



doi: <http://dx.doi.org/10.7213/psicolargum.40.109.A014>

## **Procedimentos médicos em espaços fechados e desfechos psicológicos negativos: Revisão integrativa da literatura**

*Medical procedures in closed spaces and negative psychological outcomes: Integrative literature review*

---

Luanna dos Santos Silva  
Universidade Federal de Sergipe  
<https://orcid.org/0000-0003-0259-1337>  
[luanna.psi.ufs@gmail.com](mailto:luanna.psi.ufs@gmail.com)

André Faro  
Universidade Federal de Sergipe  
<https://orcid.org/0000-0002-7348-6297>.

### Resumo

A presente revisão integrativa da literatura objetivou reunir achados de estudos sobre ansiedade, medo e claustrofobia em pacientes submetidos à ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC) e oxigenoterapia hiperbárica (OHB). As bases de dados utilizadas foram Scopus, PsycINFO, PubMed, Web of Science, SciELO e PePSIC. Após aplicação dos critérios de seleção, 15 artigos compuseram a amostra final do levantamento. Os resultados mostraram que uma ampla variedade de países tem publicado sobre esse tema, no entanto, não há representação na América do Sul. A RM foi a modalidade de procedimento mais investigada e não houve estudos sobre OHB na avaliação final. O Inventário de Ansiedade Traço-Estado foi o instrumento mais utilizado para avaliação do estado emocional do paciente. Observou-se que a ocorrência de desfechos psicológicos negativos podem estar associados a fatores como gênero, experiência prévia com o procedimento, área do corpo examinada, desenho da máquina e modalidade do exame. Sobre as intervenções, identificou-se musicoterapia, fornecimento de informações e treinamento de profissionais como estratégias utilizadas nos artigos selecionados. Por fim, destacou-se a necessidade de investigação sobre o papel de aspectos psicológicos na ocorrência de ansiedade, medo e claustrofobia em pacientes submetidos a procedimentos médicos realizados em espaços fechados.

**Palavras-chave:** *ansiedade; medo; claustrofobia; exames de imagem; psicologia da saúde.*

### Abstract

This integrative literature review aimed to gather findings from studies on anxiety, fear and claustrophobia in patients undergoing magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT) and hyperbaric oxygen therapy (OHB). The databases used were Scopus, PsycINFO, PubMed, Web of Science, SciELO and PePSIC. After using the selection criteria, 15 articles made up the final sample of the survey. The results showed that a wide variety of countries have published on this topic, however, there is no representation in South America. Magnetic resonance imaging was the most investigated procedure and there were no studies on HBO in the final evaluation. The Trait-State Anxiety Inventory was the most used instrument to assess the patient's emotional state. It was observed that the occurrence of negative psychological outcomes can be associated with factors such as sex, previous experience with the procedure, body area examined, machine design, and examination modality. About the interventions, music therapy, information provision and training of professionals were identified as strategies used in the selected articles. Finally, the need to investigate the role of psychological aspects in the occurrence of anxiety, fear and claustrophobia in patients undergoing medical procedures performed in closed spaces was highlighted.

**Keywords:** *anxiety; fear; claustrophobia; imaging exams; health psychology.*

### Resumen

Esta revisión integradora de la literatura tuvo como objetivo recopilar hallazgos de estudios sobre ansiedad, miedo y claustrofobia en pacientes sometidos a resonancia magnética (RM), tomografía computarizada (TC) y oxigenoterapia hiperbárica (OHB). Las bases de datos utilizadas fueron Scopus, PsycINFO, PubMed, Web of Science, SciELO y PePSIC. Tras aplicar los criterios de selección, 15 artículos conformaron la muestra final de la encuesta. Los resultados mostraron que una amplia variedad de países han publicado sobre este tema, sin embargo, no hay representación en América del Sur. La RM fue el procedimiento más investigado y no hubo estudios sobre OHB en la evaluación final. El Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado fue el instrumento más utilizado para evaluar el estado emocional del paciente. Se observó que la ocurrencia de resultados

psicológicos negativos puede asociarse con factores como el sexo, la experiencia previa con el procedimiento, el área corporal examinada, el diseño de la máquina y el modo de examen. Sobre las intervenciones, la musicoterapia, la provisión de información y la formación de los profesionales se identificaron como estrategias utilizadas en los artículos seleccionados. Finalmente, se destacó la necesidad de investigar el papel de los aspectos psicológicos en la ocurrencia de ansiedad, miedo y claustrofobia en pacientes sometidos a procedimientos médicos realizados en espacios cerrados.

**Palabras clave:** ansiedad; temor; claustrofobia; exámenes por imágenes; Salud psicológica.

## Introdução

Procedimientos médicos podem frequentemente ser vistos pelos pacientes como ameaçadores (Biddiss, Knibbe, & McPherson, 2014). Entrar em contato com equipamentos e ambientes desconhecidos, ser submetido a procedimentos para diagnóstico ou tratamento podem provocar um conjunto de afetos negativos (Gándara, 2012). Algumas técnicas e exames podem ser especialmente desafiadores para alguns pacientes se avaliadas as condições em que ocorrem, como é o caso de procedimentos médicos realizados em espaços fechados. Exames de imagem, como ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC), bem como tratamentos como oxigenoterapia hiperbárica (OHB) são exemplos de técnicas em que podem ocorrer desfechos psicológicos negativos como ansiedade, medo e claustrofobia.

A RM e TC estão entre as principais modalidades de exames de imagem. A RM é um procedimento não invasivo e indolor, capaz de gerar imagens, com detalhes de alta resolução, dos órgãos internos do corpo humano e detectar várias anormalidades. Durante o exame, o paciente precisa ficar imóvel, em um espaço pequeno, posicionado no centro da máquina que possui um formato de túnel. O tempo de duração do procedimento pode variar de 20 a 90 minutos (Almutlaq, 2018). A TC é uma técnica indispensável na rotina clínica médica, fornece a imagem de uma seção ou corte da estrutura de interesse, sendo a escolha padrão em casos que a RM não é uma técnica de imagem compatível com o paciente (Buzug, 2011). Os aparelhos de TC estão em constante desenvolvimento, sendo realizadas mudanças na estrutura das máquinas e redução no tempo de varredura, mas assim como acontece na RM, o paciente precisa ficar imóvel em um espaço restrito (Mourão, 2017).

A OHB propõe tratamento de patologias num meio ambiente com pressão superior à atmosférica. Para tanto, o paciente deve ser alocado em uma câmara hiperbárica e inalar oxigênio puro. Essa modalidade terapêutica é recomendada para o tratamento de diversas condições médicas, como doença descompressiva, surdez súbita, feridas crônicas, dentre outras (Fernandes, 2009). A câmara hiperbárica cria um espaço confinado, desconectado do espaço externo, em que a capacidade de movimentos fica limitada. O tempo da sessão dura de 60 a 90 minutos e no decorrer da terapia não são realizadas pausas, havendo apenas a possibilidade de interrupção do procedimento em casos de urgência (Bitterman & Bonen, 2016).

A experiência de realizar RM tem sido o foco de algumas revisões da literatura, ainda que não recentes. Investigação de estudos indexados na base de dados Medline em 1980 a abril de 1993 verificou que 4% a 30% dos pacientes apresentaram algum grau de ansiedade, variando de apreensão a reações tão graves que impediram a realização do exame (Meléndez & Mccrank, 1993). Os resultados de outra revisão sistemática e metanálise, com enfoque exclusivo em ocorrência de claustrofobia durante RM, mostrou que aproximadamente 1 entre 100 ou 12 entre 1.000 pessoas examinadas exibiram sintomas claustrofóbicos que levaram ao término prematuro do procedimento (Munn, Moola, Lisy, Riitano, & Murphy, 2014).

Verifica-se que poucos trabalhos consideraram outras modalidades de exames de imagem além da RM. Em uma revisão sistemática que levou em conta a experiência de pacientes submetidos à TC e RM, a partir da avaliação evidências advindas de estudos qualitativos, se observou que pacientes que realizaram esses procedimentos descreveram uma variedade de emoções negativas, como falta de controle, sensação da necessidade de escapar, constrangimento, percepção de falta de privacidade e ansiedade (Munn & Jordan, 2011).

Alguns estudos buscaram revisar as intervenções possíveis durante exames de imagem. Por exemplo, revisão sistemática de estudos quantitativos, publicados em inglês, sobre estratégias para redução do medo, ansiedade, claustrofobia e a necessidade de sedação em adultos submetidos à RM identificou administração de fragrâncias, treinamento de equipe, Terapia Cognitivo-Comportamental, mudanças no design da máquina e posicionamento propenso como alternativas eficazes, com todas as intervenções apresentando algum efeito positivo (Munn & Jordan, 2013). De modo

similiar, um estudo mais abrangente, que considerou pesquisas com pacientes submetidos a diferentes modalidades de exame de imagem, incluindo RM, TC, tomografia por emissão de pósitrons e tomografia computadorizada por emissão de fóton único constatou que a maioria das intervenções estudadas alcançou efeito positivo (Munn & Jordan, 2012).

Portanto, considerando os trabalhos descritos, percebe-se uma lacuna de estudos de revisão que não foquem exclusivamente na RM, mas que abordem outros procedimentos médicos realizados em espaços fechados como TC e OHB. Outro aspecto é que há uma carência de trabalhos que identifiquem os fatores de risco associados a ansiedade, medo e claustrofobia, que são as repercussões comuns nesses cenários, conforme a literatura (Jokinen-Gordon, Barry, Watson, & Covington, 2017; Munn & Jordan, 2011; Munn et al., 2014) e descrevam os instrumentos utilizados para a avaliação desses quadros. Além disso, observa-se a necessidade de revisões que contemplem em sua busca trabalhos em outras línguas além do inglês, como espanhol e português.

### **Objetivos**

Revisões integrativas da literatura permitem a síntese de resultados de pesquisas sobre determinado tema, contribuindo para ampliação do conhecimento do assunto de interesse (Pais Ribeiro, 2014). Seguindo essa ideia, a proposta do presente estudo teve como objetivo geral analisar a produção científica sobre ansiedade, medo e claustrofobia em pacientes submetidos à TC, RM e OHB. Como objetivos específicos, buscou-se categorizar aspectos bibliométricos dos estudos selecionados, verificar os níveis de ansiedade, medo e claustrofobia, identificar os principais fatores associados aos desfechos psicológicos negativos e possibilidades de estratégias de intervenção. Para tanto, estabeleceu-se as seguintes perguntas norteadoras: 1) Quais as informações disponíveis na literatura científica sobre os níveis de ansiedade, medo e/ou claustrofobia em pacientes submetidos à RM, TC e OHB?; 2) Quais são os fatores mais frequentemente associados à ocorrência de ansiedade, medo e/ou claustrofobia em pacientes submetidos à RM, TC e OHB?; 3) Quais são as estratégias de intervenção utilizadas frente a manifestação de ansiedade, medo e/ou claustrofobia em pacientes submetidos à RM, TC e OHB?.

## Método

A coleta de dados foi realizada durante o mês de julho de 2020, nas bases de dados Scopus, PsycINFO, PubMed, Web of Science, SciELO e PePSIC. Foram utilizadas como palavras-chave: “*hyperbaric oxygen therapy*”, “*magnetic resonance imaging*” ou “*tomography*” e “*anxiety*”, “*fear*”, ou “*phobia*”. Os descritores foram utilizados em inglês e apenas nas bases de dados SciELO e PePSIC utilizou-se os termos equivalentes em espanhol e português. Optou-se por delimitar um intervalo de cinco anos no modo de busca dos artigos sobre RM e TC em virtude da elevada quantidade de trabalhos que retornaram na busca inicial sem a delimitação de período. Quanto à busca por artigos sobre OHB, tendo em vista a menor quantidade de estudos sobre o tema, optou-se por não delimitar um intervalo de tempo.

Incluíram-se artigos empíricos indexados e escritos em português, espanhol ou inglês, que reportassem sintomas de medo, ansiedade ou claustrofobia em pacientes submetidos à RM, TC ou OHB, disponibilizados na íntegra, de acesso livre ou a partir do acesso CAfe (Comunidade Acadêmica Federada) na base Periódicos CAPES/MEC. Foram excluídos da amostra trabalhos das áreas de neurociência, genética e farmacologia, estudos de desenvolvimento de medidas de avaliação, trabalhos que não mensuravam psicometricamente os construtos estudados, artigos que não respondessem às perguntas norteadoras, estudos em que reações de ansiedade, medo ou claustrofobia não fossem objeto primário, artigos teóricos, relatos de caso, outras revisões da literatura, metanálises, cartas e editoriais, estudos com não-humanos.

A busca inicial apresentou 10.569 artigos, dos quais 5.734 (54,2%) eram provenientes da Scopus, 2.442 (23,1%) da Web of Science, 2.370 (22,4%) da PubMed, 18 (0,17%) da SciELO, 4 (0,04%) da PsycINFO e 1 (0,01%) da PePSIC. Após o descarte de 4.645 (43,9%) artigos duplicados, realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos, sendo excluídos 5.882 (55,6%) estudos, segundo os critérios de inclusão e exclusão. Restaram 42 (0,39%) estudos para serem lidos na íntegra. Desses, 27 (64,2%) foram excluídos por não atenderem aos critérios de seleção adotados. Por fim, 15 (55,5%) estudos primários compuseram a amostra da presente revisão.

A ferramenta StArt (*State of the Art through Systematic Review*) e as recomendações PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-*

*Analyses*) foram utilizadas para auxiliar nas etapas de identificação, seleção, avaliação de elegibilidade e inclusão de artigos. A Figura 1 apresenta fluxograma do processo de seleção dos estudos. Os dados foram classificados em duas categorias: (1) características bibliométricas e metodológicas e (2) análise de conteúdo.

Para coleta e análise de dados dos estudos primários, elaborou-se uma ficha para análise bibliométrica, metodológica e de conteúdo. Na análise bibliométrica, avaliaram-se características de interesse como país de publicação, idioma e área do conhecimento do periódico. Na análise metodológica, observaram-se o perfil da amostra e instrumentos utilizados. Por fim, foi analisado o conteúdo dos principais achados dos estudos a partir dos resultados e discussões desses artigos.

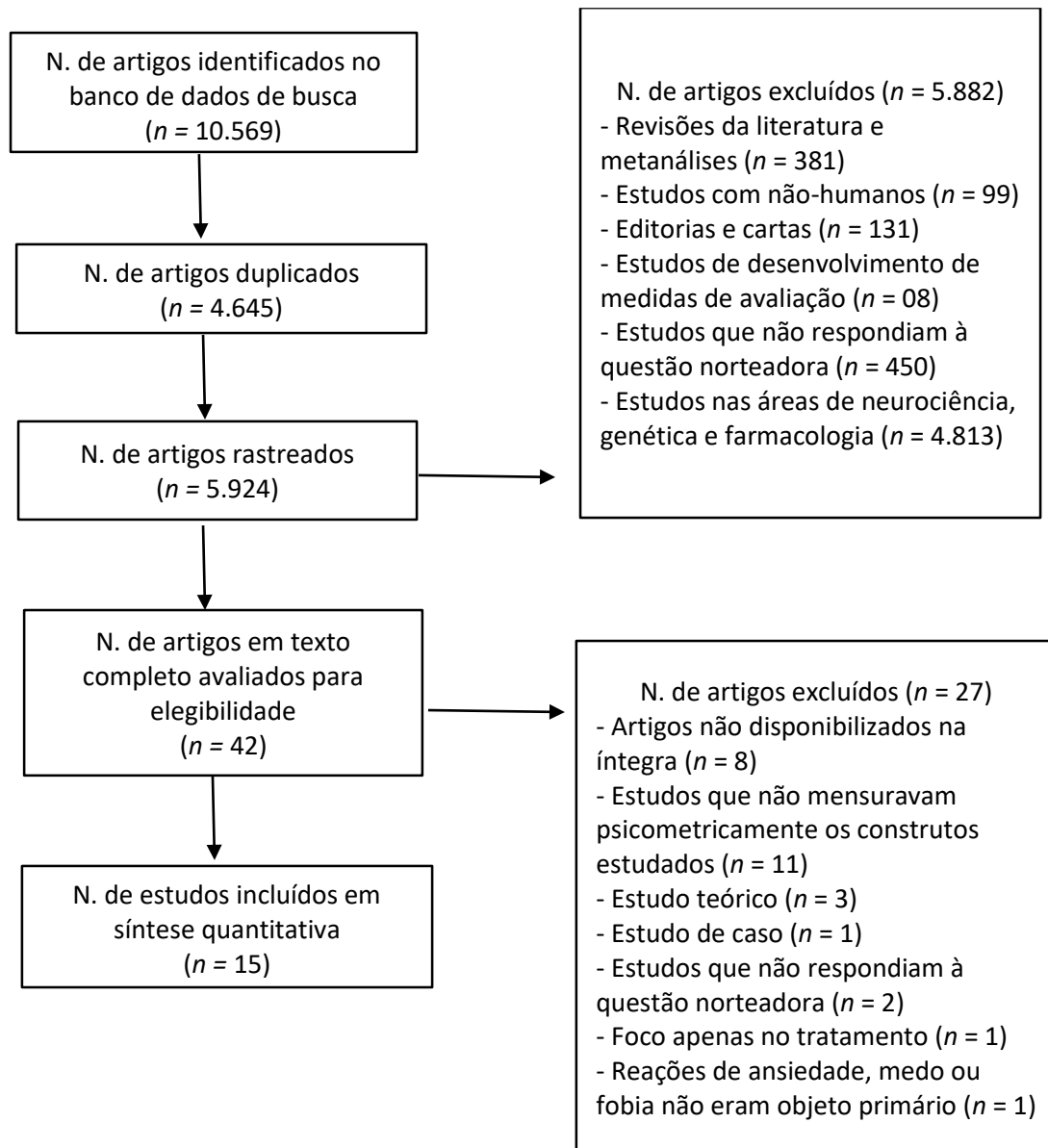


Figura 1.

*Fluxograma do processo de seleção e análise dos estudos primários encontrados para a revisão integrativa segundo a recomendação PRISMA.*

## Resultados

A síntese dos principais achados dos estudos que compuseram esta revisão integrativa da literatura está apresentada na Tabela 1.



Tabela 1

*Principais resultados acerca das características bibliométricas, metodológicas e de conteúdo dos estudos sobre reações de ansiedade, medo e fobia em pacientes submetidos à situação de confinamento para realização de procedimento médico.*

<b>Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Modalidade de procedimento médico</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Principais resultados</b>
E1: Shortman et al. (2015)	81 adultos (♂ 52; ♀ 29)	RM e TC	Avaliar e comparar a carga psicológica em pacientes submetidos à RM em comparação com TC.	A RM foi considerada um procedimento menos confortável e mais desgastante psicologicamente. A maioria dos participantes do estudo demonstraram preferência pela TC.
E2: Jaite et al. (2019)	123 crianças e adolescentes (♂ 59; ♀ 64) 28 adultos (♂ 9; ♀ 19)	RM	Comparar os níveis de ansiedade em crianças e adolescentes submetidos à RM cerebral com adultos submetidos à RM e com crianças e adolescentes submetidos à EEG.	Crianças e adolescentes não diferiram significativamente dos adultos em relação à ansiedade ao realizar RM. A ansiedade vivenciada por crianças e adolescentes submetidos à RM não diferiu da ansiedade de crianças e adolescentes submetidos à EEG.
E3: Ahlander, Engvall, & Ericsson (2020)	155 adultos (♂ 81; ♀ 74)	RM	Comparar a ansiedade de pacientes submetidos à RM em diferentes modelos de máquinas.	Todos os pacientes apresentaram menos ansiedade após o exame do que antes do procedimento. Pacientes que utilizaram máquinas com 70

				cm de diâmetro lembraram sua experiência no exame de modo mais positivo do que os pacientes que utilizaram a máquina com 60 cm de diâmetro. Alto índice de ansiedade foi observado nos pacientes que utilizaram a máquina com <i>designer</i> aberto; a maioria dos pacientes que solicitaram ser examinados nesse tipo de máquina, demonstraram dificuldades em utilizar máquinas fechadas.
E4: Heyer et al. (2015)	852 adultos (♂ 567; ♀ 285)	TC	Registrar e analisar a ansiedade do paciente antes da TC e identificar possíveis fatores de risco.	Os níveis de ansiedade relacionada à TC são comparáveis àqueles antes da RM ou mesmo antes de uma operação. Mulheres e participantes que realizaram o exame pela primeira vez apresentaram níveis mais altos de ansiedade.
E5: Földes, Ala-Ruona, Burger, & Orsi (2017)	60 adultos (♂ 27; ♀ 33)	RM	Testar se a música tem melhor capacidade de relaxamento durante RM do que os	Pacientes submetidos às condições musicais (aleatórias e síncronas) diminuíram

			dispositivos anuladores de ruído (por exemplo, fones e tampão) e avaliar se a música com andamento sincronizado com a pulsação da RM tem melhor capacidade de relaxamento do que a música no andamento original.	significativamente o nível de ansiedade após o exame, enquanto o nível de ansiedade não mudou significativamente no grupo que utilizou atenuadores de ruídos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os pacientes que ouviram música no andamento original e aqueles que ouviram música sincronizada.
E6: Dziuda, Zieliński, Baran, Krej, & Kopka (2019)	64 adultos (♂ 30; ♀ 14)	RM	Investigar a relação entre ansiedade e frequência respiratória em pacientes submetidos à RM.	De acordo com as tendências em medidas repetidas de frequência respiratória, os pacientes foram alocados em dois grupos. Uma redução significativa nos níveis de ansiedade foi observada no grupo caracterizado por uma diminuição na frequência respiratória, enquanto essencialmente nenhuma alteração no nível de ansiedade foi observada no grupo com uma frequência respiratória

				estável. Os pacientes que respiram com um FR acima de 20 rpm devem ser considerados como pacientes com maior possibilidade de apresentar ansiedade.
E7: Nieto-Romero (2017)	31 adultos (♂ 15; ♀ 16)	RM	Comparar o nível de ansiedade após uma intervenção musicoterápica, com música clássica ou música da preferência do paciente, em um exame de RM.	A musicoterapia reduziu a frequência cardíaca, a frequência respiratória e tensão arterial nos dois grupos de pacientes, contudo não houve alterações estatisticamente significativa nos níveis de ansiedade. Os pacientes que ouviram música de sua escolha apresentaram maior diminuição no nível de ansiedade do que os pacientes que ouviram música clássica.
E8: Yakar & Piriñci (2020)	294 adultos (♂ 145; ♀ 149)	RM	Investigar o efeito de informações escritas e visuais sobre a ansiedade de pacientes submetidos à RM.	As informações escritas e visuais ajudaram a reduzir a ansiedade. Tanto no grupo informado por folhetos quanto no grupo que recebeu informações visuais o nível de ansiedade foi estatisticamente

				inferior ao grupo controle, que não recebeu nenhuma informação. Comparando os grupos experimentais, observou-se que a informação visual é mais eficaz na redução da ansiedade do que a informação escrita.
E9: Ahlander, Engvall, Maret, & Ericsson (2018)	148 adultos (♂ 94; ♀ 54)	RM	Avaliar o efeito das informações em vídeo na ansiedade do paciente submetido à RM cardiovascular; comparar as experiências dos pacientes submetido à RM com aqueles submetidos à cintilografia de perfusão miocárdica e avaliar se receber informações sobre o procedimento têm impacto nos níveis de movimentos durante o exame.	Não foi encontrada diferença nos níveis de ansiedade dos pacientes que receberam informações adicionais em vídeo e aqueles que receberam informações padrão, contudo o nível de relaxamento foi maior no grupo informado por vídeo. A cintilografia de perfusão miocárdica foi mais bem tolerada do que a RM cardiovascular. As informações não tiveram efeito sobre o movimento corporal durante o exame.
E10: Ohana et al. (2018)	344 adultos (♂ 206; ♀ 138)	TC	Avaliar a prevalência e gravidade da ansiedade em uma coorte de pacientes encaminhados	A ansiedade antes do exame foi comum, afetando 74,1% dos pacientes. Não foi observada relação entre o nível da

			para TC e correlacioná-la com a qualidade de imagem.	ansiedade e a qualidade da imagem.
E11: Forshaw et al. (2018)	488 adultos (♂ 209; ♀ 279)	RM e TC	Examinar a porcentagem de pacientes com níveis elevados de ansiedade antes de realizar um procedimento de imagem médica (TC, raio-x, RM, ultrassonografia, angiografia e fluoroscopia) e identificar as características associadas.	Ansiedade elevada foi comum, com quase metade dos pacientes apresentando altos índices de ansiedade. Gênero do paciente, condição médica, estado de saúde percebido e modalidade de exame foram estatisticamente significativamente associados ao aumento da ansiedade.
E12: Lo Re et al. (2016)	260 adultos (♂ 96; ♀ 164)	RM e TC	Investigar fatores associadas a ansiedade em pacientes submetidos a procedimento de imagem médica (RM, TC, exames mamários, ultrassonografia, radiografia).	Observou-se que pacientes que aguardavam procedimentos diagnósticos geralmente manifestavam sintomas relacionados à ansiedade. Os pacientes que aguardavam para realizar RM apresentaram níveis mais altos de ansiedade em comparação àqueles que aguardavam a TC
E13: Li, Jin, Qiao, Chen, & Gong (2016)	378 adultos (♂ 219; ♀ 159)	TC	Estabelecer a relação entre a taxa de sucesso da TC e os níveis de ansiedade do paciente.	O nível de ansiedade foi menor entre os pacientes que realizaram com sucesso o procedimento do

				que entre aqueles que não completaram a TC. Observou-se que quanto maior o escore de ansiedade menor era o índice de sucesso do exame.
E14: Klaming, Van Minde, Weda, Nielsen, & Duijm (2015)	39 adultos (♂ 16; ♀ 23)	RM	Explorar a ligação entre ansiedade e movimento corporal, bem como entre ansiedade e qualidade de imagem.	Observou-se que a presença de ansiedade durante o exame de RM não aumentou o movimento corporal e não diminuiu a qualidade da imagem dos exames clínicos.
E15: Semedo, Diniz, & Herédia (2020)	182 adultos (♂ 70; ♀ 112)	RM	Avaliar o impacto de um programa de treinamento de profissionais da saúde, baseado no cuidado centrado no paciente, sobre a ansiedade.	Observou-se uma redução significativa na ansiedade dos pacientes após a intervenção.

*Nota.* RM = ressonância magnética; TC = tomografia computadorizada, EEG = eletroencefalografia; FR = frequência respiratória

### **Análise bibliométrica e metodológica**

As pesquisas selecionadas foram realizadas em uma ampla variedade de países: Alemanha ( $n = 3$ ; 20,0%), Inglaterra, Suécia, Hungria, Polônia, México, Portugal, Turquia, Suíça, Canadá, Austrália, Itália e China ( $n = 1$ ; 6,6%, cada). A RM foi a modalidade de exame mais investigada ( $n = 9$ , 60,0%), três artigos (20,0%) usaram a TC como procedimento e em três estudos tanto a TC quanto a RM foram o tipo de exame investigado (20,0%). Nenhum artigo sobre a OHB restou na seleção final dos estudos.

A menor amostra foi composta por 31 participantes e a maior por 852 pessoas ( $Md = 155,0$ ). A amostra geral foi composta por crianças, adolescentes, adultos e idosos. Um dos estudos (E2) contou com crianças e adolescentes com idade entre 8 e 17 anos. Nos demais estudos, a idade dos respondentes variou de 17 a 93 anos. Em um dos trabalhos (E12) a idade não foi reportada. Sobre o tipo de amostra, com exceção de dois estudos (E2 e E6) que não apresentaram a informação, os demais artigos foram realizados com participantes que fizeram os exames de imagem para fins de acompanhamento médico.

Em relação aos instrumentos utilizados para a mensuração da ansiedade, medo ou claustrofobia, oito (53,3%) estudos fizeram uso exclusivo do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Quatro (50,0%) artigos (E1; E4; E6 e E12) utilizaram a subescala estado do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). O IDATE completo, com as duas subescalas, foi utilizado por três (37,5%) artigos (E7; E8 e E14) e um artigo (12,5%; E11) utilizou uma versão breve do IDATE com seis itens.

Quatro (26,6%) estudos combinaram o IDATE com outros instrumentos. A Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) em conjunto com o IDATE-estado, o *Magnetic Resonance Imaging – Fear Survey Schedule* (MRI-FSS) e *Magnetic Resonance Imaging – Anxiety Questionnaire* (MRI-AQ) foram aplicados em dois (50,0%) estudos (E3 e E9). O *Claustrophobia Questionnaire* (CLQ) juntamente com o IDATE (E5) foi usado em um dos trabalhos avaliados (25,0%). Um (25,0%) estudo (E2) utilizou o IDATE e o IDATEC (para crianças) somado ao *Patient Experience Questionnaire* (PEQ), *Child Behavior Checklist 4* (CBCL/4), *Checklist 90-Revised* (SCL-90-R) e *Physiological Hyperarousal Scale for Children* (PH-C). Apenas três (20,0%) dos artigos investigados não adotaram o IDATE como medida. As subescalas de ansiedade e estresse da versão reduzida da *Depression, Anxiety, and Stress Scales* (DASS) (E15), o *Self-Rating Anxiety Scale* (SAS) (E13) e o *Impact of Event* (IES-6) (E10) foram utilizados uma (33,3% cada) vez.

### **Análise do conteúdo**

#### *Ocorrência de ansiedade, medo e /ou claustrofobia*

Quanto aos níveis de ansiedade, o maior escore geral avaliado pelo IDATE-estado antes da realização do procedimento obteve média de 58,9 pontos ( $DP = 11,20$ ; *Mínimo [Min]* e *Máximo [Max]* não reportados; E2), ao passo que o menor valor teve mediana de 32,0 ( $Min = 26$ ;  $Max = 46$ ; E3). Um escore entre 39 e 40 tem sido o valor considerado



indicador de sintoma clínico de ansiedade na população em geral (Caumo, Calvetti, & Henriques, 2016).

O escore geral de ansiedade medido pela HADS-A teve mediana de 6,5 (*Min* = 3; *Max* = 8,5; E9). A pontuação dessa subescala varia de 0 a 21 pontos (Botega, Bio, Zomignani, Garcia, & Pereira, 1995). O escore médio obtido pela SAS foi de 33,1 (*DP* = 7,62; *Min e Max* não reportados; E13). Na escala SAS uma pontuação de 36 é sugerida para identificar a presença de sintomatologia clínica de ansiedade (Dunstan & Scott, 2020). O maior escore geral de ansiedade após a realização do exame, avaliado através do MRI-AQ, apresentou mediana de 22,0 (*Min* = 18; *Max* = 26; E9), a pontuação desse instrumento varia entre 15 e 60 pontos, quanto maior o escore mais intensa a ansiedade (Ahlander, Årestedt, Engvall, Maret, & Ericsson, 2016).

O único artigo (E10) que utilizou o IES-6 reportou escore geral com média de 4,1 (*DP* = 4,30; *Min* = 0; *Máx* = 18). A pontuação final do IES-6 varia de 0 a 24 pontos (Thoresen et al., 2010). O CLQ foi utilizado apenas em um estudo (E5). A mediana do escore médio geral foi de 25,0 (*Min e Max* não reportados), sendo que esse instrumento é composto por 26 itens e o escore geral varia de 0 a 104 pontos, com pontuações mais altas representando maiores níveis de ansiedade (Radomsky, Rachman, Thordarson, McIsaac, & Teachman, 2001). Dentre os estudos que utilizaram o MRI-FSS, o maior escore geral obteve mediana 14,0 (*Min* = 11; *Máx* = 18; E3), sendo que a pontuação dessa medida varia entre 9 e 49 pontos e quanto maior o escore, maior o nível de medo (Lukins, Davan, & Drummond, 1997). Os artigos que utilizaram o PEQ e as subescalas de ansiedade e estresse do DASS (E2 e E15) não reportaram o escore geral da amostra. Em suma, viu-se que os escores tendem a variar de acordo com a medida utilizada no estudo.

#### *Fatores associados à ocorrência de ansiedade, medo e/ou claustrofobia*

Dentre os oito artigos que investigaram a relação entre gênero e ansiedade, medo e/ou claustrofobia, cinco (62,5%) reportaram associação estatisticamente significativa, com as mulheres apresentando níveis mais elevados em comparação aos homens. Interessante observar que os índices mais altos entre as mulheres foram identificados em diferentes instrumentos de avaliação. Por exemplo, em um dos estudos, as mulheres apresentaram maiores pontuações no IDATE-traço, IDATE-estado e no CLQ (E5). De modo semelhante, em outro artigo (E9), as mulheres apresentaram escores mais elevados

do que os homens no IDATE-estado, HADS-A e MRI-FSS. Um dos trabalhos (E3) comparou os níveis de ansiedade e medo no dia do exame e um dia depois e identificou que, quando comparadas aos homens, as mulheres apresentaram nível de ansiedade significativamente maior nas escalas MRI-FSS, MRI-AQ total e subescalas (ansiedade e relaxamento).

A relação com a idade foi investigada em cinco estudos e 80,0% ( $n = 4$ ) não reportaram associação estatisticamente significativa. O único estudo primário (E2) a contar com crianças e adolescentes comparou o nível de ansiedade desse grupo com adultos. Os dados mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativa entre os grupos, antes ou após o exame, com relação à ansiedade situacional. A relação da ansiedade com a escolaridade foi investigada em somente um estudo e não foi encontrada associação (E7).

A influência de experiências prévias com os exames foi investigada por dois estudos (E9 e E4). Os resultados reportados foram contraditórios: enquanto em um deles (E9) não foi encontrada diferença entre pacientes submetidos anteriormente ao procedimento e aqueles que realizaram o exame pela primeira vez, no outro os pacientes que nunca haviam realizado o exame apresentaram valores significativamente maiores de ansiedade-estado do que aqueles que já haviam passado pelo procedimento outras vezes (E4). A área do corpo examinada também afetou a ansiedade experimentada pelo paciente. Verificou-se que aqueles que realizaram avaliação das extremidades apresentaram escores de IDATE-estado significativamente mais baixos do que aqueles que examinaram o tronco, coluna vertebral, vasos sanguíneos ou cabeça (E4).

Somente um trabalho (E3) investigou de que modo o desenho da máquina de RM afetava a ansiedade do paciente. Os resultados mostraram que ainda que não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa em relação à ansiedade e medo avaliados com HADS-A, MRI-FSS e IDATE-estado, os pacientes que utilizaram a máquina com 70 cm de diâmetro avaliaram de modo mais positivo a experiência do exame em comparação àqueles que utilizaram a máquina com 60 cm de diâmetro. Por sua vez, os participantes examinados em máquinas com desenho aberto apresentaram níveis significativamente mais altos na HADS-A, MRI-FSS e IDATE-estado.

O efeito da modalidade do exame foi investigado por cinco estudos e em 80,0% deles a RM foi identificada como o procedimento que gera maior ansiedade. Observou-

se que os pacientes submetidos à RM apresentaram níveis mais altos de ansiedade em comparação com aqueles submetidos à TC (E1 e E12) e que a cintilografia de perfusão miocárdica era mais tolerada pelos participantes que a RM (E9). Por fim, identificou-se que em comparação com os pacientes submetidos à ultrassonografia, a probabilidade de pacientes submetidos à RM apresentarem altos níveis de ansiedade é 3,4 ( $IC_{95\%} = 1,7 - 6,8$ ) vezes maior (E11).

Apenas um trabalho (E13) avaliou a relação entre ansiedade e a taxa de sucesso de finalização do exame. Foi encontrada uma forte correlação negativa ( $r = - 0,889$ ,  $p = 0,018$ ) entre a taxa de sucesso e o nível de ansiedade, ou seja, quanto mais ansioso o paciente, menor a chance de completar de modo bem-sucedido o procedimento. Quanto a associação entre ansiedade e qualidade de imagem do exame, não foi encontrada relação estatisticamente significativa (E10 e E14).

### *Estratégias de intervenção*

Dentre os 15 estudos primários que compuseram a amostra desta revisão, 33,3% ( $n = 5$ ) abordaram esse tema e todos eles tiveram a RM como modalidade de exame. A musicoterapia foi a estratégia utilizada em dois estudos. Em um deles (E5) notou-se que a música, seja ela sincronizada com a pulsação da RM ou em seu andamento original, tem melhor capacidade de relaxamento do que os dispositivos atenuadores de ruído, como fones de ouvido. Outro estudo a investigar a mesma temática (E7) mostrou que a música tem efeito sobre a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a tensão arterial, diminuindo seus níveis. Contudo, o trabalho não encontrou diferença estatisticamente significativa nos níveis de ansiedade. Adicionalmente, foi observado que os participantes que ouviram música de sua escolha apresentaram maior diminuição no nível de ansiedade do que aqueles que ouviram música clássica.

Dois estudos (E8 e E9) investigaram o efeito do recebimento de informações sobre o exame na ansiedade do paciente. Enquanto em um deles (E8) se verificou que receber informações, por modo escrito ou por vídeo, ajuda a reduzir os níveis de ansiedade, e que informações através de vídeo demonstraram ser mais efetivas; o outro (E9) demonstrou que receber informações adicionais por vídeo não diminuiu os níveis de ansiedade do paciente, mas aumentou o nível de relaxamento. Além disso, observou-se que receber informações adicionais não afetou o movimento corporal do paciente durante o

procedimento, ou seja, as informações não contribuíram para que o participante se movimentasse mais ou menos ao realizar a RM (E9).

A eficácia de um programa de treinamento de profissionais da saúde foi avaliada em um dos trabalhos selecionados (E15). O programa centrava-se em dois temas principais: fornecimento de informações relevantes à RM e desenvolvimento de habilidades centradas no paciente. Os técnicos em radiologia foram treinados através de dramatização, *feedback* e discussões em pequenos grupos. Os resultados mostraram diminuição significativa nos níveis de ansiedade dos participantes após a intervenção.

### **Discussão**

No presente artigo foi conduzida uma revisão integrativa da literatura. Buscou-se analisar a produção científica sobre ansiedade, medo e claustrofobia em pacientes submetidos à TC, RM e OHB. Entretanto, esse objetivo não foi alcançado em sua totalidade. Nenhum estudo empírico sobre reações de ansiedade, medo e claustrofobia na OHB restou na seleção final dos artigos, ainda que não tenha sido adotado limite de tempo para as publicações sobre esse procedimento. Esse achado demonstra como o tema não tem recebido atenção, ainda que já tenha sido registrado ocorrência de distresse nos pacientes submetidos à OHB, podendo até mesmo resultar em desejo de abandonar o tratamento (Chalmers, Mitchell, Rosenthal, & Elliott, 2007; Jokinen-Gordon et al., 2017). A OHB é um recurso terapêutico utilizado em uma ampla variedade de condições agudas e crônicas (Fernandes, 2009) e no Brasil, desde 2011, possui cobertura obrigatória pelas operadoras de planos de saúde e seguradoras (Resolução Normativa nº262, 2011), o que faz com que uma quantidade considerável de indivíduos se submeta a esse procedimento. Ainda assim, esse cenário tem se mantido pouco explorado no que se refere a condução de pesquisas psicológicas.

Verificou-se que os artigos revisados foram majoritariamente realizados na Europa e o inglês foi o idioma predominante na escrita dos trabalhos. Foi observado que nenhum dos estudos primários foi realizado na América do Sul. Vale destacar em especial o Brasil, considerando que a Scielo foi incluída no levantamento e é uma importante base nacional, percebe-se uma possível lacuna em produções sobre o assunto no país. A análise dos estudos indicou que a RM foi a modalidade de procedimento mais investigada. Desde

seu desenvolvimento, essa técnica se tornou uma ferramenta popular, sendo responsável por importante avanço no campo do diagnóstico médico (Grover et al., 2015). A RM é amplamente utilizada em todo mundo o que ajuda a entender porque foi o procedimento investigado em tantos estudos.

O IDATE foi o instrumento mais utilizado nos estudos. Por ser livre, breve, de fácil aplicação e versátil para uso em diferentes contextos, ele tende a ser frequentemente utilizado em pesquisas (Caumo et al., 2016). Esse instrumento apresenta adaptação para contexto brasileiro, com versão atual sugerindo redução de itens (Kaipper, Chachamovich, Hidalgo, Silva, & Caumo, 2010). O MRI-FSS é composto por nove afirmações retiradas do *Fear Survey Schedule* (Lukins, Davan, & Drummond, 1997) e foi o único questionário utilizado para investigação de medo em relação à RM. Para investigação específica de claustrofobia, o CLQ foi a ferramenta escolhida, esse questionário investiga o medo de espaços fechados através da avaliação de dois componentes: o medo de restrição e o medo de asfixia (Radomsky, Rachman, Thordarson, McIsaac, & Teachman, 2001). Esses instrumentos se mostraram adequados como ferramentas de triagem de pacientes com um risco considerável de apresentar claustrofobia, ansiedade e ataques de pânico durante RM (Harris, Cumming, & Menzies, 2004; Napp et al., 2017). O CLQ apresenta adaptação para português brasileiro (Gouveia, Medeiros, Gouveia, Santos, & Diniz, 2008), quanto ao MRI-FSS, não foi encontrada publicação.

Considerando os escores do IDATE, o instrumento mais utilizado para rastreamento dos níveis de ansiedade, observou-se que metade dos estudos encontraram índices maiores que 40 pontos. Tal achado demonstra que pacientes submetidos à TC e RM tendem a apresentar valores altos de ansiedade, em comparação à população em geral. Destaca-se que os instrumentos utilizados para avaliar medo e claustrofobia, como o CLQ, MRI-AQ e MRI-FSS não dispõem de um ponto de corte para classificação de quadro clínico, o que dificulta a análise da presença desses desfechos psicológicos. Sendo assim, ressalta-se a relevância de estudos futuros que proponham a normatização desses instrumentos, em particular no cenário brasileiro.

Dentre as características sociodemográficas, o gênero se mostrou o fator mais frequentemente associado a desfechos psicológicos negativos na RM e TC. O presente levantamento mostrou que as mulheres tendem a apresentar maiores níveis de distresse

ao realizar exames de imagens do que os homens, sendo que esse padrão se mostrou recorrente tanto em trabalhos com a RM quanto com a TC. De modo geral, mulheres têm duas vezes mais chances de desenvolver transtorno de ansiedade (Craske et al., 2017) e têm demonstrado maiores níveis de ansiedade antes de intervenções médicas, a exemplo de cirurgias (Almalki, Hakami, & Al-Amri, 2017; Guzelhan et al., 2018). Os motivos pelos quais as mulheres são mais vulneráveis ainda não são completamente claros, no entanto, aspectos neurobiológicos e genéticos podem estar envolvidos (Craske & Stein, 2016; Craske et al., 2017), o que parece ser um importante tópico para a continuidade das pesquisas nessa temática.

Os resultados dos estudos que avaliaram o impacto das experiências prévias foram contraditórios. Espera-se que o ambiente e procedimentos do exame se tornem mais familiares ao paciente à medida que se submete à RM ou TC repetidas vezes. O processo de habituação contribuiria para diminuição dos níveis de ansiedade (Chapman, Bernier, & Rusak, 2010). No entanto, a incongruência dos achados permite sugerir que o contato prévio pode não exercer a influência esperada. É possível que outras características possam estar influenciando no processo de habituação, como o modo como é feito o contato com o procedimento ou motivo de solicitação do exame. Logo, entende-se que, a partir dos achados desta pesquisa, mais estudos sobre o tema são necessários.

Foi encontrada diferença de nível de ansiedade quanto a área do corpo examinada, sendo observados maiores índices nos pacientes que realizaram exame do tronco, coluna vertebral, vasos sanguíneos ou cabeça do que aqueles que avaliaram as extremidades. De modo similar, uma revisão sistemática verificou que maior número de RM e TC da cabeça, pescoço e tórax foram finalizadas precocemente, por conta de claustrofobia, do que exames do abdômen e extremidades. Acredita-se que isso pode ocorrer porque ao realizar avaliações das extremidades e abdômen, o paciente pode manter a cabeça fora do equipamento, o que pode ajudar a se sentir menos confinado (Munn et al., 2014). Adicionalmente, é provável que examinar cabeça, pescoço e tórax deixe os pacientes mais apreensivos quanto possível diagnóstico e prognóstico, influenciando os níveis de ansiedade.

Os efeitos do desenho da máquina foram investigados em um dos estudos avaliados. Observou-se que os pacientes que utilizaram máquina aberta apresentaram níveis significativamente mais alto de ansiedade. Esse achado é semelhante com

evidências de um outro estudo, em que a utilização de máquina com desenho aberto não foi suficiente para diminuir ocorrência de claustrofobia (Enders et al., 2011). No entanto, é preciso destacar que pacientes mais ansiosos tendem a preferir máquinas com desenho aberto a sistemas fechados, o que pode enviesar a questão da seleção do maquinário utilizado. Além disso, o tempo de exame em máquinas abertas pode ser o dobro do necessário para as máquinas tradicionais, o que pode contribuir para o aumento no desconforto (Munn & Jordan, 2011). Dentre as modalidades de exames de imagem, maiores níveis de ansiedade foram encontrados nos pacientes submetidos à RM. Essa técnica demanda mais tempo para execução, o que pode provocar maior ansiedade.

Quanto às estratégias de intervenção para diminuir ansiedade, medo e claustrofobia em pacientes submetidos a exames de imagem, os resultados dos estudos foram, em sua maioria, contraditórios. Na RM, a utilização da música pode servir como distração, ajudando o paciente a não focar nos aspectos que podem provocar ansiedade, como por exemplo o barulho da máquina (Földes et al., 2017). Contudo, os dois estudos que avaliaram o efeito da musicoterapia sobre a ansiedade apresentaram resultados antagônicos. A realização de novas investigações pode contribuir na avaliação da eficácia dessa estratégia, uma vez que esta revisão não reuniu evidências suficientes para atestar se há efeito ou não sobre a ansiedade dos pacientes.

A proposta de fornecer informações adicionais ao paciente também apresentou evidências discrepantes. De modo similar, uma revisão sistemática que investigou a eficácia das intervenções com o objetivo de reduzir a ansiedade, o sofrimento e a necessidade de sedação em adultos submetidos à RM também verificou que os estudos com propostas de intervenções baseadas em informações adicionais apresentam resultados divergentes, não havendo um parecer conclusivo sobre a eficácia dessa estratégia (Munn & Jordan, 2013). O treinamento de profissionais da saúde se mostrou efetivo para diminuir a ansiedade do paciente. O papel dos profissionais também foi destacado em revisões anteriores. Verificou-se que a atuação dos profissionais da saúde pode determinar se o paciente passará por uma experiência danosa ou positiva, uma vez que eles podem facilitar o processo de exame fornecendo o suporte e comunicação necessários a esse momento (Munn & Jordan, 2012, 2013).

### **Considerações finais**

A análise dos estudos primários desta revisão possibilitou a integração de conhecimento científico sobre o tema estudado. Foram indicados caminhos para futuras pesquisas e procurou-se prover subsídios para que psicólogos e profissionais da saúde baseiem sua atuação em evidências científicas, com vistas à prevenção e promoção a saúde mental no contexto dos exames de imagem e tratamentos em ambientes restritos.

Dentre as limitações deste estudo, é possível citar que a utilização apenas de artigos de acesso aberto e daqueles disponibilizados pelo portal Periódicos CAPES sugere que a amostra deste trabalho não reflete, necessariamente, toda a produção sobre o tema. Adicionalmente, havia um interesse em investigar ansiedade, medo e claustrofobia na RM, TC e OHB, mas isso não foi possível, pois não foram encontrados estudos que tivessem a OHB como tema e que atendessem aos critérios desta revisão. Por tal motivo, este estudo ficou limitado aos exames de RM e TC. De qualquer modo, isso se tornou um achado importante, pois confirmou um campo em aberto para investigações. Sugere-se que pesquisas futuras se dediquem a investigar a experiência de submissão à OHB.

Vale salientar que não foram encontrados estudos no Brasil sobre desfechos psicológicos negativos em procedimentos realizados em espaços fechados, o que demonstra a necessidade de investigar o tema em cenário nacional a fim de entender como pacientes brasileiros são afetados nesse contexto rotineiro no ambiente de saúde para tratamento ou diagnóstico de diversas enfermidades. Além disso, ressalta-se a necessidade de mais investigações de aspectos psicológicos associados a ansiedade, medo e claustrofobia em RM, TC e OHB, uma vez que determinar os fatores associados pode ajudar na identificação do subgrupo de pacientes que apresentam maior risco, demandando maior atenção e desenvolvimento de estratégias de intervenção mais eficazes.

### **Declaração de conflitos de interesses**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### **Referências**



- Ahlander, B. M., Engvall, J., & Ericsson, E. (2020). Anxiety during magnetic resonance imaging of the spine in relation to scanner design and size. *Radiography*, 26(2), 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.09.003>
- Ahlander, B. M., Årestedt, K., Engvall, J., Maret, E., & Ericsson, E. (2016). Development and validation of a questionnaire evaluating patient anxiety during Magnetic Resonance Imaging: The Magnetic Resonance Imaging-Anxiety Questionnaire (MRI-AQ). *Journal of Advanced Nursing*, 72(6), 1368–1380. <https://doi.org/10.1111/jan.12917>
- Ahlander, B. M., Engvall, J., Maret, E., & Ericsson, E. (2018). Positive effect on patient experience of video information given prior to cardiovascular magnetic resonance imaging: A clinical trial. *Journal of Clinical Nursing*, 27(5–6), 1250–1261. <https://doi.org/10.1111/jocn.14172>
- Almalki, M. S., Hakami, O. A. O., & Al-Amri, A. M. (2017). Assessment of preoperative anxiety among patients undergoing elective surgery. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 69(4), 2329–2333. <https://doi.org/10.12816/0041537>
- Almutlaq, Z. M. (2018). Discussion of the causes, effect and potential methods of alleviating patient anxiety when undergoing Magnetic Resonance Imaging (MRI). *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 72(5), 4473–4477. <https://doi.org/10.12816/ejhm.2018.9515>
- Biddiss, E., Knibbe, T. J., & McPherson, A. (2014). The effectiveness of interventions aimed at reducing anxiety in health care waiting spaces: A systematic review of randomized and nonrandomized trials. *Anesthesia and Analgesia*, 119(2), 433–448. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000000294>
- Bitterman, N., & Bonen, A. (2016). Design and human factors of therapeutic hyperbaric chambers. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 87(4), 397–405. <https://doi.org/10.3357/amhp.4500.2016>
- Botega, N. J., Bio, M. R., Zomignani, M. A., Garcia Jr, C., & Pereira, W. A. B. (1995). Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. *Revista de Saúde Pública*, 29(5), 359–363. <https://doi.org/10.1590/s0034-89101995000500004>

- Buzug, T. M. (2011). Computed Tomography. In R. Kramme, K. Hoffmann, & R. Pozos (Eds.), *Handbook of Medical Technology* (pp. 311–342). Berlin: Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-540-74658-4\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-540-74658-4_16)
- Caumo, W., Calvetti, P. Ü., & Henriques, A. A. (2016). Inventário de Ansiedade Traço-Estado. In C. Gorenstein, Y.P. Wang, & I. Hungerbühler (Eds.), *Instrumentos de avaliação em saúde mental* (pp. 338–346). Porto Alegre: Artmed.
- Chalmers, A., Mitchell, C., Rosenthal, M., & Elliott, D. (2007). An exploration of patients’ memories and experiences of hyperbaric oxygen therapy in a multiplace chamber. *Journal of Clinical Nursing*, *16*(8), 1454–1459.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01700.x>
- Chapman, H. A., Bernier, D., & Rusak, B. (2010). MRI-related anxiety levels change within and between repeated scanning sessions. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, *182*(2), 160–164. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.01.005>
- Craske, M. G., & Stein, M. B. (2016). *Anxiety*. *Lancet*, *388*, 3048–3059.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30381-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30381-6)
- Craske, M. G., Stein, M. B., Eley, T. C., Milad, M. R., Holmes, A., Rapee, R. M., & Wittchen, H. U. (2017). Anxiety disorders. *Nature Reviews Disease Primers*, *3*, 1–13. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.24>
- Dunstan, D. A., & Scott, N. (2020). Norms for Zung’s Self-rating Anxiety Scale. *BMC Psychiatry*, *20*(1), 90. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2427-6>
- Dziuda, Ł., Zieliński, P., Baran, P., Krej, M., & Kopka, L. (2019). A study of the relationship between the level of anxiety declared by MRI patients in the STAI questionnaire and their respiratory rate acquired by a fibre-optic sensor system. *Scientific Reports*, *9*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40737-w>
- Enders, J., Zimmermann, E., Rief, M., Martus, P., Klingebiel, R., Asbach, P., ... Dewey, M. (2011). Reduction of claustrophobia during magnetic resonance imaging: Methods and design of the “CLAUSTRO” randomized controlled trial. *BMC Medical Imaging*, *11*(4), 1–15. <https://doi.org/10.1186/1471-2342-11-4>
- Fernandes, T. D. (2009). Medicina Hiperbárica. *Acta Medica Portuguesa*, *22*(4), 323–334. Recuperado em  
<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/1709/1288>

- Földes, Z., Ala-Ruona, E., Burger, B., & Orsi, G. (2017). Anxiety reduction with music and tempo synchronization on magnetic resonance imaging patients. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 27(4), 343–349. <https://doi.org/10.1037/pmu0000199>
- Forshaw, K. L., Boyes, A. W., Carey, M. L., Hall, A. E., Symonds, M., Brown, S., & Sanson-Fisher, R. W. (2018). Raised anxiety levels among outpatients preparing to undergo a medical imaging procedure: Prevalence and correlates. *Journal of the American College of Radiology*, 15(4), 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.12.030>
- Gándara, V. del B. (2012). Preparación de sujetos para intervenciones médicas estresantes. *Apuntes de Psicología*, 30(1–3), 131–138. Recuperado em <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/84694/399-902-1-SM.pdf?sequence=1>
- Gouveia, V. V., Medeiros, E.D., Gouveia, R. S. V., Santos, W. S., & Diniz, P. K. C. (2008). Cuestionario de Claustrofobia: Evidencias de su validez y fiabilidad. *Revista Interamericana de Psicología*, 42(3), 604–610. Recuperado em [http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-96902008000300020](http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-96902008000300020)
- Grover, V. P. B., Tognarelli, J. M., Crossey, M. M. E., Cox, I. J., Taylor-Robinson, S. D., & McPhail, M. J. W. (2015). Magnetic Resonance Imaging: Principles and techniques: lessons for clinicians. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 5(3), 246–255. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2015.08.001>
- Guzelhan, Y., Conkbayir, C., Ugurlucan, M., Yildiz, C. E., Alpagut, U., & Bozbuga, N. (2018). Gender differences in patients with anxiety after coronary artery bypass surgery. *Heart Surgery Forum*, 21(3), E165–E169. <https://doi.org/10.1532/hsf.1451>
- Harris, L. M., Cumming, S. R., & Menzies, R. G. (2004). Predicting anxiety in magnetic resonance imaging scans. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11(1), 1–7. [https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1101\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1101_1)
- Heyer, C. M., Thüring, J., Lemburg, S. P., Kreddig, N., Hasenbring, M., Dohna, M., & Nicolas, V. (2015). Anxiety of patients undergoing CT Imaging-An underestimated problem? *Academic Radiology*, 22(1), 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2014.07.014>

- Jaite, C., Kappel, V., Napp, A., Sommer, M., Diederichs, G., Weschke, B., ...  
 Bachmann, C. J. (2019). A comparison study of anxiety in children undergoing brain MRI vs adults undergoing brain MRI vs children undergoing an electroencephalogram. *PLoS ONE*, *14*(3), 1–12.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211552>
- Jokinen-Gordon, H., Barry, R. C., Watson, B., & Covington, D. S. (2017). A retrospective analysis of adverse events in Hyperbaric Oxygen Therapy (2012–2015). *Advances in Skin & Wound Care*, *30*(3), 125–129.  
<https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000508712.86959.c9>
- Kaipper, M. B., Chachamovich, E., Hidalgo, M. P. L., Silva Torres, I. L., & Caumo, W. (2010). Evaluation of the structure of Brazilian State-Trait Anxiety Inventory using a Rasch psychometric approach. *Journal of Psychosomatic Research*, *68*(3), 223–233. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.09.013>
- Klaming, L., Van Minde, D., Weda, H., Nielsen, T., & Duijm, L. E. M. (2015). The relation between anticipatory anxiety and movement during an MR examination. *Academic Radiology*, *22*(12), 1571–1578.  
<https://doi.org/10.1016/j.acra.2015.08.020>
- Li, H., Jin, D., Qiao, F., Chen, J., & Gong, J. (2016). Relationship between the Self-Rating Anxiety Scale score and the success rate of 64-slice computed tomography coronary angiography. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, *51*(1), 47–55. <https://doi.org/10.1177/0091217415621265>
- Lo Re, G., De Luca, R., Muscarneri, F., Dorangricchia, P., Picone, D., Vernuccio, F., ... Cicero, G. (2016). Relationship between anxiety level and radiological investigation. Comparison among different diagnostic imaging exams in a prospective single-center study. *Radiologia Medica*, *121*(10), 763–768.  
<https://doi.org/10.1007/s11547-016-0664-z>
- Lukins, R., Davan, I. G. P., & Drummond, P. D. (1997). A cognitive behavioural approach to preventing anxiety during magnetic resonance imaging. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *28*(2), 97–104.  
[https://doi.org/10.1016/S0005-7916\(97\)00006-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7916(97)00006-2)
- Meléndez, J. C., & Mccrank, E. (1993). Anxiety-related reactions associated with magnetic resonance imaging examinations. *JAMA: The Journal of the American*

- Medical Association*, 270(6), 745–747.  
<https://doi.org/10.1001/jama.1993.03510060091039>
- Mourão, A. P. (2017). *Tomografia computadorizada: Tecnologias e aplicações*. São Caetano do Sul: Difusão Editora.
- Munn, Z., & Jordan, Z. (2011). The patient experience of high technology medical imaging: A systematic review of the qualitative evidence. *Radiography*, 17(4), 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2011.06.004>
- Munn, Z., & Jordan, Z. (2012). The effectiveness of interventions to reduce anxiety, claustrophobia, sedation and non-completion rates of patients undergoing high technology medical imaging. *JBI Library of Systematic Reviews*, 10(19), 1122–1185. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2012-59>
- Munn, Z., & Jordan, Z. (2013). Interventions to reduce anxiety, distress and the need for sedation in adult patients undergoing magnetic resonance imaging: A systematic review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 11(4), 265–274. <https://doi.org/10.1111/1744-1609.12045>
- Munn, Z., Moola, S., Lisy, K., Riitano, D., & Murphy, F. (2014). Claustrophobia in magnetic resonance imaging: A systematic review and meta-analysis. *Radiography*, 21(2), e59–e63. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2014.12.004>
- Napp, A. E., Enders, J., Roehle, R., Diederichs, G., Rief, M., Zimmermann, E., ... Dewey, M. (2017). Analysis and prediction of claustrophobia during MR imaging with the claustrophobia questionnaire: An observational prospective 18-month single-center study of 6500 patients. *Radiology*, 283(1), 148–157. <https://doi.org/10.1148/radiol.2016160476>
- Nieto-Romero, R. M. (2017). Efectos de la musicoterapia sobre el nivel de ansiedad del adulto cardiópata sometido a resonancia magnética. *Enfermería Universitaria*, 14(2), 88–96. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.02.002>
- Ohana, M., Sellers, S. L., Mooney, J., Kueh, S. H., Grover, R., Arepalli, C. D., ... Leipsic, J. A. (2018). Prevalence and impact of scan-related anxiety during coronary CT angiography: A prospective cohort study of 366 patients. *Journal of Cardiovascular Computed Tomography*, 12(5), 364–371. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2018.04.013>

- Pais Ribeiro, J. L. (2014). Research review and scientific evidence. *Psicologia, Saúde & Doença, 15*(3), 671–682. <https://doi.org/10.15309/14psd150309>
- Radomsky, A. S., Rachman, S., Thordarson, D. S., McIsaac, H. K., & Teachman, B. A. (2001). The claustrophobia questionnaire. *Journal of Anxiety Disorders, 15*(4), 287–297. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(01\)00064-0](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(01)00064-0)
- Resolução Normativa nº262 (2011, 01 de agosto). Atualiza o rol de procedimentos e eventos em saúde previstos na RN nº 211, de 11 de janeiro de 2010. Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS. Diário Oficial da União, Brasília-DF.
- Semedo, C. S., Diniz, A. M., & Herédia, V. (2020). Training health professionals in patient-centered communication during magnetic resonance imaging to reduce patients' perceived anxiety. *Patient Education and Counseling, 103*(1), 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.08.003>
- Shortman, R. I., Neriman, D., Hoath, J., Millner, L., Endozo, R., Azzopardi, G., ... Groves, A. M. (2015). A comparison of the psychological burden of PET/MRI and PET/CT scans and association to initial state anxiety and previous imaging experiences. *British Journal of Radiology, 88*(1052). <https://doi.org/10.1259/bjr.20150121>
- Thoresen, S., Tambs, K., Hussain, A., Heir, T., Johansen, V. A., & Bisson, J. I. (2010). Brief measure of posttraumatic stress reactions: Impact of Event Scale-6. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 45*(3), 405–412. <https://doi.org/10.1007/s00127-009-0073-x>
- Yakar, B., & Pirinçci, E. (2020). Investigation of the effect of written and visual information on anxiety measured before magnetic resonance imaging: Which method is most effective? *Medicina (Lithuania), 56*(3). <https://doi.org/10.3390/medicina56030136>