

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UM APARELHO REPARADOR DE SONO (COLCHÃO TERAPÊUTICO) NA REDUÇÃO DAS CRISES DE ENXAQUECA E NA MELHORA DA QUALIDADE DO SONO

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF A SLEEP REPAIR SYSTEM (THERAPEUTIC MATTRESS) IN THE REDUCTION OF MIGRAINE ATTACKS AND IN THE IMPROVEMENT OF SLEEP QUALITY

LAIR GERALDO THEODORO RIBEIRO, MD, FACC

1. Médico, Cardiologista e Nutrólogo, Coordenador de Curso de Pós-Graduação (*lato sensu*) da UNINGÁ. Mestre em Cardiologia pela PUC-RJ. *Fellow* em Cardiologia pela *American College of Cardiology* (FACC).

* Rua José Maria Lisboa, 445, Jardins, São Paulo, São Paulo, Brasil. CEP: 01423-000. sintoniagrupo@uol.com.br

Recebido em 24/09/2016. Aceito para publicação em 05/12/2016

RESUMO

Um estudo clínico randomizado foi realizado em 12 indivíduos com a finalidade de avaliar a eficácia de um colchão terapêutico, composto por elementos magnetos e unidades emissoras de raios infravermelhos longos, mensurada na redução de crises de enxaqueca, insônia, câimbras e melhora na circulação sanguínea dos membros inferiores. A avaliação randomizada utilizou um colchão placebo (sem propriedades terapêuticas) e um ativo (com inúmeros magnetos e unidades emissoras de raios infravermelhos longos). Após 45 dias do uso do colchão terapêutico determinou-se, por meio de uma avaliação sensorial, o efeito referente às crises de enxaqueca e à qualidade do sono, em comparação ao início do estudo, com base no PSQI (Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh). De acordo com os resultados obtidos na avaliação sensorial por eficácia clínica, o colchão ativo apresentou uma tendência mais eficaz na redução dos episódios de enxaqueca e da frequência e intensidade da dor de cabeça, em relação ao colchão placebo, sem alcançar significância estatística ($P > 0,05$). Isso se deve, provavelmente, ao número relativamente reduzido ($n=12$) de participantes no estudo. Durante análise entre os dois colchões foi identificada uma melhora significativa na qualidade do sono e, quando comparados, a eficácia superior do colchão terapêutico foi estatisticamente significativa. Com $PSQI > 10$, o inicial registrava uma média de 33, caindo para oito no grupo placebo e para 0 (zero) no do colchão terapêutico ($P < 0,05$), após os 45 dias de avaliação. Isso demonstra que o uso do colchão terapêutico (elementos magnetos + unidades emissoras de raios infravermelhos longos) tem uma tendência a diminuir as crises de enxaquecas e proporcionar, definitivamente, um efeito benéfico na melhora da qualidade sono. Essa melhora pode resultar em repercussões clínicas importantes tanto na qualidade de vida quanto na prevenção e tratamento de doenças degenerativas crônicas.

PALAVRAS-CHAVE: Imãs, magnetoterapia, insônia, enxaqueca.

ABSTRACT

A randomized clinical trial was conducted in twelve individuals to evaluate the therapeutic efficacy of a mattress with magnet elements and far-infrared emitting units, measured in the reduction of migraine attacks, insomnia, cramps and improvement in the circulation of the lower limbs. The evaluation was randomized using a placebo mattress (no therapeutic properties) and an active mattress (with numerous magnets and far infrared emitting units). After 45 days of use of the therapeutic mattress, the effect with regard to migraine attacks was determined through a sensory evaluation and compared to the beginning of the study and the sleep quality was evaluated, using PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index). According to the results obtained in the sensory evaluation by clinical efficacy, the active mattress showed a tendency to be more effective in reducing the frequency and intensity of headaches, when compared to the placebo mattress, without statistical significance ($P > 0.05$). This is probably due to the relatively small number ($n=12$) of study participants. In the evaluation of the mattresses, a significant improvement in sleep quality was identified and when the therapeutic was compared to the placebo mattress, the superior efficacy of the therapeutic mattress was statistically significant. With $PSQI > 10$, the initial was a mean of 33, falling to 8 (eight) in the placebo group and to 0 (zero) in the group that used the therapeutic mattress ($P < 0.05$), after 45 days of evaluation. This demonstrates that the use of the therapeutic mattress (magnetos + long-infrared emitting units) has a tendency to decrease the frequency and intensity of migraine headache attacks and definitely provides a beneficial effect on improving sleep quality. This improvement in sleep can bring important clinical repercussions both in the quality of life and in the prevention and treatment of chronic degenerative diseases.

KEYWORDS: Magnets, magnetotherapy, insomnia, migraine headache.

1. INTRODUÇÃO

A enxaqueca é um dos principais tipos de cefaleia primária relacionada ao distúrbio do sono. São dores de cabeça graves, geralmente unilaterais, cujos sintomas são fotofobia, fonofobia, náuseas, vômitos, transtornos de humor e alterações sensoriais. Estão intimamente ligadas ao sono e podem ocorrer durante o sono noturno, após breve período de sono durante o dia ou após acordar. Esses problemas ocorrem três vezes mais em pacientes portadores de enxaquecas. A crise de enxaqueca pode ser desencadeada pela falta de sono ou por dormir demais. No entanto, melhora ou desaparece após um período de sono reparador.

A princípio, o sono é regulado pelo processo circadiano, que envolve um relógio interno de aproximadamente 24 horas, localizado no núcleo supraquiasmático do hipotálamo, tendo como função regular o tempo de sono e consolidar o ciclo sono-vigília.

Os transtornos do sono, como insônia, apneia, ronco, câimbras, sonambulismo, entre outros, trazem consigo diversas repercussões para os seres humanos, ao provocarem perda da qualidade de vida, disfunção autonômica, diminuição do desempenho profissional ou acadêmico, aumento na incidência de transtornos psiquiátricos e diminuição da vigilância, com prejuízos na segurança pessoal e, conseqüentemente, um aumento no número de acidentes. As pessoas que dormem mal tendem a ter maior risco de morbidades, menor expectativa de vida e envelhecimento precoce.

Composto por propriedades terapêuticas relacionadas, principalmente, à redução da dor, à manutenção da saúde e ao processo de rejuvenescimento celular, os imãs ou magnetos são utilizados com essa finalidade há séculos, comprovando a presença de um campo magnético em seres humanos capaz de equilibrar as funções vitais do organismo.

Com o passar do tempo, essa constatação evoluiu, a ponto de gerar métodos alternativos de tratamento apoiados no uso de imãs, assim como sua incorporação em produtos de alta tecnologia, a exemplo dos colchões terapêuticos. Quando associados a outros elementos – a exemplo das unidades emissoras de raios infravermelhos longos –, os imãs encontrados nesses produtos potencializam ainda mais seus benefícios na manutenção do processo do sono.

Sendo tanto a insônia quanto a enxaqueca os distúrbios que mais se intensificaram nos últimos anos, provocando um comprometimento significativo na qualidade de vida da população em geral, torna-se fácil compreender os motivos que contribuem para que o poder terapêutico dos imãs reconquiste sua importância, devido, especialmente, aos benefícios gerados na diminuição dos sintomas associados a esses transtornos. Assim como os resultados de pesquisas internacionais, estudos realizados no Brasil revelam como produtos – representados,

na maioria das vezes, pelos colchões terapêuticos – podem auxiliar pessoas acometidas pelos distúrbios do sono, destacando a relevância da abordagem de um tema com potencial para discussão e novas descobertas de ações eficazes no tratamento dessas e outras doenças.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de um colchão terapêutico, analisando a redução da frequência e intensidade da dor causada pela enxaqueca e pelo nível de qualidade de sono, com base no Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), após 45 dias de uso, comparado a um colchão placebo, sem atividade magnética e emissão de raios infravermelhos longos.

Os originais assinados nos documentos citados nos itens subsequentes encontram-se arquivados conforme os Procedimentos da Qualidade da Kosmoscience®, sob a identificação unívoca do estudo, código BAP003-13. O estudo BAP003-13 foi planejado e conduzido segundo as determinações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. A partir do banco de dados cadastral de voluntários da Kosmoscience®, foram pré-selecionados 15 voluntários candidatos.

O estudo foi apoiado na hipótese de que o uso diário, durante 45 dias, de um colchão com propriedades terapêuticas poderia beneficiar a qualidade do sono e auxiliar a redução dos sintomas relacionados aos distúrbios do sono, a exemplo da enxaqueca. Para avaliação da eficácia do produto, o mesmo voluntário utilizou primeiramente, durante 45 dias, o colchão placebo seguido pela versão ativa durante o mesmo período.

O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) foi o instrumento selecionado para avaliar a qualidade do sono, fornecendo um índice de gravidade e natureza do transtorno, por meio de 19 questões autoadministradas, agrupadas em sete componentes, com pesos distribuídos numa escala de 0 a 3.

Além disso, foi usada uma escala visual analógica para avaliação da dor e de suas mudanças com a intervenção via colchão placebo ou terapêutico. Essa análise sensorial permite avaliar a eficácia percebida, com notas relacionadas a cada questão, de acordo com a seguinte faixa:

- a) Notas 1 e 2 (“*não percebi nenhuma melhora*” ou “*não percebi melhora*”): voluntários não perceberam a eficácia do produto.
- b) Notas 3 (“*não tenho certeza de ter percebido melhora*”): voluntários não tiveram certeza de ter percebido a eficácia do produto.
- c) Notas 4 e 5 (“*percebi levemente a melhora*” ou “*percebi claramente a melhora*”): voluntários perceberam algum grau de eficácia do produto.

O colchão terapêutico usado no estudo foi fornecido

pela empresa Nipponflex, que contém, entre outras tecnologias, o rabatan – um perfilado de alto poliuretano, vulcanizado a uma temperatura de aproximadamente 180 graus C – com inúmeros pontos de acupressão enrijecidos, semelhantes às pontas dos dedos de um massagista, proporcionando uma automassagem relaxante. Além disso, somam-se as tecnologias FIR NG e FIR Bioceramic – emissora de raios infravermelhos longos –, assim como os magnetos (ímãs de ferrite de bário), que emitem energia magnética de aproximadamente 800 Gauss cada.

O colchão terapêutico usado no estudo foi fornecido pela empresa Nipponflex, que contém, entre outras tecnologias, o rabatan – um perfilado de alto poliuretano, vulcanizado a uma temperatura de aproximadamente 180° C – com inúmeros pontos de acupressão enrijecidos, semelhantes às pontas dos dedos de um massagista, proporcionando uma automassagem relaxante. Somam-se aos diferenciais desse produto, as tecnologias FIR NG e FIR Bioceramic – emissora de raios infravermelhos longos –, assim como os magnetos (ímãs de ferrite de bário), que transmitem energia magnética de aproximadamente 800 Gauss cada.

Visando estabelecer os benefícios ocasionados pela terapia com ímãs e raios infravermelhos longos na redução dos sintomas gerados pelas crises de enxaqueca e pelos distúrbios do sono, este artigo utiliza como diretrizes de análise: identificar a questão central, além seus fatores de descrição e palavras-chave; definir quais são os critérios de inclusão ou exclusão de pesquisa apoiados em dados disponíveis online, além de livros específicos sobre o tema; organizar as informações mais importantes; selecionar o material a ser utilizado a partir da avaliação criteriosa de seus dados; estabelecer quais informações da pesquisa de dados descrita nos resultados são relevantes para elucidação do tema em questão; descrever conclusivamente de que forma as informações disponíveis são capazes de contribuir para uma ampla discussão sobre o tema.

O artigo em questão, portanto, baseia-se na apresentação dos resultados de um estudo de avaliação randomizada, que compara a ação de um colchão terapêutico a um colchão placebo, por um período de 45 dias, além de uma revisão literária que destaca a importância da magnetoterapia para a saúde. A revisão literária, por sua vez, está apoiada na consulta das bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), a biblioteca SciELO (Scientific Electronic Library online) e Pub-Med (National Center for Biotechnology Information – NCBI, U.S. National Library of Medicine), além de livros referentes ao tema, que traçam um histórico da evolução desse método alternativo de tratamento desde sua descoberta.

3. RESULTADOS

Dividida em quatro diferentes tópicos, a pesquisa in-

titulada *Avaliação da eficácia de um colchão terapêutico na melhora da qualidade do sono e redução da enxaqueca* avaliou em sua primeira etapa – definida como Estudo 1, relacionada à enxaqueca e à insônia – a eficácia de um colchão terapêutico na melhora da qualidade do sono e redução dos sintomas da doença, quando comparado a um colchão placebo, após 45 dias de uso.

A relação colchão ativo *versus* colchão placebo foi apoiada na avaliação por eficácia clínica e percebida, além do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) – uma ferramenta de medida subjetiva usada em pesquisas clínicas com o objetivo de avaliar a qualidade do sono, por meio de um índice de gravidade do distúrbio e origem do transtorno. Trata-se de um questionário com 19 perguntas autoadministradas, respondidas pelos participantes que utilizaram primeiramente o colchão placebo por 45 dias, seguido pelo terapêutico por mais 45 dias.

A pesquisa contou no total com a participação de 12 voluntários, de ambos os sexos, com idade média de 41 ± 13 anos. Logo no início, 50% apresentavam uma qualidade ruim de sono e 33% tinham distúrbios do sono. Após o uso do colchão placebo, por 45 dias, foi constatado que 50% continuavam com o sono ruim, porém com uma diminuição na porcentagem no distúrbio do sono de 33% para 8%.

Tabela 1. Score total do PSQI. Voluntários com enxaqueca.

Código do Voluntário	Inicial	Após 45 dias de uso do Colchão Placebo	Após 45 dias de uso do Colchão Ativo
BAP003-13-01	10	6	3
BAP003-13-04	8	3	4
BAP003-13-05	7	7	6
BAP003-13-06	3	4	2
BAP003-13-08	9	9	6
BAP003-13-09	5	2	2
BAP003-13-10	4	4	0
BAP003-13-15	11	5	5
BAP003-13-16	11	4	2
BAP003-13-19	8	6	2
BAP003-13-22	13	13	5
BAP003-13-23	11	5	3
Média	8	6	3
% Vol. com PSQI entre 5 e 10	50	50	33
% Vol. com PSQI > 10	33	8	0

Conforme ilustrado na Tabela 1, em relação ao colchão terapêutico, entre os 50% participantes que apresentavam um sono ruim no início da pesquisa, somente

33% mantiveram esse quadro após 45 dias do uso do colchão terapêutico e dos 33% que tinham distúrbio do sono no início, nenhum apresentou esse distúrbio durante os 45 dias de tratamento. Um dado interessante é que 60% dos participantes com qualidade ruim ou distúrbios do sono indicaram uma qualidade boa após o uso do colchão terapêutico.

Tabela 2. Resultados sumarizados da análise estatística. Valor de P.

Inicial vs. Colchão placebo	Inicial vs. Colchão ativo	Colchão placebo vs. Colchão ativo
0,0207 (significativo)	0,0025 (significativo)	0,0090 (significativo)

As notas do score global do PSQI obtidas no início do estudo foram estatisticamente comparadas às notas obtidas após 45 dias de uso do colchão placebo e após 45 dias de uso do colchão ativo, utilizando o teste Wilcoxon Matched-Pairs Ranked Test, pareado, com um intervalo de confiança de 95%. Também foi avaliada pela mesma metodologia estatística, a significância entre os resultados obtidos entre o colchão placebo e o colchão ativo. A Tabela 2 apresenta o resultado sumarizado da análise estatística com os seus respectivos valores de “p”.

Tabela 3. Dados obtidos na avaliação clínica.

Código do voluntário	Frequência da enxaqueca			Tipo de dor			Intensidade		
	Inicial	Após uso do colchão placebo	Após uso do colchão ativo	Inicial	Após uso do colchão placebo	Após uso do colchão ativo	Inicial	Após uso do colchão placebo	Após uso do colchão ativo
BAP003-13-01	Todos os dias	Duas vezes/sem	Sem sintoma	Sem dor	Sem dor	Sem dor	–	–	–
BAP003-13-04	Três ou mais vezes/sem	Quinzenal	Duas vezes/sem	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	8	6	8
BAP003-13-05	Uma vez/sem	Sem sintoma	Sem sintoma	Dor de cabeça	Sem dor	Sem dor	8	–	–
BAP003-13-06	Todos os dias	Uma vez/sem	Sem sintoma	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Sem dor	9	7	–
BAP003-13-08	Três ou mais vezes/sem	Duas vezes/sem	Duas vezes/sem	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	7	4	3
BAP003-13-09	Uma vez/sem	Sem sintoma	Sem sintoma	Dor de cabeça	Sem dor	Sem dor	9	–	–
BAP003-13-10	Duas vezes/sem	Duas vezes/sem	Quinzenal	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	8	8	4
BAP003-13-15	Todos os dias	Sem sintoma	Sem sintoma	Dor de cabeça	Sem dor	Sem dor	8	–	–
BAP003-13-16	Quinzenal	Quinzenal	Sem sintoma	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Sem dor	9	5	–
BAP003-13-19	Uma vez/sem	Quinzenal	Quinzenal	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	8	4	2
BAP003-13-22	Três ou mais vezes/sem	Duas vezes/sem	Duas vezes/sem	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	10	6	3
BAP003-13-23	Três ou mais vezes/sem	Duas vezes/sem	Uma vez/sem	Dor de cabeça	Dor de cabeça	Dor de cabeça	7	7	4

Os três parâmetros descritos acima não obtiveram significância estatística quando comparado o colchão ativo com o placebo ($P>0,05$).

De acordo com o resultado da análise estatística foi possível concluir que:

1. Para o grupo de voluntários que apresentava enxaqueca, o uso de 45 dias do colchão placebo e do colchão ativo proporcionou melhora na qualidade do sono. Isso pode ser evidenciado pela redução significativa ($P<0,05$) das notas do score global do PSQI após o uso dos colchões em relação à condição inicial.

2. Quando comparados entre si, o colchão ativo apresentou eficácia superior na melhora da qualidade do sono em relação ao colchão placebo. Isto pode ser evidenciado pela diferença significativa ($P<0,05$) entre as notas do score global do PSQI, onde a pontuação para o colchão ativo foi estatisticamente melhor que a do colchão placebo.

Com o propósito de ir além, na avaliação sensorial por eficácia clínica, foi avaliada a frequência em que o voluntário apresentava enxaqueca. Todos também foram questionados quanto à ocorrência e intensidade de dores, sendo orientados a responder um questionário alinhado à escala visual analógica de dor (EVA). A Tabela 3 descreve os resultados obtidos.

Segundo os resultados obtidos, após 45 dias de uso do colchão placebo, 58% dos voluntários apresentaram redução da frequência e 25% tornaram-se assintomáticos, ou seja, não apresentaram mais sintomas de enxaqueca. Após 45 dias de uso do colchão ativo, 50% dos voluntários apresentaram redução da frequência da enxaqueca e 50% tornaram-se assintomáticos.

De acordo com a avaliação, 92% dos voluntários relataram sentir dor de cabeça no início do estudo. Após 45 dias de uso do colchão placebo, 27% dos voluntários, que relataram sentir dor de cabeça a princípio, deixaram de apresentar o sintoma após o uso de colchão, com uma redução de 29% na intensidade da dor.

Após 45 dias de uso do colchão ativo, 45% dos voluntários, que relataram sentir dor de cabeça no início do estudo, deixaram de apresentar o sintoma após o uso do colchão, registrando uma redução de 52% na intensidade da dor. Além do sono e da enxaqueca, foram também avaliados inchaço nas pernas, cansaço nas pernas, relaxamento corporal.

Os resultados registrados permitem avaliar que em relação ao:

- **Inchaço nas pernas** – 100% dos que apresentavam esse sintoma no começo da pesquisa perceberam uma redução com o uso do colchão terapêutico e 71% durante o uso do placebo;

- **Cansaço nas pernas** – 100% dos que apresentavam esse sintoma no início do estudo perceberam uma redução com o uso do colchão terapêutico e 89% durante o uso do placebo;

- **Relaxamento corporal** – 100% dos pesquisados perceberam uma melhora no relaxamento corporal proporcionada com o colchão terapêutico, enquanto 75% notaram o mesmo com a versão placebo.

4. DISCUSSÃO

Protegida por um campo magnético que age contra algumas formas nocivas de radiação – a exemplo dos raios cósmicos e do vento solar –, a Terra pode ser considerada um potente ímã, capaz de influenciar todas as formas de vida³. Isso inclui os seres humanos, afetados pelas mudanças constantes do campo magnético terrestre, ocasionadas pela exposição solar, os movimentos lunares e as correntes elétricas¹.

Assim como a Terra, as pessoas possuem seus próprios campos magnéticos³⁶. Presente em todas as células, com dois polos (positivo e negativo), essa polaridade mantém o organismo em equilíbrio – enquanto o cérebro e o sistema nervoso central são regidos pelo polo positivo, os órgãos e tecidos periféricos contam com a polaridade negativa¹.

Esse é um dos motivos que faz com que os magnetos – mais conhecidos como ímãs naturais – ofereçam grandes benefícios, especialmente à saúde. Porém, é interessante destacar que, mesmo diante de fatos já comprova-

dos, seus efeitos terapêuticos são até hoje questionados. Poucos sabem, por exemplo, que se trata de uma técnica milenar, praticada há mais de 3.500 anos, a princípio pelos egípcios, chineses e indianos¹⁵.

A denominação “magneto”, no entanto, surgiu muito depois. Ela remete a uma história relacionada à Tesalia, situada no oriente da Grécia setentrional. Nessa região encontra-se Magnesia, cidade em que o pastor Magnus – pertencente à tribo nativa local – notou, durante uma caminhada no monte Ida, na ilha de Creta, que algo no solo atraía fortemente a ponta de seu bastão e as partes de ferro de suas botas. Ao cavar a terra, encontrou uma pedra capaz de atrair ferro¹⁴.

Desde então, as propriedades terapêuticas dos ímãs foram continuamente pesquisadas até o início da Idade Média. Nessa época, alquimistas europeus passaram a chamá-la de pedra ímã, atribuindo seus benefícios medicinais, principalmente, ao alívio da dor, à manutenção da saúde e ao processo de rejuvenescimento celular. Esses estudos se mantiveram até o século XVI, quando o médico suíço Philippus Aureolus Paracelsus (1493-1541) resolveu finalmente usar ímãs em tratamentos anti-inflamatórios, feridas supurantes, ulcerações e afecções no útero e intestino^{43:29:16}.

Os resultados de anos de pesquisas, no entanto, tornaram-se públicos somente em 1600, ano em que William Gilbert de Rochester (1540-1603) – médico renomado e presidente do Colégio Médico do reino da rainha Isabel I – publicou o livro *O Magneto*, descrevendo os métodos científicos do magnetismo. Por meio de sua obra, Rochester é considerado o primeiro a descobrir que a Terra é um grande ímã⁴¹.

O Magneto foi tão inovador que contribuiu para que Newton contrariasse as teorias mecanicistas de sua época, que defendiam que a força era apenas resultado de corpos materiais em contato. Mais do que isso, auxiliou Michel Faraday – físico inglês – a comprovar, no final do século 18, que toda matéria é magnética, podendo ser atraída ou repelida por um campo magnético, fato que o tornou fundador do biomagnetismo e da magnetoquímica¹³.

A comprovação de Faraday fez com que o magnetismo passasse a ser definido como resultado da combinação de algumas substâncias naturais com correntes elétricas, podendo ser produzida tanto por uma carga em movimento quanto por uma corrente elétrica submetida à força diante de campos magnéticos¹³.

Publicada em 1766, a obra do médico suíço Frederik Franz Antón Mesmer também reforçou o alto poder curativo dos ímãs. Segundo ele, todos os animais, incluindo o homem, possuem uma força interior semelhante, denominada “magnetismo animal”, capaz de curar os órgãos em que é aplicado¹³.

Os estudos sobre as propriedades dos ímãs e os campos eletromagnéticos, na realidade, nunca cessaram.

A descoberta de que tudo o que existe na Terra pode ser afetado por esse fenômeno gerou inúmeras constatações, especialmente na área médica⁸.

Uma delas refere-se à glândula pineal, localizada próximo ao centro do cérebro. Estudos indicam a presença de cristais de magnetita no seu interior. Responsável pela produção da melatonina, a glândula pineal ganha importância por controlar, por meio desse hormônio, algumas funções metabólicas, que incluem manutenção do ciclo sono-vigília, reações a estímulos externos e ao estresse e produção de radicais livres, influenciadas pelas mudanças diárias do campo magnético da Terra¹.

Outra consideração, nesse sentido, é que todos os tecidos e órgãos do corpo contam com pulsações magnéticas específicas, hoje conhecidas como campos biomagnéticos, evidenciando a importância dos estudos sobre o campo magnético para a manutenção da saúde e tratamento de doenças³³.

Entre as mais recentes descobertas sobre o assunto, um dos destaques é a do Dr. Kyochi Nakagawa, considerado o pai da magnetoterapia moderna, que garante que muitas patologias modernas são provenientes da Síndrome da Deficiência de Campo Magnético, caracterizada por mal-estar geral, baixa energia, apneia do sono, problemas circulatórios, dores de cabeça, entre outros^{26;27}.

A justificativa, segundo suas declarações, corresponde a uma redução significativa do campo magnético da Terra, que até 500 ou 1000 anos atrás era 50% maior. Isso permitia que, na antiguidade, o homem tivesse um sistema imunológico mais forte, além de mais vitalidade. A diminuição desse campo, por sua vez, fez com que os seres humanos passassem a se cansar com mais facilidade, a sofrer com os sintomas do estresse, desenvolvessem problemas respiratórios e dores musculares^{26;27}.

Em artigo, Payne (1999) acredita que os campos magnéticos têm ação bioestimulante, anti-inflamatória e analgésica. Para Takur (1995), a terapia com imãs está apoiada em leis naturais de cura de doenças, promovendo saúde e qualidade de vida às pessoas^{40;32}.

Atualmente, não é raro encontrar pesquisas promovidas por empresas, universidades e centros científicos que buscam desvendar novos potenciais do magnetismo e sua capacidade terapêutica. Segundo Pittler *et al.* (2007), os magnetos produzem energia na forma de campo magnético. O tipo mais comercializado é o imã estático, em doses que variam em 30 e 50 mT, presente em colchões, travesseiros, palmilhas, pulseiras, entre outros itens de uso pessoal^{9;24}.

Para entender melhor os benefícios dos imãs sobre a saúde, primeiramente, é importante conhecer suas propriedades físicas. De forma simples, os imãs são compostos por dois polos magnéticos (norte e sul), facilmente encontrados em suas extremidades, com exceção dos magnetos em forma de disco, conhecidos como dipolos magnéticos^{4;10}.

A identificação dos polos é feita a partir da suspensão do imã, que se alinha próximo ao polo norte e sul geograficamente. Para que esses polos sejam determinados, deve-se suspender o imã pelo centro de massa e ele se alinhará aproximadamente ao polo norte e sul geográfico, recebendo nomenclatura equivalente. Dessa forma, o polo norte magnético deve apontar para o polo norte geográfico e o polo sul magnético para o polo sul geográfico^{4;10}.

Especificamente na saúde, esses polos têm sua própria energia elétrica, o que lhes conferem distintos efeitos terapêuticos. Segundo Bhattacharya & Sierra (1994), enquanto o polo norte corresponde à calma, o sul significa energia, vitalidade. Sendo assim, o polo norte combate a dor, os processos inflamatórios e infecciosos. O sul, por outro lado, é indicado para atrofia, debilidades musculares, fraturas de ossos e ligamentos, artroses, entre outros⁵.

De forma geral, os magnetos atuam benéficamente no sistema circulatório, contribuindo para o alívio de dores inflamatórias e a regeneração de áreas infectadas. Conforme mencionado, o polo norte é, portanto, capaz de reduzir a dor e a inflamação; exterminar micro-organismos patogênicos; contribuir para a redução de certos tipos de tumores; atrair glóbulos vermelhos e brancos, diminuindo as infecções; dissolver cristais, coágulos de sangue e gorduras; reduzir a febre e o sangramento de feridas^{5;22}.

O polo sul, por sua vez, contribui para o aumento dos glóbulos vermelhos; da flexibilidade dos vasos capilares, veias e artérias endurecidas; da flexibilidade de órgãos e tecidos, estimulando suas funções; além do fortalecimento das funções cardíacas e dos tecidos frágeis^{5;22}.

Outra vantagem da terapia com magnetos em relação às convencionais é o fato de ser segura, não prejudicial à saúde, com baixo custo e sem provocar os efeitos colaterais comumente ocasionados pela maioria dos medicamentos⁷.

Com o passar dos anos, a terapia com os imãs evoluiu, oferecendo novas soluções para inúmeras patologias. Essas técnicas de tratamento são comumente conhecidas como magnetoterapia, terapia de campo magnético de baixa frequência (para reforçar as defesas naturais do organismo), terapia de campo magnético de alta frequência (para restauração celular), com imãs permanentes (colocados em diferentes partes do corpo) e eletromagnetoterapia (campos magnéticos pulsados)^{34;37}.

Uma das formas mais popularmente conhecidas de terapia magnética é a que utiliza o poder dos imãs em diferentes produtos. Um dos primeiros a oferecer esse benefício foram os colchões terapêuticos, que hoje contam com outras tecnologias de apoio com o objetivo de proporcionar resultados mais efetivos, especialmente nos transtornos que comprometem a qualidade do sono, cada vez mais comuns, causando inúmeros prejuízos à saúde

da população^{25,31}.

Um dos maiores distúrbios relacionados ao sono, por sinal, é a insônia, definida como um estado debilitante devido à dificuldade de iniciar ou de manter o sono ou por sua qualidade comprometida, mesmo em ambiente adequado^{6,11,38,39}.

Dados da mais recente *Pesquisa Nacional de Saúde*, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicam que a insônia é responsável pelo consumo de medicamentos para dormir por 7,6% dos brasileiros, com idade de 18 anos ou mais, índice que representa mais de 11 milhões de pessoas^{2,18,19,20}.

Diante desse índice alarmante, é importante destacar os benefícios gerados pela ação dos magnetos na qualidade do sono, principalmente quando associados a outras descobertas inovadoras. Na pesquisa *Avaliação da eficácia de um colchão terapêutico na melhora da qualidade do sono e redução da enxaqueca*, o resultado comparativo entre a eficácia da ação terapêutica de um colchão ativo com um placebo revela uma melhora significativa, impactando positivamente na saúde dos participantes do estudo²⁸.

O mesmo ocorre em relação à enxaqueca, um distúrbio que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), já atinge 15% da população mundial, conquistando a 10ª posição entre as doenças mais incapacitantes^{17,23}. Caracterizada por episódios de cefaleia, intolerância a estímulos sensoriais, náuseas ou vômitos e sintomas neurológicos transitórios ou aura, sua crise completa envolve quatro etapas, conhecidas como pródromos, aura, cefaleia e pós-dromos, capazes de comprometer significativamente a qualidade de vida das pessoas acometidas^{12,21,30,35,42}.

Assim como a insônia, o tratamento da enxaqueca, na maioria de vezes, requer o uso de medicamentos, que podem desencadear efeitos colaterais ou reações adversas. Mais uma vez, os resultados da pesquisa sobre a eficácia dos colchões terapêuticos, conforme mencionado, reforçam os benefícios da terapêutica com magnetos, levantando questões importantes sobre a eficiência de sua aplicabilidade nesses transtornos atualmente tão comuns.

5. CONCLUSÃO

Embora não tenham apresentado diferença estatística significativa quando comparados entre si na avaliação sensorial por eficácia percebida, os resultados obtidos pela pesquisa *Avaliação da eficácia de um colchão terapêutico na melhora da qualidade do sono e redução da enxaqueca* indicaram que o colchão terapêutico apresentou uma tendência mais eficaz na redução do inchaço, da sensação de cansaço das pernas, além de proporcionar um relaxamento corporal, em comparação ao colchão placebo.

Na avaliação sensorial por eficácia clínica, os resul-

tados, por sua vez, demonstram que o colchão ativo pode ser mais eficiente na diminuição dos episódios de enxaqueca e da frequência e intensidade da dor de cabeça, do que o colchão placebo ($P > 0,05$). A falta de relevância estatística possivelmente está relacionada ao número reduzido da amostra ($n=12$).

Importante destacar que tanto o colchão ativo quanto o colchão placebo proporcionaram uma diminuição da enxaqueca, evidenciada pela melhora significativa na qualidade do sono. No entanto, quando comparados entre si, o colchão ativo apresentou eficácia superior na melhora da qualidade do sono ($P < 0,05$), indicando os benefícios terapêuticos dos magnetos, especialmente quando associados a tecnologias modernas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à empresa NIPPONFLEX® por fornecer os exemplares dos colchões terapêuticos analisados no presente estudo, pelo fornecimento de informações técnicas e por permitir a divulgação científica dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- [1] Armas LPL, Cuichán CAM. Diseño y construcción de un equipo para terapias en medicina alternativa. Escuela Politécnica Nacional. Quito. 2004.
- [2] Associação Brasileira do Sono. Dificuldade para dormir atinge 11 milhões de brasileiros. Revista do Sono. Ed. 07. Julho/ agosto/ setembro de 2016.
- [3] Barnes TG. Origem e destino do campo magnético terrestre. Sociedade Criacionista Brasileira, 2010.
- [4] Becker RO, Seldon G. The body electric: eletromagnetismo and the foundation of life. New York: William Marrow, 1986.
- [5] Bhattacharya AK, Sierra RU. El poder curativo de un imán. Editorial Terapion, ISBN:84-88903-02-2.
- [6] Burhenne M. The 8-hour sleep paradox. Sunnyvale, CA: Sunnyvale Publishing House, 2015.
- [7] Chokroverty S. Overview of sleep & sleep disorders. Indian J Med Res. 2010; 131:126-40.
- [8] Davis AR, Rawls WC. Magnetism and its effects of living systems. New York: Exposition Press, 1974.
- [9] Durazo M. Magnets – How you can prevent, improve and cure disease. Santa Ana, CA: Durazo Publishing, 2014.
- [10] Escobar WR, Medina PAN. Aplicaciones del magnetoterapia en la medicina. Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina. Universidad Militar Nueva Granada. 2001; 10:105-118.
- [11] Epstein LJ. The Harvard Medical School guide to a good night's sleep. New York, NY: Mc-Graw Hill Books, 2007.
- [12] Giffin NJ, Ruggiero L, Lipton RB, et al. Premonitory symptoms in migraine: An electronic diary study neurology. 2003; 60:935-40.
- [13] Govea AP. La naturaleza, el hombre y el magnetismo. Rev. Cubana Med. Gen. Integr. 2002; 18(1):73-5.

- [14] Guillén P, Madrigal J. Aplicaciones clínicas de los campos magnéticos, magnetoterapia y magnetoosteogénia. *Rev Esp Cir Osteoart.* 1985; 27:120-257.
- [15] Guillot JDZ. La magnetoterapia y su aplicación en la medicina. *Rev. Cubana Med. Gen. Integr.*, 2002; 18(1):60-72.
- [16] Harré R. El método de la ciencia. Madrid: H. Blume, 1979; 37-46.
- [17] Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. 2nd Edition (ICHD-II, 2004). *Cephalalgia* 2004; 24(Suppl 1):1-150.
- [18] Huffington A. The sleep revolution: transforming your life, one night at a time. New York, NY: Harmony Books, 2016.
- [19] Joosten SA, *et al.* The effect of body position on physiological factors that contribute to obstructive sleep apnea. *Sleep* 2015; 38(9):1469-1478.
- [20] Kapur V, *et al.* The medical cost of undiagnosed sleep apnea. *Sleep.* 2015; 22(6).
- [21] Katsarava Z, Giffin N, Diener HC, Kaube H. Abnormal habituation of 'nociceptive' blink reflex in migraine – evidence for increased excitability of trigeminal nociception. *Cephalalgia.* 2003; 23(8):814-9.
- [22] Lawrence R, Rosh PJ. Magnet therapy: The pain cure alternative. Rocklin, CA: Prima Publishing, 1998.
- [23] Leroux E. Migraines: More than a headache (your health). Toronto, Canada, Dundurn, 2016.
- [24] Linares JGG, Fuentes MCP, Jurado MMM, Rubio IM, Martín ABB, Niebla AN. Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud en el envejecimiento. Volumen III. ASUNIVEP. 2015.
- [25] Meyer PF, Cavalcanti APS, Silva EM, Silva RMV, Costa LS, Ronzio AO. Magnetoterapia: É possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro? *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, 2011; 36(1):35-39.
- [26] Nakagawa K. Magnetic deficiency syndrome and magnetic treatment. *Japanese Medical Journal.* 2715. December 4, 1976.
- [27] Nakagawa K. About a magnetic deficiency (deficiency) syndrome and magnetic treatment. *Journal of the Japan Medical Conference on Magnetism (Jiki to Seitai Symposium)*, 1980; 2:126-40.
- [28] Nipponflex. Avaliação da eficácia de um colchão terapêutico na melhora da qualidade do sono e redução da enxaqueca. RFE-BAP003-13-A-RO. 2013.
- [29] Pallares DS. Terapêutica con campos magnéticos pulsados y su relación con el tratamiento metabólico. México DF: Graficava, 1995; 3-56.
- [30] Pereira Monteiro JM, Palmeira MM, Barros JR. Classificação Internacional das Cefaleias – segunda edição, versão portuguesa. *Sinapse*, 2005; 5(Sup 1):1-128.
- [31] Philpott WH, Kalita DK, Lothrop L. Magnet therapy – a natural solutions definitive guide. Mendota Heights, MN: Inno Vision Health Media, 2012.
- [32] Pittler MH, Brown EM, Ernst E. Static magnets for reducing pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Canadian Medical Association Journal*, 2007; 177(7):736-42.
- [33] Purcell EM, Morin DJ. Electricity and magnetism. Cambridge, UK: University Printing House, 2013.
- [34] Rinker F. La fuerza invisible. London: Masón; 1997:13-6.
- [35] Robbins L. Advanced headache therapy out patients strategies. New York, NY: Springer International Publishing, 2015.
- [36] Salinas US, Ramos CVG. Terapêutica con imanes en afecciones del aparato locomotor. *Rev Cubana. Ortop Traumatol*, 2000; 14(1-2):26-31.
- [37] Sánchez LCG. Aplicaciones de electromagnetismo en la medicina. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.
- [38] Schutte-Rodin S, Broch L, Buysse D, *et al.* Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med.* 2008; 4(5):487-504.
- [39] Stevenson S. Sleep Smarter: 21 essential strategies to sleep your way to a better body, better health and bigger success. New York, NY: Rodale Inc. 2016.
- [40] Takur AK. Magnetoterapia. La curación por los imanes. Ediciones Obelisco, ISBN: 84-7720-375-X.
- [41] Tano SS, Silvério-Lopes S. Magnetoterapia e Magneto-puntura. DOI: 10.7436/2013.anac.04. 2013.
- [42] Tepper J, Tepper D. The Cleveland Clinic Manual of Headache Therapy. Second Edition. New York, NY: Springer International Publishing, 2014.
- [43] Warnke U, Warnke UTE. Cap. XXX. Historia del empleo terapéutico de campos magnéticos en medicina. En Bistolfi F. ed. Campos Magnéticos en Medicina. Biología-Diagnóstico-Terapia. Buenos Aires: Artegráfica Leonelli; 1996; 306-15.