895$ /pós: $33,59\pm 0,592$, $p=0,041$ - Tabela 3) após sugestão hipnótica específica. Além disso, foi observada uma diferença estatística em relação ao grupo de analgesia ($p=0,0035$ - teste Kruskal-Wallis, Tabela 4).

Tabela 4. Interação entre grupos dos parâmetros de testes sensoriais quantitativos mecânicos e térmicos em sujeitos saudáveis

| Teste | MDT (mN) | MPT (mN) | MPS (EAV) | DMA (EAV) | WUR | CDT (°C) | WDT (°C) | CPT (°C) | HPT (°C) | CST (EAV) | WST (EAV) |
|--------------|--------------------|----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Sham vs. Dor | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | 0,0196 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 |
| Pré | Sham vs. Analgesia | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | 0,3738 | 0,0404 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 |
| | Analgesia vs. Dor | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | 0,4595 | 0,6239 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 |
| Pós | Sham vs. Dor | >0,9999 | 0,6747 | 0,8458 | >0,9999 | 0,2851 | 0,1552 | >0,9999 | 0,1048 | 0,0542 | 0,3410 |
| | Sham vs. Analgesia | 0,5142 | >0,9999 | >0,9999 | 0,0127 | >0,9999 | >0,9999 | 0,5769 | >0,9999 | >0,9999 | >0,9999 |
| | Analgesia vs. Dor | 0,0842 | 0,0294 | 0,0785 | 0,0029 | 0,0305 | 0,0053 | 0,0035 | 0,4447 | 0,0613 | >0,9999 |

MDT = limiar mecânico de detecção; MPT = limiar mecânico de dor; MPS = sensibilidade mecânica à dor; DMA = alodinia mecânica dinâmica; WUR = razão de sensibilização por estímulo; CDT = limiar de detecção do frio; WDT = limiar de detecção do calor; CPT = limiar de dor por frio; HPT = limiar de dor por calor; CST = supralimiar de frio; WST = supralimiar de calor; EAV = escala analógica visual.

Os sujeitos foram divididos nos grupos sham (n=9), dor (n=11) e analgesia (n=7). O teste Kruskal-Wallis foi realizado para comparações estatísticas, pré e pós-hipnose, dos três grupos. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Além disso, foram encontradas diferenças significativas nos limiares de dor por frio e por calor, tanto no grupo de dor quanto no de analgesia. O grupo de dor apresentou uma diminuição no limiar da dor por calor (HPT, pré: $44,59 \pm 3,898$ /pós: $39,21 \pm 4,428$, $p=0,004$ - Tabela 3) após a hipnose, o que significa que eles começaram a sentir a dor mais cedo, respondendo ao estímulo doloroso em temperaturas mais baixas do que na pré-hipnose. O mesmo comportamento ocorreu para o estímulo por frio, com grupo da dor apresentando também uma diminuição do limiar de dor por frio (CPT, pré: $12,58 \pm 10,583$ /pós: $23,08 \pm 7,243$, $p=0,008$ - Tabela 3) após a hipnose. Assim, na avaliação da dor por frio, a temperatura do termômetro (t) variou entre 32 e 0 graus Celsius, o que significa que mais uma vez os sujeitos começaram a sentir dor mais cedo, respondendo ao estímulo de dor em temperaturas mais baixas do que na pré-hipnose. Em contraste, não foram observadas mudanças significativas nas sensações de exerocepção do grupo sham, tanto para sensações de calor quanto de frio.

O grupo de analgesia mostrou um quadro oposto, com os sujeitos que foram hipnotizados para não sentir dor apresentando um aumento nos limiares de dor por calor (HPT, pré: $41,51 \pm 3,456$ /pós: $45,48 \pm 3,251$, $p=0,018$ - Tabela 3) e por frio (CPT, pré: $18,28 \pm 8,290$ /pós: $14,31 \pm 10,310$, $p=0,034$ - Tabela 3) após sugestão hipnótica específica. Isso significa que eles responderam ao estímulo de dor mais tarde, sendo condicionados para suportar mudanças de temperatura.

A intensidade da dor também foi avaliada com base na Escala Analógica Visual (EAV). Para o estímulo térmico, uma variação na temperatura ocorreu a $46-48^{\circ}\text{C}$ para sensação de calor e a $10-5^{\circ}\text{C}$ para sensação de frio. Estas temperaturas podem induzir hiperalgisia térmica em ambos os casos. As variações na intensidade da dor foram positivas para o grupo de dor após a hipnose (WST, pré: $38,65 \pm 30,862$ /pós: $54,00 \pm 27,575$, $p=0,009$; CST, pré: $38,90 \pm 30,623$ /pós: $55,15 \pm 27,633$, $p=0,008$ - Tabela 3), tanto para os supralimiais quentes como para os frios. Entretanto, as variações foram negativas para o grupo de analgesia (WST, pré: $45,64 \pm 26,087$ /pós: $31,07 \pm 26,168$, $p=0,018$; CST, pré: $41,50 \pm 26,229$ /pós: $29,35 \pm 26,305$, $p=0,018$ - Tabela 3) em todas as temperaturas avaliadas. Tais resultados indicaram que os voluntários hipnotizados para sentir dor realmente relataram hiperalgisia após sugestão hipnótica específica, enquanto a intensidade da dor foi menor para o grupo de analgesia. Não foi observada nenhuma diferença no grupo sham, seja para os supralimiais quentes ou para os frios.

DISCUSSÃO

Neste estudo, a hipnose foi aplicada em participantes saudáveis, que apresentavam baixo risco de abuso de álcool ou estavam em abstenção, respeitando os critérios de inclusão. A amostra foi focada em indivíduos saudáveis que apresentavam escores de dor nulos ou muito baixos, tornando-os elegíveis para o estudo. Os dados aqui apre-

sentados revelaram que sugestões hipnóticas específicas alteraram a sensibilidade exteroceptiva, seja mecânica ou térmica, tanto para dor quanto para a analgesia, em indivíduos saudáveis. Em relação à nocicepção mecânica, os resultados indicaram que a hipnose foi capaz de induzir hiperalgisia e alodinia no grupo da dor, resultando na intensificação da dor. Por outro lado, o grupo analgésico tornou-se menos sensível à indução repetida de estímulos de dor após a hipnose. A hipnose pode ser considerada como um procedimento no qual uma atividade mental introspectiva e intencional é induzida e guiada por um hipnoterapeuta, o que gera mudanças relevantes de experiência e funções corporais³². A hipnose é conhecida como uma terapia que pode mudar intencionalmente os inputs sensoriais, sentimentos, representações mentais e respostas comportamentais e neurovegetativas³³.

Em relação aos inputs sensoriais, a hipnose é considerada uma poderosa ferramenta analgésica, capaz de aumentar o limiar da dor até o nível da anestesia cirúrgica^{1,13}, bem como de modular os inputs proprioceptivos e sensoriais não dolorosos^{34,35}. Os resultados deste estudo demonstraram que as sugestões hipnóticas específicas aumentaram os limiares de dor no grupo de analgesia após estimulações de calor e frio, indicando que os sujeitos do grupo se tornaram mais resistentes às sensações de dor após a hipnose. Além disso, os limiares no grupo da dor diminuíram após as estimulações de calor e frio, fazendo com que os indivíduos deste grupo fossem menos resistentes à dor. Estes dados estão de acordo com estudos randomizados controlados os quais demonstraram que a sugestão hipnótica poderia aumentar as condições de dor e de analgesia^{27,36}.

Os resultados deste estudo também indicaram que a sugestão hipnótica pode ser um procedimento eficaz para aliviar a percepção da dor em modelos experimentais^{37,38}. Entretanto, não foram observadas alterações pelos parâmetros de detecção dos limiares basais, nem para o grupo da dor nem para o grupo da analgesia. Estes resultados podem estar relacionados à sugestão hipnótica que está sendo feita nos participantes para induzir dor ou analgesia, interferindo assim na sua sensibilidade, enquanto os limiares de detecção deveriam permanecer inalterados uma vez que a hipnose teria mudado apenas a percepção da dor e não a sensibilidade basal. Estes dados são apoiados por estudos clínicos que demonstram que o relaxamento hipnótico sem uma sugestão analgésica específica resulta em detecção térmica e mecânica, mas não em alterações dos limiares de dor, demonstrando assim que uma sugestão de relaxamento não tem nenhum efeito genuíno sobre os limiares de dor sensorial³⁹. Nesse ponto, este estudo administrou sugestões hipnóticas, uma vez que os sujeitos foram especificamente hipnotizados para sentir dor, revelando que sugestões específicas são essenciais para o efeito da hipnose sobre a sensibilidade à dor. Os mecanismos exatos pelos quais a hipnose pode mudar a percepção da dor ainda estão sendo pesquisados, entretanto mudanças significativas foram reveladas pela ressonância magnética funcional (fMRI) na ínsula e nos córtices pré-frontal, parietal e cíngulo anterior (CCA), áreas envolvidas na modulação da dor^{40,41}, demonstrando assim que essas regiões influenciam os limiares da dor.

Vale destacar que o QST é um método psicofísico que permite quantificar fenômenos positivos e negativos de sensibilidade exteroceptiva transmitidos pelas fibras finas ou grossas do sistema nervoso

periférico (SNP)^{22,23}. Este instrumento tem sido amplamente utilizado em estudos focados em explicar e compreender como funcionam os mecanismos da dor, como a dor neuropática ou a dor orofacial, por exemplo^{28,42}, permitindo examinar tanto a sensibilidade cutânea quanto a dor profunda, incluindo o processamento cerebral de dados nociceptivos, para criar perfis sensoriais através da aplicação de estímulos de dor²⁸. Entretanto, a hipnose não afeta especificamente nenhum tipo de fibra nervosa periférica aferente, embora tenha um impacto no processamento central da percepção³⁸, como anteriormente indicado.

A literatura mostra que a redução da dor tem sido mais eficaz em indivíduos considerados altamente suscetíveis à hipnose^{19,20}. Os resultados desta pesquisa estão de acordo com a literatura, uma vez que a maioria dos sujeitos (n=19, 70,4%) apresentou escores de susceptibilidade de moderada a alta, distribuídos pelos diferentes grupos, correspondentes à dor ou à analgesia em indivíduos saudáveis sujeitos a uma sugestão hipnótica específica.

Neste estudo, foi possível demonstrar que a sugestão hipnótica específica altera tanto a sensibilidade exteroceptiva mecânica quanto a térmica, quando avaliadas pelo QST, que é amplamente utilizado para investigar a sensibilidade somatossensorial, avaliando as funções das fibras nervosas sensoriais A- δ e C de voluntários saudáveis. Esta descoberta pode ser considerada um bom começo na investigação acerca de como a hipnose poderia ser útil para o tratamento de indivíduos com dor. Os mecanismos exatos pelos quais a hipnose altera as funções sensoriais ainda não são totalmente compreendidos e fazem parte dos objetivos futuros dos autores desta pesquisa. Portanto, a modificação da percepção, principalmente para a analgesia, em indivíduos saudáveis amplia a ideia de usar a hipnose em pacientes refratários que não respondem adequadamente ao tratamento convencional da dor crônica. Além disso, investigações adicionais sobre estes indivíduos esclareceriam e permitiriam a aplicação da hipnose na prática clínica.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados demonstram que sugestões hipnóticas específicas podem modular a nocicepção periférica em sujeitos saudáveis, revelando seu efeito modulador tanto para a dor quanto para analgesia, além de possibilitarem discussões para estudos adicionais sobre a aplicabilidade clínica da hipnose.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Professor Daniel Ciampi de Andrade, do Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina Universidade de São Paulo (FMUSP), que deu apoio ao desenvolvimento deste trabalho. Agradecimentos a Valquíria Aparecida Silva, do Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e a Vichor Teixeira de Oliveira, do Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB/USP), pela assistência com o QST e com as imagens. Agradecimentos também a Ricardo Galhardoni, do Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), e a Elia Francesco Vedda, do Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB/USP), por seu apoio técnico em estatística de QST. Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento: as bolsas VRSO (2016/10372-0; 2018/18483-1) e CSD (2018/14560-1) foram concedidas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). As bolsas IPO (830928/1992-8) e BME (156313/2018-9) foram concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Victória Regina da Silva Oliveira

Análise Estatística, Coleta de Dados, Conceitualização, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição

Inah de Paula Oliveira

Coleta de Dados, Investigação, Redação - Preparação do Original

Beatriz Magalhães

Coleta de Dados, Investigação, Redação - Preparação do Original

Manoel Jacobsen Teixeira

Gerenciamento de Recursos

Fabio Puentes

Investigação, Metodologia

Camila Squarzoni Dale

Aquisição de Financiamento, Conceitualização, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão

MATERIAL SUPLEMENTAR

1. Consorte A

Itens a incluir ao relatar um julgamento aleatório em um resumo de uma revista ou conferência

| Item | Descrição | Reportado na página número: |
|--------------------------|--|-----------------------------|
| Título | Efeito de sugestões hipnóticas específicas sobre a nocicepção mecânica e térmica em voluntários saudáveis: estudo randomizado e duplo-cego. | 1 |
| Autores* | Camila Squarzoni Dale (e-mail: camila.dale@usp.br) – autora correspondente | 1 |
| Projeto do teste | N/A | |
| Métodos | | |
| Participantes | 27 voluntários foram incluídos neste estudo. Critérios de inclusão: 18-65 anos e ausência de queixas de dor ou distúrbios psicológicos. Critérios de não inclusão: indivíduos com histórico de distúrbios psiquiátricos importantes, de abuso de substâncias, ou aqueles incapazes de entender o formulário de consentimento; indivíduos reclamando de dor e doenças sistêmicas, metabólicas ou neurológicas graves capazes de influenciar os testes sensoriais quantitativos (QST). | 2,5 |
| Intervenções | Sugestões hipnóticas específicas (dor induzida pela hipnose e analgesia induzida pela hipnose). | 2,5 |
| Objetivo | Avaliar a nocicepção mecânica e térmica após aplicação de técnica específica para sugestões hipnóticas em voluntários saudáveis. | 2,5 |
| Desfecho | Sugestões hipnóticas específicas capazes de alterar a nocicepção mecânica e térmica em sujeitos saudáveis, revelando seu efeito modulador tanto para a dor quanto para a analgesia. | 2, 12-14, 16 |
| Randomização | Uma randomização gerada por computador (software Excel) foi utilizada para designar participantes de três grupos diferentes: a) grupo sham (sem indução de hipnose), b) grupo de dor induzida por hipnose, c) grupo de analgesia induzida por hipnose | 2,5 |
| Cegamento (mascaramento) | O hipnoterapeuta foi cegado para a pontuação de suscetibilidade à hipnose dos participantes, e o avaliador de resultados foi cegado para a alocação em grupo. | 2,5 |
| Resultados | | |
| Números randomizados | a) grupo sham (sem indução de hipnose) = 9 b) grupo de dor induzida por hipnose = 11 c) grupo de analgesia induzida por hipnose = 7 | 2,11 |
| Recrutamento | anúncios publicados na universidade (USP) | 2 |
| Números analisados | a) grupo sham (sem indução de hipnose) = 9 b) grupo de dor induzida por hipnose = 11 c) grupo de analgesia induzida por hipnose = 7 | 2,11 |
| Desfecho | a) não foram observadas mudanças significativas na sensação de exterocepção do grupo sham, seja para sensações de calor ou de frio b) a hipnose foi capaz de induzir hiperalgia mecânica e diminuir os limiares de dor térmica no grupo de dor induzida pela hipnose c) hipnose aumentou os limiares de dor térmica no grupo de analgesia induzida pela hipnose | 12-16 |
| Agravos | No | |
| Conclusões | Sugestões hipnóticas específicas podem alterar a nocicepção mecânica e térmica em sujeitos saudáveis, revelando seu efeito modulador tanto para a resposta à dor quanto para a resposta à analgesia | 16 |
| Registro do teste | N/A | |
| Financiamento | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP): [Bolsas 2016/10372-0; 2018/18483-1] e [Bolsa 2018/14560-1]. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): [Bolsa 830928/1992-8] e [Bolsa 156313/2018-9] | 17 |

2. Tidier (Modelo para Descrição e Replicação da Intervenção)



Itens incluídos no checklist do TIDieR (Guia para Descrição e Replicação de Intervenções) Informações a serem incluídas ao descrever uma intervenção e o local da informação

| Número do item | Item | Onde está localizado** | |
|----------------|---|--|--------------------|
| | | Artigo primário (página ou número do apêndice) | Outros† (detalhes) |
| 1. | BREVE IDENTIFICAÇÃO Sugestão Hipnótica Específica | 7 | |
| 2. | POR QUÊ A hipnose é considerada uma intervenção psicológica para tratar doenças como depressão, obesidade e fobias, e é uma das formas mais antigas de tratamento da dor. | 4 | |
| 3. | O QUE/QUAIS O sujeito permaneceu sentado em uma cadeira confortável, à sua disposição um fone de ouvido, papel e caneta para ser usado quando necessário/pedido. | | |
| 4. | Antes de iniciar a hipnose, o teste de suscetibilidade hipnótica foi aplicado pelo hipnoterapeuta. O procedimento foi padronizado verbalmente através de um fone de ouvido contendo quatro famílias sensoriais: psico-imaginário, psico-conflituoso, polivalente e sensorial. Após 20 minutos de indução hipnótica, a apresentação de 12 sugestões hipnóticas (1. baixar a mão; 2. mover as mãos juntas; 3. alucinação por mosquito; 4. alucinação gustativa; 5. rigidez do braço; 6. sonhar com hipnose; 7. imobilização do braço; 8. regressão da idade; 9. alucinação musical (ouvir os sinos); 10. alucinação visual negativa; 11. sugestão pós-hipnótica (desenhar um rabisco de uma árvore no livreto de respostas), e 12. Amnésia pós-hipnótica). Todos os participantes foram submetidos à escala de suscetibilidade hipnótica para serem classificados como baixa (0-3 pontos), moderada (4-8 pontos), ou alta (9-12 pontos) de suscetibilidade à hipnose de acordo com sua pontuação. Em seguida, foi aplicada a sugestão hipnótica de dor ou analgesia. O protocolo de hipnose consistiu em duas fases: indução e sugestões hipnóticas. O protocolo hipnótico padrão começou com uma indução associada à respiração e relaxamento, em que os sujeitos receberam sugestões para focalizar sua atenção em um único estímulo até atingir um estado de transe. Esta fase durou cerca de 10 minutos. Após a indução, iniciou-se a fase de sugestões hipnóticas, trabalhando o imaginário, dando cor, tamanho e forma à sensação referida de acordo com a sugestão hipnótica de dor e analgesia, visando o aumento e diminuição da dor do sujeito e o controle sobre suas sensações nesses grupos, resgatando e utilizando uma interpretação já conhecida da pessoa hipnotizada. | 6-7 | |
| 5. | QUEM REALIZOU Um hipnoterapeuta qualificado. Era necessário ter treinamento técnico e experiência clínica. | 7 | |
| 6. | COMO A hipnose era entregue em formato presencial com a presença de um hipnoterapeuta, também era fornecida individualmente. | 7 | |
| 7. | ONDE Foi necessária uma infra-estrutura não sofisticada, apenas uma sala silenciosa com uma cadeira confortável. | 6-7 | |
| 8. | QUANDO E QUANTO (VOLUME) A hipnose foi aplicada apenas uma vez, durante 20 minutos divididos em duas fases: indução e sugestão hipnótica, 10 minutos cada uma. | 7 | |
| 9. | INDIVIDUALIZAÇÃO O procedimento foi projetado para ser aplicado de forma semelhante em cada voluntário. Exceto pelo fato de que o hipnoterapeuta só descobriria no momento da aplicação que tipo de sugestão hipnótica ele faria para induzir dor, analgesia ou nada (<i>sham</i>). | 5 | |
| 10.‡ | MODIFICAÇÕES Nenhuma modificação foi necessária. | | |
| 11. | QUÃO BEM A aderência ou fidelidade da intervenção não foi avaliada. Todos os voluntários foram elegíveis para o estudo. | 5,9 | |
| 12.‡ | A aderência ou fidelidade da intervenção não foi avaliada. Todos os voluntários eram elegíveis para o estudo. | 5,9 | |

** **Autores** - usar N/A se um item não for aplicável para a intervenção que está sendo descrita. **Revisores** - usar '?' se as informações sobre o elemento não forem relatadas/não forem suficientemente relatadas.

† Se as informações não forem fornecidas no artigo primário, forneça detalhes de onde essas informações estão disponíveis. Podem ser considerados locais como um protocolo publicado ou outros artigos publicados (fornecer detalhes da citação) ou um site (fornecer o URL).

‡ Se o checklist for para um protocolo, esses itens não são relevantes para o protocolo e não devem ser descritos até que o estudo seja concluído.

*Recomendamos fortemente que o uso deste checklist seja feito em conjunto com o guia TIDieR que contém uma explicação e elaboração para cada item.

†O foco do TIDieR é reportar detalhes dos elementos de uma intervenção (e, quando relevante, elementos de comparação) de um estudo. Outros elementos e características metodológicas dos estudos são cobertos por outros instrumentos de reporte e checklists e não foram duplicados como parte do checklist do TIDieR. Quando um **estudo controlado aleatorizado** está sendo reportado, o checklist do TIDieR deve ser usado em conjunto com o CONSORT (consulte www.consort-statement.org) como uma extensão do **Item 5 do CONSORT 2010**. Quando um **protocolo de ensaio clínico** está sendo reportado, o checklist do TIDieR deve ser usado em conjunto com o SPIRIT como uma extensão do **Item 11 do SPIRIT 2013** (consulte www.spirit-statement.org). Para desenhos de estudo alternativos, o TIDieR pode ser usado em conjunto com o checklist apropriado para esse desenho de estudo (consulte www.equator-network.org).

REFERÊNCIAS

- Facco E, Casiglia E, Zanette G, Testoni I. On the way of liberation from suffering and pain: role of hypnosis in palliative care. *Ann Palliat Med*. 2018;7(1):63-74.
- Jensen MP, Patterson DR. Hypnotic approaches for chronic pain management: clinical implications of recent research findings. *Am Psychol*. 2014;69(2):167-77.
- Morone NE, Greco CM. Mind-body interventions for chronic pain in older adults: a structured review. *Pain Med*. 2007;8(4):359-75.
- Bernardy K, Füber N, Klose P, Häuser W. Efficacy of hypnosis/guided imagery in fibromyalgia syndrome—a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;15:12:133.
- Wetering EJ, Lemmens KM, Nieboer AP, Huijsman R. Cognitive and behavioral interventions for the management of chronic neuropathic pain in adults—a systematic review. *Eur J Pain*. 2010;14(7):670-81.
- Thompson T, Terhune DB, Oram C, Sharangpurni J, Rouf R, Solmi M, Veronese N, Stubbs B. The effectiveness of hypnosis for pain relief: A systematic review and meta-analysis of 85 controlled experimental trials. *Neurosci Biobehav Rev*. 2019;99:298-310.
- Milling LS, Valentine KE, LoStimolo LM, Nett AM, McCarley HS. Hypnosis and the Alleviation of Clinical Pain: A Comprehensive Meta-Analysis. *Int J Clin Exp Hypn*. 2021;69(3):297-322.
- Cardeña E. The phenomenology of deep hypnosis: quiescent and physically active. *Int J Clin Exp Hypn*. 2005;53(1):37-59.
- Cardeña E, Jönsson P, Terhune DB, Marcusson-Clavertz D. The neurophenomenology of neutral hypnosis. *Cortex*. 2013;49(2):375-85.
- Kiernan BD, Dane JR, Phillips LH, Price DD. Hypnotic analgesia reduces R-III nociceptive reflex: further evidence concerning the multifactorial nature of hypnotic analgesia. *Pain*. 1995;60(1):39-47.
- Castel A, Pérez M, Sala J, Padrol A, Rull M. Effect of hypnotic suggestion on fibromyalgic pain: comparison between hypnosis and relaxation. *Eur J Pain*. 2007;11(4):463-8.
- Zachariae R, Andersen OK, Bjerring P, Jørgensen MM, Arendt-Nielsen L. Effects of an opioid antagonist on pain intensity and withdrawal reflexes during induction of hypnotic analgesia in high- and low-hypnotizable volunteers. *Eur J Pain*. 1998;2(1):25-34.
- Facco E, Pasquali S, Zanette G, Casiglia E. (2013). Hypnosis as sole anaesthesia for skin tumour removal in a patient with multiple chemical sensitivity. *Anaesthesia*. 2013;68(9):961-5.
- Provençal SC, Bond S, Rizkallah E, El-Baalbaki G. Hypnosis for burn wound care pain and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Burns*. 2018;44(8):1870-81.
- Madden K, Middleton P, Cyna AM, Matthewson M, Jones L. Hypnosis for pain management during labour and childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(5):CD009356.
- Bongartz W. German norms for the Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A. *Int J Clin Exp Hypn*. 1985;33(2):131-9.
- Bowers KS. Waterloo-Stanford Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form C: manual and response booklet. *Int J Clin Exp Hypn*. 1998;46(3):250-68.
- Carli G, Manzoni D, Santarcangelo EL. Hypnotizability-related integration of perception and action. *Cognitive Neuropsychology*. 2008;25(7-8):1065-76.
- Benhaïem JM, Attal N, Chauvin M, Brasseur L, Bouhassira D. Local and remote effects of hypnotic suggestions of analgesia. *Pain*. 2001;89(2-3):167-73.
- Paoletti G, Varanini M, Balocchi R, Morizzo C, Palombo C, Santarcangelo EL. Cardiovascular and respiratory correlates of deep nociceptive stimulation, suggestions for analgesia, pain imagery and cognitive load as a function of hypnotizability. *Brain Res Bull*. 2010;82(1-2):65-73.
- Gay MC, Philippot P, Luminet O. Differential effectiveness of psychological interventions for reducing osteoarthritis pain: a comparison of Erikson [correction of Erickson] hypnosis and Jacobson relaxation. *Eur J Pain*. 2002;6(1):1-16.
- Arendt-Nielsen L, Yarnitsky D. Experimental and clinical applications of quantitative sensory testing applied to skin, muscles and viscera. *J Pain*. 2009;10(6):556-72.
- Siviero M, Teixeira MJ, de Siqueira JT, Siqueira SR. Somesthetic, gustatory, olfactory function and salivary flow in patients with neuropathic trigeminal pain. *Oral Dis*. 2010;16(5):482-7.
- Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, de la Fuente JR, Grant M. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption—II. *Addiction*. 1993;88(6):791-804.
- Castro MM, Quarantini L, Batista-Neves S, Kraychete DC, Daltro C, Miranda-Scippa A. Validity of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic pain. *Rev Bras Anestesiol*. 2006;56(5):470-7.
- Ferreira KA, Teixeira MJ, Mendonza TR, Cleeland CS. Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. *Support Care Cancer*. 2011;19(4):505-11.
- Patterson DR, Jensen MP. Hypnosis and clinical pain. *Psychol Bull*. 2003;129(4):495-521.
- Rolke R, Baron R, Maier C, Tölle TR, Treede -DR, Beyer A, Binder A, Birbaumer N, Birklein F, Bötefür IC, Braune S, Flor H, Hoge V, Klug R, Landwehrmeyer GB, Magerl W, Maihöfner C, Rolko C, Schaub C, Scherens A, Sprenger T, Valet M, Wasserka B. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain*. 2006;123(3):231-43.
- Mücke M, Cuhls H, Radbruch L, Baron R, Maier C, Tölle T, Treede RD, Rolke R. Quantitative sensory testing (QST). English version. *Schmerz*. 2021;35(Suppl 3):153-60.
- de Melo DM, Barbosa AJ. (2015). O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet*. 2015;20(12):3865-76.
- Velasco R, Videla S, Villoria J, Ortiz E, Navarro X, Bruna J. Reliability and accuracy of quantitative sensory testing for oxaliplatin-induced neurotoxicity. *Acta Neurol Scand*. 2015;131(5):282-9.
- Nash MR, Barnier AJ. (Eds.) *The Oxford Handbook of Hypnosis: Theory, Research and Practice*. New York: Oxford University Press. Reviewed by Eric K. Willmarth, PhD, Saybrook Graduate School and Research Center, San Francisco, CA. 2008.
- Conversa G, Facco E, Leoni MLG, Buonocore M, Bagnasco R, Angelini L, Demartini L, Spiegel D. Quantitative Sensory Testing (QST) Estimation of regional cutaneous thermal sensitivity during waking state, neutral hypnosis, and temperature specific suggestions. *Int J Clin Exp Hypn*. 2019;67(3):364-81.
- Caratelli E, Menzocchi M, Carli G, Fontani G, Santarcangelo E. Is high hypnotizability a trouble in balance control? *Eur J Appl Physiol*. 2010;108(1):201-6.
- Menzocchi M, Paoletti G, Carli G, Scattina E, Manzoni D, Santarcangelo EL. Hypnotizability-related effects of vestibular impairment on posture and locomotion. *Int J Clin Exp Hypn*. 2010;58(3):329-44.
- Montgomery GH, David D, Winkel G, Silverstein JH, Bovbjerg DH. The effectiveness of adjunctive hypnosis with surgical patients: a meta-analysis. *Anesth Analg*. 2002;94(6):1639-45.
- Vanhudenhuysse A, Boly M, Baeteu E, Schnakers C, Moonen G, Luxen A, Lamy M, Degueldre C, Bricchant JF, Maquet P, Laureys S, Faymonville ME. Pain and non-pain processing during hypnosis: a thulium-YAG event-related fMRI study. *Neuroimage*. 2009;47(3):1047-54.
- Brunoni AR, Moffa AH, Fregni F, Palm U, Padberg F, Blumberger DM, Daskalakis ZJ, Bennabi D, Haffen E, Alonzo A, Loo CK. Transcranial direct current stimulation for acute major depressive episodes: meta-analysis of individual patient data. *Br J Psychiatry*. 2016;208(6):522-31.
- Kramer S, Zims R, Simang M, Rieger L, Irnich D. Hypnotic relaxation results in elevated thresholds of sensory detection but not of pain detection. *BMC Complement Altern Med*. Dec 2014;15:14:496.
- Derbyshire SW, Whalley MG, Stenger VA, Oakley DA. Cerebral activation during hypnotically induced and imagined pain. *Neuroimage*. 2004;23(1):392-401.
- Jiang H, White MP, Greicius MD, Waelde LC, Spiegel D. Brain activity and functional connectivity associated with hypnosis. *Cereb Cortex*. 2017;27(8):4083-93.
- Baad-Hansen L, Abrahamsen R, Zachariae R, List T, Svensson P. Somatosensory sensitivity in patients with persistent idiopathic orofacial pain is associated with pain relief from hypnosis and relaxation. *Clin J Pain*. 2013;29(6):518-26.

