

Emprego do *biofeedback* no tratamento de doenças crônicas

The biofeedback in the treatment of chronic diseases

Neide Aparecida Micelli Domingos, Maria Cristina Oliveira Santos Miyazaki

Resumo

Introdução: *Biofeedback* é uma terapia que ensina habilidades de autorregulação. **Objetivo:** Analisar criticamente a literatura científica, dos últimos cinco anos, sobre o uso e eficácia do *biofeedback* no tratamento de doenças crônicas. **Material e Métodos:** A revisão foi conduzida a partir de cinco bases de dados: PubMed (free), PsycInfo, Periódicos Capes (por assunto), Cochrane (a partir da Bireme) e Scielo (Brasil: integrado / google acadêmico), RSS Feeds (PubMed). **Resultados:** A seleção inicial resultou em 403 artigos, mas apenas 16 atenderam os critérios de inclusão. Dos 16 artigos analisado, três eram teóricos, um de revisão, um estudo de caso e 11 originais. Os estudos selecionados foram realizados em sete países diferentes: Áustria, Bélgica, Brasil, Coréia do Sul, Estados Unidos da América, Israel e Suécia. As doenças mais estudadas foram cefaleia, síndrome do vômito cíclico em adolescente, dispepsia funcional, estresse pós-traumático, manejo de estresse, dor, ansiedade, doença coronariana. **Conclusão:** A maioria dos estudos indicou evidência positiva no uso do *biofeedback*.

Descritores: Biorretroalimentação Psicológica; Doença Crônica; Revisão.

Abstract

Introduction: *Biofeedback* is a therapy that teaches self-regulation skills. **Objective:** Critically analyze the scientific literature of the last five years through the use and efficacy of biofeedback for the treatment of chronic diseases. **Method:** We performed a review from the literature using the electronic databases of PubMed (free), PsycInfo, Capes (by subject), Cochrane (from Bireme), SciELO (Brazil: integrated/Google academic), and Feeds (PubMed). **Results:** The initial selection resulted in 403 articles, but only 16 met the inclusion criteria. Of the 16 articles analyzed, three were theoretical, one review of the literature, one case study, and 11 original articles. The selected studies were conducted in seven different countries: Austria, Belgium, Brazil, South Korea, United States, Israel, and Sweden. The most studied diseases were headache, cyclic vomiting syndrome in adolescents, functional dyspepsia, post-traumatic stress, stress management, pain, anxiety, and coronary disease. **Conclusion:** Most studies showed positive evidence of the use of biofeedback.

Descriptors: Biofeedback, Psycholog; Chronic Disease; Review.

¹Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto(FAMERP)-São José do Rio Preto-SP-Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: NAMD delineamento do estudo, procedimento de coleta e análise dos dados e redação do manuscrito. MCOSM análise dos dados, discussão crítica e redação do manuscrito.

Contato para correspondência: Neide Aparecida Micelli Domingos

E-mail: micellidomingos@famerp.br

Recebido: 07/11/2016; **Aprovado:** 03/03/2017

Introdução

O desenvolvimento tecnológico proporcionou aumento da expectativa de vida e como consequência, maior risco para desenvolvimento de doenças crônicas, responsáveis pela alta morbimortalidade⁽¹⁾. Vários autores definem doenças crônicas, mas alguns aspectos são comuns em várias delas, tais como duração, necessidade de cuidados, impacto sobre o funcionamento e geralmente de progressão lenta⁽²⁻⁴⁾. Difere de outros tipos de problemas de saúde porque pode ser prevenida, mas não curada e requer período contínuo de hospitalização ou tratamento. Alguns autores definem doença crônica como àquela cujo período de tempo é longo, normalmente mais de três meses, exige grande adaptação do indivíduo e interfere significativamente na qualidade de vida das pessoas por elas acometidas⁽⁵⁾.

Estudo realizado com pacientes submetidos a transplante renal, cuja doença de base, a insuficiência renal, que se caracteriza como uma doença crônica, não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre pré e pós-transplante em relação à qualidade de vida, mas identificaram melhora clínica no que se refere ao funcionamento diário desses pacientes⁽⁶⁾. Qualidade de vida é um conceito subjetivo, influenciado por fatores pessoais, valores culturais, crenças, autoconceito, metas, idade e expectativa de vida⁽⁷⁾, sexo, condições sociais, aspectos religiosos⁽⁸⁾ e formas de enfrentamento⁽⁹⁾. Algumas formas de enfrentamento incluem técnicas de relaxamento, meditação, *mindfulness*, acupuntura⁽¹⁰⁾ e também o próprio processo psicoterápico⁽¹¹⁾ cujo objetivo, entre outros, é proporcionar o desenvolvimento pessoal, mudança de paradigmas, como também, tem um caráter psicoeducativo, no qual orientações são realizadas no intuito de favorecer uma compreensão dos problemas e assim modificá-los.

Várias técnicas são utilizadas em um processo terapêutico e uma delas é o *biofeedback* (BF), que tem como objetivo, auxiliar o indivíduo a identificar processos fisiológicos, como frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura da pele, entre outros, e assim aprender a controlá-los e administrar melhor sua vida⁽¹²⁾. O *biofeedback* tem sido uma técnica utilizada em vários problemas de saúde, como incontinência urinária em mulheres, ansiedade, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, cefaleia, disfunção temporomandibular, insônia entre outras doenças⁽¹³⁻¹⁴⁾ e uma lista de problemas de saúde com nível de evidência da eficácia do *biofeedback* para melhora dos sintomas relacionados foi apresentada por alguns autores⁽¹⁵⁾. Realizar uma revisão sistemática sobre o uso do *biofeedback* em problemas crônicos de saúde poderá auxiliar profissionais de saúde a programar outro tipo de tratamento que não o convencional, visando o bem estar e melhor qualidade de vida para esses pacientes.

O objetivo do estudo foi analisar criticamente a literatura científica, dos últimos cinco anos, sobre o uso e eficácia do *biofeedback* no tratamento de doenças crônicas.

Material e Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática sobre o emprego do *biofeedback* no tratamento de doenças crônicas. A revisão

foi conduzida a partir de cinco bases de dados (2009-2014): PubMed (free), PsycInfo, Periódicos Capes (por assunto), Cochrane (a partir da Bireme) e Scielo (Brasil: integrado / google acadêmico), RSS Feeds (PubMed).

Os critérios para inclusão dos artigos foram textos completos publicados nos últimos cinco anos (2009-2014); idiomas: português, inglês ou espanhol; descritores em português: treino em *biofeedback* AND doenças crônicas AND psicologia; eficácia AND *biofeedback* AND intervenção; descritores em inglês: *biofeedback training* AND *chronic disease* AND *psychology*; *efficacy* AND *biofeedback* AND *intervention*. Os critérios de exclusão foram emprego do *biofeedback* em outras áreas do conhecimento, como fisioterapia, neurologia, urologia e neurofeedback; metodologia não descrita claramente e estudos com animais.

Resultados

A seleção inicial resultou em 403 artigos (todos os artigos identificados por qualquer base de dados). Destes, 209 atenderam aparentemente os critérios de inclusão e 194 não foram selecionados (objetivamente não atenderam aos critérios de inclusão). Após análise completa dos textos, 193 foram excluídos (não atenderam aos critérios de inclusão) e apenas 16 artigos foram selecionados (Figura 1)

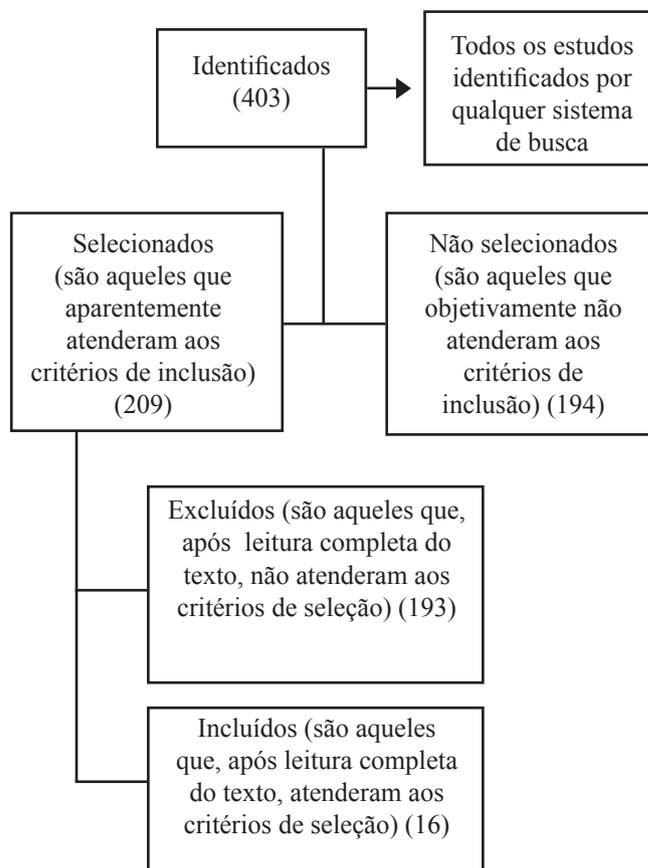


Figura 1. Fluxograma de coleta de dados

A Tabela 1 apresenta os resultados dos estudos considerando país de origem, autoria e título do artigo.

Tabela 1. Resultados dos artigos selecionados de acordo com país, autor e título da publicação.

Número	País	Autor/Ano	Título
1	Áustria	Mikosch et al/2010	Effectiveness of respiratory-sinus-arrhythmia biofeedback on state-anxiety in patients undergoing coronary angiography
2	Bélgica	Climov et al./2014	Biofeedback on heart rate variability in cardiac rehabilitation: practical feasibility and psychophysiological effects
3	Brasil	Graner, Costa Junior & Rolim/2010	Dor em oncologia: intervenções complementares e alternativas ao tratamento medicamentoso
4	Brasil	Laynter, Viana & Padovani/2013	Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica
5	Coréia	Kang, Park, Chung & Yu/2009	Effect of biofeedback-assisted autogenic training on headache activity and mood states in Korean female migraine patients
6	EUA	McKee & Moravec/2010	Biofeedback in the treatment of heart failure
7	EUA	Glick & Greco/2010	Biofeedback and primary care
8	EUA	Schurman, Wu, Grayson & Friesen/2010	A pilot study to assess the efficacy of biofeedback-assisted relaxation training as an adjunct treatment for pediatric functional dyspepsia associated with duodenal eosinophilia
9	EUA	Lande; Williams; Francis; Gragnani & Morin/2010	Efficacy of biofeedback for post-traumatic stress disorder
10	EUA	Knox et al./2011	Game-based biofeedback for paediatric anxiety and depression
11	EUA	Cutshall et al/2011	Evaluation of a biofeedback-assisted meditation program as a stress management tool for hospital nurses: a pilot study
12	EUA	Blume, Brockman & Breuner/2012	Biofeedback therapy for pediatric headache: factors associated with response
13	EUA	Ratanasiripong, Ratanasiripong & Kathalae/2013	Biofeedback intervention for stress and anxiety among nursing students: a randomized controlled trial
14	EUA	Prato & Yucha/2013	Biofeedback-assisted relaxation training to decrease test anxiety in nursing students
15	Israel	Slutsker, Konichezky & Gothelf/2010	Breaking the cycle: cognitive behavioral therapy and biofeedback training in a case of cyclic vomiting syndrome
16	Suécia	Hallmam, Olsson, Schéele Melin & Lyskov/2011	Effects of heart rate variability biofeedback in subjects with stress-related chronic neck pain: a pilot study

As Tabelas 2 e 3 apresentam um resumo das 16 pesquisas selecionadas nesta revisão sistemática com os principais resultados, considerando as variáveis: objetivos, método,

participante/documentos, materiais, *biofeedback*, resultados e conclusões/considerações.

Tabela 2. Resultados dos artigos selecionados de acordo com objetivos, método e participante/documentos

Número	Objetivo	Método	Participantes/documentos
1	Avaliar o valor da assistência psicológica, incluindo arritmia sinusal respiratória, por meio de BF na capacidade de reduzir o nível de ansiedade	Quase-experimental/ randomização de participantes (grupo intervenção - BF e grupo controle)	212 participantes, de ambos os sexos; idade entre 30 e 80 anos; período janeiro 2004 a janeiro de 2005.
2	Investigar a viabilidade prática e efeitos psicofisiológicos da aplicação do BF na variabilidade cardíaca.	Estudo controlado, randomizado: grupo intervenção e controle	31 participantes com doença coronariana, com idade entre 40 e 80 anos, homens.
3	Teórico (não apresenta)	Teórico	Teórico
4	Analisar criticamente a literatura científica de 2008 a 2012 sobre o uso e a eficácia do BF como tratamento ou intervenção terapêutica nos transtornos de ansiedade ou em transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade	Estudo de revisão: 3 bases de dados.	Foram analisados 29 artigos: 3 eram estudo de caso; 17 eram ensaios clínicos; 1 estudo os grupos foram formados de forma não aleatória e 8 eram de revisão
5	Examinar a hipótese de que o treinamento autôgeno auxiliado por BF é eficaz em pacientes coreanas do sexo feminino com cefaleia e que a melhora nos fatores psicológicos (ansiedade, depressão) está associada a redução da cefaleia.	Ensaio clínico/randomizado: dois grupos (um tratamento com BF e outro monitorado). Outro grupo foi recrutado por anúncio e compôs o grupo controle.	32 participantes do grupo randomizado (17 em tratamento e 15 monitoradas) e 21 recrutadas, com idade entre 20 e 40 anos, no período entre março de 2003 a dezembro de 2006.
6	Teórico (não apresenta)	Teórico	Teórico
7	Teórico (não apresenta)	Teórico	Teórico
8	Estudo piloto: analisar se associação de treino de relaxamento complementado por BF ao tratamento medicamentoso resulta em melhor condição clínica do que apenas o tratamento medicamentoso.	Ensaio clínico/randomizado: 10 crianças receberam apenas medicação (M) e 10 crianças medicação + relaxamento e BF (R+BF)	20 crianças (8 a 17 anos), recrutadas de um centro multidisciplinar de dor abdominal durante 1 ano; ambos os sexos
9	Verificar a eficácia do BF como tratamento complementar para o TEPT	Estudo exploratório-piloto. Amostragem sistemática. Dois grupos: um controle (tratamento convencional) e intervenção (tratamento convencional + BF)	22 participantes grupo intervenção e 17 do grupo controle com idade entre 18 e mais de 41 anos, ambos os sexos.
10	Hipótese: redução de ansiedade em pacientes que recebem treino de relaxamento auxiliado por BF em combinação com a TCC	Estudo pré e pós teste: um grupo intervenção e outro controle.	24 crianças entre 9 e 17 anos, de ambos os sexos
11	Avaliar se um programa de meditação auxiliado por BF ajuda na redução do estresse em enfermeiros hospitalares.	Avaliação pré e pós intervenção; amostra de conveniência.	8 participantes concluíram o estudo (duração de 4 semanas); média de idade de 44 anos.
12	Medir o efeito do biofeedback em crianças com cefaleia e identificar fatores associados a terapia de biofeedback	Retrospectivo / Dor de cabeça crônica > 4 dias/semana / resposta positiva para BF = redução de 50% do número de dores dias/semana	132 crianças (8 a 18 anos) tratadas com biofeedback, entre 2004 e 2008; ambos os sexos
13	Investigar o impacto de um programa de intervenção por BF no nível de estresse e ansiedade em estudantes de enfermagem durante o primeiro treino clínico	Ensaio clínico/randomizado: dois grupos (um intervenção com BF e outro controle)	60 estudantes de enfermagem, do sexo feminino, média de idade de 19,27 anos
14	Verificar se há diminuição de ansiedade	Estudo pré e pós teste: um grupo	14 estudantes (1 homem); média de idade de 24,5 anos.
15	Avaliar o tratamento cognitivo-comportamental associado ao treino de BF em um paciente com vômito cíclico	Estudo de caso: 16 sessões de terapia / durante a terapia não foi ministrado medicação	Menino de 13 anos com diagnóstico de vômito cíclico
16	Investigar o efeito da variabilidade cardíaca na regulação autonômica e na percepção de saúde, dor e estresse	Estudo pré e pós teste: um grupo intervenção e outro controle.	24 participantes, de ambos os sexos, média de idade de 40,5 anos, com dor crônica no pescoço.

Tabela 3. Resultados dos artigos selecionados de acordo com as matérias, *biofeedback*, resultados e conclusões

Número	Materiais	Biofeedback	Resultados	Conclusões
1	IDATE	HRV / Respiração	Houve diferença significativa entre os grupos	O BF é uma ferramenta simples e eficaz para reduzir a ansiedade em pacientes submetidos à angiografia coronariana.
2	HAD	HRV	Não há diferença significativa entre os grupos no que se refere a pressão sistólica e diastólica, e também nas variáveis psicofisiológicas. No grupo intervenção houve aumento da coerência cardíaca quando comparado o início e final das sessões.	Estudo demonstrou viabilidade prática no treino de BF na coerência cardíaca.
3	Teórico	Teórico	Teórico	Proposta: incentivar estudos para investigar estratégias mais eficazes para redução da dor em pacientes oncológicos. Terapias complementares e alternativas vem sendo utilizadas neste campo e uma delas é o BF.
4	Teórico	Teórico	Dos 21 artigos clínicos, 76% indicaram eficácia do tratamento por BF; dos artigos de revisão, 6 indicaram resultados positivos para o uso do BF, 1 foi inconclusivo e 1 conclui que o BF não é eficaz.	A maioria indicou eficácia do BF; a literatura é eminentemente estrangeira; não encontraram estudos nacionais.
5	Diário de dor; escala de gravidade clínica; inventário Hamilton para ansiedade e depressão; IDATE.	Temperatura / treino autogênico (BioGraph)	Houve diferença significativa entre os grupos, sendo que o grupo tratado apresentou melhora significativa na redução da dor; os níveis de ansiedade e depressão foram significativamente maiores do que no grupo recrutado e não houve diferença significativa entre os grupos de intervenção.	Os resultados sugerem que treinamento autôgeno auxiliado pelo BF é um tratamento eficaz para cefaleia e está relacionado a melhora da ansiedade.
6	Teórico	Teórico	Teórico	"Estudos têm sugerido que o biofeedback e o manejo do estresse tem um impacto positivo em pacientes com insuficiência cardíaca crônica".
7	Teórico	Teórico	Teórico	Houve aumento nos últimos anos do uso de BF; um levantamento recente (EUA) indicou que dobrou o uso de BF em adultos (2002/2007); apresenta uma tabela: doença e nível de evidência; programa de tratamento.
8	Diário de dor; avaliação global da criança (por um único médico/cego); avaliação do funcionamento psicossocial; avaliação da qualidade de vida.	Treino em relaxamento auxiliado pelo <i>biofeedback</i> (BART)	Não foi observada diferença significativa entre os grupos em relação ao diário. As crianças do grupo medicamentoso teve declínio na intensidade das dores, mas o grupo R + Bfo declínio foi mais acentuado. Em relação a duração da dor o grupo R+BF teve queda significativa.	Melhores resultados foram encontrados no grupo R+BF (intensidade e duração da dor)
9	Escala de depressão (Zung Self-Rating Depression Scale); Checklist para TEPT	HRV / Respiração (Freeze-Framer)	Houve diminuição na pontuação da escala para TEPT para ambos os grupos, mas não houve diferença significativa; similarmente para a depressão.	A associação do BF não produziu melhora na depressão.
10	MASC; CDI; STAIC	HRV / Skin condutance; Freeze-Framer program	O grupo intervenção tem menos ansiedade e depressão quando comparado ao grupo controle.	Sugere que o uso de jogos diminuem os sintomas de ansiedade e depressão em crianças.
11	Qualidade de vida; IDATE; escala de estresse, de ansiedade, depressão e satisfação; programa de meditação que oferece um modo de BF	Programa de meditação associado a um BF	Houve diferença significativa em todas as variáveis analisadas entre o pré e pós intervenção, indicando melhora na qualidade de vida e redução de sintomas de estresse, ansiedade e depressão.	Sugere eficácia no uso da meditação auxiliada por BF.
12	Levantamento sobre características da cefaleia, medicação, história médica, história familiar, frequência escolar, CDI, STAI, inventário de somatização, respondidos pelos pais e crianças	Nexus 9 (HRV / skin condutance)	58% tiveram resultado positivo para a terapia de BF; redução de 3,5 a 2 dias/semana na frequência; inibidores seletivos da recaptação da serotonina (ISRS) foram associados com uma resposta positiva, e uso de medicação preventiva foi associada a não-resposta; ansiedade, depressão e somatização não foram significativamente associados.	O BF parece ser um tratamento eficaz, mas mais estudos precisam ser realizados. O uso ISRS parece estar associado a uma resposta positiva, mas esta associação precisa ser melhor estudada.
13	Escala de estresse e ansiedade	HRV	Houve um aumento dos sintomas de estresse no grupo controle; houve diminuição dos sintomas de ansiedade no grupo intervenção.	Enfermeiras podem manejar o estresse e ansiedade com mais sucesso se tiverem treino clínico.
14	IDATE/BART	Respiração / treino autogênico	Houve mudanças significantes em relação a respiração e temperatura. Não houve diferença significativa entre a primeira e segunda sessão no nível de ansiedade.	Sessões de relaxamento resultaram mudança significativa na respiração e temperatura, mas não mostrou ser uma técnica para diminuir ansiedade.
15	HRV	HRV	Sugere que os vômitos podem ser prevenidos, auxiliando o paciente a identificar e gerenciar estressores.	TCC + BF apresentou resultado positivo.
16	Qualidade de vida - SF36; HAD; teste de estresse; escala de dor	BF de variabilidade cardíaca	Os escores do SF 36 foram similares entre os grupos antes da intervenção e após intervenção houve efeito significativo em vitalidade, função social e dor; estresse não houve diferença significativa; dor diminui após tratamento; ansiedade e depressão não diferiram antes do tratamento; após tratamento houve redução da ansiedade e depressão.	Indica melhora na percepção de saúde.

Discussão

A maioria dos artigos foi produzida nos Estados Unidos da América. Apenas o Brasil, produziu, embora muito incipientemente, dois artigos relacionados ao tema. Embora esses dois

artigos não sejam de pesquisa clínica (um teórico e outro de revisão), são igualmente importantes para conhecimento da produção nacional. Muitas doenças foram foco de atenção dos estudos selecio-

nados nesta revisão, dentre elas cefaleia em mulheres⁽¹⁷⁾ e cefaleia em crianças⁽¹⁸⁾, síndrome do vômito cíclico em adolescente⁽¹⁹⁾, dispepsia funcional⁽²⁰⁾, estresse pós-traumático (TEPT)⁽²¹⁾, angiografia coronariana⁽²²⁾, manejo de estresse para enfermeiras⁽²³⁾, dor no pescoço⁽²⁴⁾, ansiedade entre estudantes de enfermagem⁽²⁵⁻²⁶⁾, ansiedade e depressão em crianças⁽²⁷⁾, doença coronariana⁽²⁸⁾ e dor oncológica⁽¹⁰⁾, além de um artigo de revisão⁽¹²⁾ que analisou o emprego do *biofeedback* no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade. Em relação aos participantes, os estudos foram realizados tanto com homens quanto com mulheres, o número de participantes foi entre um e 212 indivíduos e com grande variabilidade de idade, desde crianças (oito anos), adolescentes, adultos e idosos (80 anos). Isso indica que o *biofeedback* é uma ferramenta que pode ser utilizada numa ampla gama de indivíduos.

Dos 12 artigos de pesquisa, 10 utilizaram testes psicológicos padronizados para identificar variação ou não de sinais psicológicos que indicassem, por exemplo, ansiedade, estresse e depressão. Variáveis, como dor, qualidade de vida, grau de somatização, nível de satisfação e funcionamento psicossocial também foram avaliadas.

Dentre os testes de ansiedade, os mais utilizados foram: inventário de ansiedade traço-estado (IDATE) em sete artigos^(17-18,22-23, 25-27); Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC)⁽²⁷⁾; *Hamilton Rate Scale for Anxiety* (HAM-A)⁽¹⁷⁾; *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HAD)^(24,28), *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC)⁽²⁷⁾ e *Lasa Anxiety Scale*⁽²³⁾. Sintomas de estresse foram avaliados pelas escalas *Stress Medicine Symptom Scale* (SMSS)⁽²⁴⁾, *Perceived Stress Scale* (PSS) e *Post-traumatic Stress Disorder Checklist* (PTSD)⁽²¹⁾. Seis estudos avaliaram sintomas de depressão e dentre as escalas mais utilizadas estão: *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HAD)^(24,28); *Hamilton Rate Scale for Depression* (HAM-D)⁽¹⁷⁾; *Zung Self-Rating Depression Scale*⁽²²⁾; *Children's Depression Inventory* (CDI)^(18,27).

Sintomas de dor foram avaliados pela *Borg CR10 Scale*⁽²⁴⁾ e *Faces Pain Scale-revised*⁽²⁰⁾. Para avaliação da qualidade de vida foi utilizada a *Short-Form 36* (SF-36)^(23, 24) e *The Pediatric Quality of Life Scale*⁽²⁰⁾. Questionário de somatização, *Children's Somatization Inventory* (CSI) foi aplicado em um estudo⁽¹⁸⁾, de satisfação, *Lasa Satisfaction Scale*⁽²³⁾ e o funcionamento psicossocial, *Behavior Assessment System for Children* (BASC)⁽²⁰⁾. Um estudo utilizou medidas fisiológicas (pressão arterial) como parâmetro de mudança, além de avaliar personalidade tipo D⁽²⁸⁾.

Um estudo associou a terapia de *biofeedback* com a terapia cognitivo-comportamental (TCC) e concluiu que o efeito foi positivo, mas sugeriu que pesquisas controladas sejam realizadas⁽¹⁹⁾.

Técnicas de relaxamento, treino autogênico⁽²⁶⁾, treino de respiração⁽²⁸⁾, meditação⁽²³⁾, psicoeducação⁽²⁷⁾ e relaxamento, leitura e exercícios de visualização⁽¹⁸⁾ foram associados a terapia de *biofeedback* e identificaram efeitos positivos nos sintomas de ansiedade e estresse e na variabilidade cardíaca. A média de sessões variou entre 4 e 20 e os instrumentos mais utilizados na terapia de *biofeedback* foram EMG (eletromio-

gráfico), termal, condutância galvânica da pele, variabilidade de frequência cardíaca (HRV) e arritmia sinusal respiratória. Em relação aos níveis de evidências, foram identificadas sete possíveis conclusões (é eficaz; sugere eficácia; apresenta evidências para algumas doenças; melhora a percepção; há contribuição; mais estudos são necessários e não produziu melhora). Dentre os estudos de pesquisas (n=11), um concluiu que há evidência de eficácia do uso do *biofeedback*⁽²²⁾, sete estudos indicam eficácia^(17,18,20,23,25-27), dois concluem que são necessários mais estudos^(18,28), uma pesquisa concluiu que o *biofeedback* melhora a percepção da doença⁽²⁴⁾ e um que trás contribuições⁽²⁸⁾. O estudo de caso concluiu que há melhora nos sintomas, mas há necessidade de mais estudos⁽¹⁹⁾. Os artigos teóricos (4) apresentaram uma visão geral sobre *biofeedback*⁽¹⁵⁻¹⁶⁾, como é o tratamento passo a passo, tabela de evidências para várias doenças⁽¹⁵⁾, o uso no tratamento de insuficiência cardíaca⁽¹⁶⁾, intervenções alternativas para o tratamento da dor⁽¹⁰⁾, mas conclui-se que é preciso mais estudos⁽¹⁰⁾ e outros pesquisadores que há evidência para algumas doenças⁽¹⁵⁾, que trás contribuições⁽¹⁶⁾.

Dos estudos de pesquisa, oito utilizaram amostra randomizada, com grupo intervenção e grupo controle^(17,20-22,24-25,27-28), e no estudo de revisão⁽¹²⁾ os resultados indicaram evidência de eficácia no uso do *biofeedback* em várias doenças. Destes oito estudos, um concluiu que uso do *biofeedback* é eficaz, quatro demonstraram eficácia, um indica melhora na percepção de saúde, um mostra contribuição e apenas um indicou não eficácia. O estudo de caso⁽¹⁹⁾ indicou que a associação entre terapia cognitivo-comportamental e *biofeedback* apresenta resultado positivo para o tratamento do vômito cíclico.

Quanto aos delineamentos, dois estudos realizaram pré e pós-testes^(23,26) e um estudo foi retrospectivo⁽¹⁸⁾. Esses três estudos sugerem eficácia no emprego do *biofeedback*.

Conclusão

Muitos estudos têm sido realizados, em vários países, utilizando a terapia de *biofeedback*, assim como, várias doenças foram alvos de pesquisa. Os participantes foram desde crianças até idosos, homens e mulheres. A maioria usou testes psicológicos para comparar os efeitos da terapia. Vários tipos de instrumentos de *biofeedback* foram utilizados. A maioria usou amostra randomizada, com grupo intervenção e controle, indicando maior controle das variáveis, o que possibilita conclusões mais fidedignas. As conclusões dos estudos indicaram evidências positivas no uso do *biofeedback*.

Referências

- Oliveira-Campos M, Rodrigues-Neto JF, Silveira MF, Neves DMR, Vilhena JM, Oliveira JF, et al. Impacto dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na qualidade de vida. *Cienc Saúde Coletiva*. 2013;18(3):873-82. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000300033>.
- Goodman RA, Posner SF, Huang ES, Parekh AK, Koh HK. Defining and measuring chronic conditions: imperatives for research, policy, program, and practice. *Preventing Chronic Disease* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 2017 Mar

- 16];10:[aproximadamente 15 p.]. Disponível em: file:///C:/Users/30062/Downloads/Defining_and_Measuring_Chronic_Conditions_Imperati.pdf. DOI: 10.5888/pcd10.120239.
3. Pless IB, Douglas JW. Chronic illness in childhood: Part I. Epidemiological and clinical characteristics. *Pediatrics*. 1971;47(2):405-14.
4. LeBlanc LA, Goldsmith T, Patel DR. Behavioral aspects of chronic illness in children and adolescents. *Pediatr Clin North America*. 2003;50(4):859-78. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955\(03\)00072-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955(03)00072-5).
5. Pless IB, Pinkerton P. Chronic childhood of adjustment. Chicago: Year Book Medical Publisher; 1975.
6. Ravagnani LMB, Domingos NAM, Miyazaki MCOS. Qualidade de vida e estratégias de enfrentamento em pacientes submetidos a transplante renal. *Estud Psicol*. 2007;12(2):177-84.
7. Blaiwas JG, Appell RA, Fantl JA, Leach G, McGuire EJ, Resnick NM, et al. Standards of efficacy for evaluation of treatment outcomes in urinary incontinence: recommendations of the Urodynamic Society. *NeuroUrol Urodyn*. 1997;16(3):145-7.
8. Azevedo ALS, Silva RA, Tomasi E, Quevedo LA. Doenças crônicas e qualidade de vida na atenção primária à saúde. 2013;29(9):1774-82. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00134812>.
9. Guedea MTD, Albuquerque FJB, Tróccoli BT, Noriega JAV, Seabra MAB, Guedea RLD. Relação do bem-estar subjetivo, estratégias de enfrentamento e apoio social em idosos. *Psicol Reflexão Critica*. 2006;19(2):301-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722006000200017>.
10. Graner KM, Costa Junior AL, Rolim GS. Dor em oncologia: intervenções complementares e alternativas ao tratamento medicamentoso. *Temas Psicol*. 2010;18(2):345-55.
11. Zanin CR. Síndrome do intestino irritável: tratamento convencional e terapia cognitivo-comportamental [dissertação]. São José do Rio Preto: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; 2015.
12. Lantyer AS, Viana MB, Padovani RC. Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF*. 2013;18(1):131-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712013000100014>.
13. Neves Neto AR. Técnicas de respiração para a redução do estresse em terapia cognitivo-comportamental. *Arq Méd Hosp Fac Ciênc Méd Santa Casa São Paulo*. 2011;56(3):158-68.
14. Henriques G, Keffer S, Abrahamson C, Horst SJ. Exploring the effectiveness of a computer-based heart rate variability biofeedback program in reducing anxiety in college students. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2011;36(2):101-12. doi: 10.1007/s10484-011-9151-4.
15. Glick RM, Greco CM. Biofeedback and Primary Care. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 2010;37(1):91-103.
16. Moravec CS, McKee MG. Biofeedback in the treatment of heart failure. *Clev Clin J Med*. 2010;78(Supl 1):S20-3. doi: 10.3949/ccjm.78.s1.03.
17. Kang EH, Park JE, Chung CS, Yu BH. Effect of Biofeedback-assisted autogenic training on headache activity and mood states in korean female migraine patients. *J Korean Med Sci*. 2009;24(5):936-40. doi: 10.3346/jkms.2009.24.5.936.
18. Blume HK, Brockman LN, Breuner CC. Biofeedback therapy for pediatric headache: factors associated with response. *Headache*. 2012;52(9):1377-86. doi: 10.1111/j.1526-4610.2012.02215.x.
19. Slutsker B, Konichezky A, Gothelf D. Breaking the cycle: cognitive behavioral therapy and biofeedback training in a case of cyclic vomiting syndrome. *Psychol Health Med*. 2010;15(6):625-31. doi: 10.1080/13548506.2010.498893.
20. Schurman JV, Wu YP, Grayson P, Friesen CA. A pilot study to assess the efficacy of biofeedback-assisted relaxation training as an adjunct treatment for pediatric functional dyspepsia associated with duodenal eosinophilia. *J Pediatr Psychol*. 2010;35(8):837-47. doi: 10.1093/jpepsy/jsq010.
21. Lande RG, Williams LB, Francis JL, Gragnani C, Morin ML. Efficacy of biofeedback for post-traumatic stress disorder. *Complement Ther Med*. 2010;18(6):256-9. doi: 10.1016/j.ctim.2010.08.004.
22. Mikosch P, Hadrawa T, Laubreiter K, Brandl J, Pilz J, Stettner H, et al. Effectiveness of respiratory-sinus-arrhythmia biofeedback on state-anxiety in patients undergoing coronary angiography. *J Adv Nurs*. 2010;66(5):1101-10. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05277.x.
23. Cutshall SM, Wentworth LJ, Wahner-Roedler DL, Vincent A, Schmidt JE, Loehrer LL, et al. Evaluation of a biofeedback-assisted meditation program as a stress management tool for hospital nurses: a pilot study. *Explore (NY)*. 2011;7(2):110-2. doi: 10.1016/j.explore.2010.12.004.
24. Hallman D, Olsson E, Schéele B, Melin L, Lyskov E. Effects of heart rate variability biofeedback in subjects with stress-related chronic neck pain: a pilot study. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2011;36(2):71-80. doi: 10.1007/s10484-011-9147-0.
25. Ratanasiripong P, Kaewboonchoo O, Ratanasiripong N, Hanklang S, Chumchai P. Biofeedback intervention for stress, anxiety, and depression among graduate students in public health nursing. *Nurs Res Pract*. 2015;2015(Article ID 160746):1-5. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/160746>.
26. Prato CA, Yucha CB. Biofeedback-assisted relaxation training to decrease test anxiety in nursing students. *Nurs Educ Perspect*. 2013;34(2):76-81.
27. Knox M, Lentini J, Cummings T, McGrady A, Whearty K, Sancrant L. Game-based biofeedback for paediatric anxiety and depression. *Ment Health Fam Med*. 2011;8(3):195-203.
28. Klimov D, Lysy C, Berteau S, Dutrannois J, Dereppe H, Brohet C, et al. Biofeedback on heart rate variability in cardiac rehabilitation: practical feasibility and psycho-physiological effects. *Acta Cardiol*. 2014;69(3):299-307.

Neide A Micelli Domingos é psicóloga, doutora em psicologia, professora adjunta da FAMERP, Coordenadora do Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia e Saúde da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP); coordenadora do curso de especialização em Psicologia Clínica: Terapia Cognitivo-Comportamental do Instituto de Psicologia, Educação, Comportamento e Saúde (IPECS); terapeuta Cognitiva Certificada pela Federação Brasileira de Terapias Cognitivas. E-mail: micellidomingos@famerp.br

M. Cristina O. S. Miyazaki é psicóloga, doutora em psicologia, livre-docente da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), Coordenadora do Curso de Graduação em Psicologia da FAMERP, Bolsista de produtividade do CNPq, vice-coordenadora do curso de especialização em Psicologia Clínica: Terapia Cognitivo-Comportamental do Instituto de Psicologia, Educação, Comportamento e Saúde (IPECS) terapeuta Cognitiva Certificada pela Federação Brasileira de Terapias Cognitivas. E-mail: cmiyazaki@famerp.br