

**MEDICINAL BIOMAGNETISM FOR ANALGESIA IN  
MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF THE SPINE – APPLICATION OF  
STATIC MAGNETIC FIELDS USING THE SPINE PROTOCOL**

**BIOMAGNETISMO MEDICINAL PARA ANALGESIA EM ALTERAÇÕES  
OSTEOMUSCULARES DA COLUNA VERTEBRAL – APLICAÇÃO DE  
CAMPOS MAGNÉTICOS ESTÁTICOS POR MEIO DO PROTOCOLO  
COLUNA VERTEBRAL**

Rui José Pereira<sup>1</sup>

Noeli Porto Bitencourt<sup>2</sup>

Larissa Puppi Bastos Mellem<sup>3</sup>

Maria dos Remédios da Silva<sup>4</sup>

Adriane Viapiana Bossa<sup>5</sup>

Livia Blanche Mathieu Graf<sup>6</sup>

Angela Mara Rambo Martini<sup>7</sup>

---

1 Student of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP.

2 Student of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP.

3 Student of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP.

4 Student of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP.

5 Co-advisor Professor of the of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP

6 Co-advisor Professor of the of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgraduate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP

7 Advisor Professor of the of the Healthcare-applied Biomagnetism and Bioenergetics Postgra-



**Resumo:** Introdução: A dor na coluna atinge cerca de 80% da população em algum momento da vida. É a segunda maior causa de absenteísmo no ambiente ocupacional ou acadêmico, impactando diretamente na redução da produtividade, estados psicológicos e na qualidade de vida. O tratamento mais utilizado é a alopatia, contudo os efeitos adversos são recorrentes. O Biomagnetismo Medicinal (BM) é uma terapia que utiliza campos magnéticos estáticos (CME) gerados por ímãs, de mínimos efeitos colaterais, que auxilia no restabelecimento da saúde, proporcionando efeito analgésico. Objetivo: Avaliar o efeito do uso de CME por meio da aplicação do Protocolo Coluna Vertebral (PCV) do BM sobre a dor decorrente de alterações osteomusculares da coluna vertebral. Metodologia: Estudo clínico experimental longitudinal em 15 participantes avaliados através da Escala Visual Analógica (EVA) e do Inventário Breve da Dor, acompanhados posteriormente ao tratamento durante 30 dias (follow-up). Resultado: Observou-se uma redução da percepção algica em 91% da amostra, representando 21 segmentos da coluna vertebral tratados, já a partir de 15 minutos de aplicação do PCV, com diferença significativa para as variáveis da EVA ( $p=0,0000014$ ). A maioria dos participantes era do sexo feminino e a dor que teve mais incidência foi localizada na região do segmento lombar. Conclusão: O PCV tem potencial terapêutico rápido e duradouro no tratamento de dores aguda e crônica de qualquer intensidade, podendo ser considerado em uma intervenção primária ou coadjuvante em alterações osteomusculares da coluna vertebral. Demonstrou menor tempo e maior duração para efeito analgésico quando em comparação a ação medicamentosa relatada na literatura.

**Palavras-chave:** Biomagnetismo Medicinal; Par Biomagnético; Campos Magnéticos Estáticos; Ímãs; Protocolo Coluna Vertebral; Alteração Osteomuscular da Coluna Vertebral; Dor; Analgesia.

**Abstract:** Introduction: Spinal pain affects approximately 80% of the population at some point of their lives. It's the second biggest cause of absenteeism in professional or academic environments, directly

---

duate Course, Faculty of Governance, Engineering and Education of São Paulo (FGE-SP), in São Paulo/SP.



impinging upon reduced productivity, psychological states and quality of life. Allopathy is the most widely used treatment, however its adverse effects are recurrent. Medicinal Biomagnetism (MB) is a therapy that uses static magnetic fields (SMF) provided from magnets, which have minimal side effects, assisting in the restoration of health, yielding an analgesic effect. Goal: Evaluate the effect of SMF usage by means of the Spine Protocol (SP) from MB applied onto pain deriving from musculoskeletal changes of the vertebral column. Methodology: Longitudinal study with clinical trials of 15 participants assessed using the Visual Analogue Scale (VAS) and Brief Pain Inventory, followed up after treatment for 30 days. Result: A reduction in pain perception was observed in 91% of the sample, representing 21 treatments of spinal segments, from just 15 minutes of exposure to the SP procedure, with a significative difference for the VAS variables ( $p=0.0000014$ ). Most participants were female and the most common pain was located around the lumbar segment region. Conclusion: The SP procedure has therapeutic potential in both short and long term for the treatment of acute and chronic pain of any intensity, and it can be considered as a primary or supporting intervention in musculoskeletal disorders of the spine. It has demonstrated a shorter initial time and a longer duration for its analgesic effect when compared with the drug action reported in the literature.

**Keywords:** Medicinal Biomagnetism; Biomagnetic Pair; Static Magnetic Fields; Magnets; Spine Protocol; Musculoskeletal Disorder of the Spine; Pain; Analgesia.

## INTRODUÇÃO

A coluna vertebral pertence ao sistema neuro-musculoesquelético e está localizada no dorso desde a cabeça até a pélvis e forma o principal eixo de sustentação do corpo humano, sendo um dos segmentos mais complexos e funcionais (Pontes, 2012). É o eixo de suporte e movimentação, funcionando também como uma proteção óssea para a medula espinhal. Algumas pesquisas afirmam que ele



é suscetível a alterações em razão das adaptações que o cotidiano lhe impõe (Alexandre; Moraes, 2001).

A biomecânica da coluna vertebral não favorece a permanência de grandes períodos na posição sentada, podendo causar fadiga, dores lombares e cãibras, visto que a sobrecarga na coluna é sempre maior na posição sentada do que na posição em pé. Os acometimentos do sistema músculo esquelético, em especial as algias (dores) vertebrais, constituem um problema sério da sociedade moderna (Vey; Silva; Lima, 2013).

A dor pode ser diferenciada, classicamente, em padrão mecânico ou inflamatório. Enquanto a dor mecânica intensifica-se ao longo do dia com a realização de atividades de sobrecarga articular e melhora com repouso, a dor inflamatória aparece mais intensa pela manhã, apresentando rigidez articular na primeira hora do dia e diminuindo com as atividades diárias, piorando novamente à noite, com o repouso, podendo afetar na qualidade do sono (Brasil, 2022).

A dor mecânica pode ser observada nos quadros algícos causados pela deterioração dos discos intervertebrais (espondilose), nas lombalgias mecânicas, na osteoartrite fora do período de agudização e na dor miofascial. Na inflamatória, a articulação pode apresentar edema com hipertrofia da membrana sinovial, ocorrendo em doenças como artrite reumatoide, artrite séptica, espondilite, gota, osteoartrite em períodos de crise, neuropatia diabética ou infecciosa (Brasil, 2022).

A dor pode ser considerada aguda ou crônica, a depender da sua duração. Até três meses e se começar de forma súbita, é uma dor aguda. Será considerada crônica quando ultrapassar este prazo (Argoff; Dubin; Pilitsis, 2019; Preuss; Kalava; King, 2023). A dor crônica consiste em um estímulo repetido aos nociceptores levando modificações ao sistema nervoso central, gerando uma adaptação neste quadro contínuo ou recorrente de dor (Brasil, 2001), como a dor neuropática que se origina da disfunção do sistema nervoso periférico ou central, ou é ativado através da inadequação de nervos responsáveis em identificar ou transmitir a dor, como por exemplo a compressão de um nervo por hérnia de disco (Teixeira; Yeng; Kaziyama, 2008; Argoff; Dubin; Pilitsis, 2019).

A intensidade da dor pode variar em leve, moderada ou grave (Argoff; Dubin; Pilitsis, 2019).



A nova classificação da CID-11, que compartilha informações padronizadas e é base para identificar tendências e estatísticas de saúde em todo o mundo (Organização Pan-Americana da Saúde, 2022), introduz o conceito de dor musculoesquelética crônica primária e secundária, integrando o eixo biomédico aos eixos psicológico e social.

A algia de coluna vertebral é a segunda maior causa de afastamento de trabalho. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registra que cerca de 27 milhões de brasileiros com 18 anos de idade ou mais são acometidos pela dor musculoesquelética na região da coluna vertebral (Morais et al.; 2019). Dor na coluna está entre as queixas mais comuns acometendo a maior parte das pessoas em diferentes idades em proporção global, atingindo níveis epidêmicos.

É suposto que o equivalente a 70% - 85% de todas as pessoas sofrerá desse desequilíbrio em algum momento da vida (Andersson, 1999), sendo incapacitante e uma das maiores causas de absenteísmo no trabalho (Hartvigsen et al., 2018).

Na medicina alopática, a dor é tratada com analgésicos comuns ou opioides (Preuss; Kalava; King, 2022), enquanto os anti-inflamatórios são atualmente os mais utilizados para tratamento e alívio das dores na coluna, no entanto, o uso dessas medicações apresenta diversos efeitos colaterais para a saúde. Nos últimos anos observou-se o aumento da busca por soluções mais naturais para o controle e alívio da dor na coluna vertebral, com ênfase nas terapias complementares (Tolentino, 2016; Moura et al., 2018; Fernandes et al., 2021).

Uma técnica que utiliza a magnetoterapia e vem apresentando potencial terapêutico analgésico a ser considerado é o Biomagnetismo Medicinal (BM), que utiliza campos magnéticos estáticos (CME) gerados por ímãs de média intensidade (de 1.000 a 7.500 gauss) (Santos et al., 2023a; Santos et al., 2023b; Lima et al., 2023; Rambo et al., 2023; Gomes et al., 2023; Araújo; Ferreira; Bossa, 2023; Cazella et al., 2023).

O Rastreo Completo (RC) é o exame padrão ouro do BM que trata de forma individualizada cada organismo (Corrêa et al., 2023). Para potencializar os efeitos da técnica a médio e longo prazo,



foram desenvolvidos protocolos específicos para diversas queixas, sinais e sintomas. Estes protocolos foram elaborados a partir da prática clínica do Dr. Goiz, analisando os resultados de seus rastreios. Os pares biomagnéticos (PBM) que mais se repetiam durante o tratamento de determinada queixa foram agrupados para formar os Protocolos de BM, dentre eles, o Protocolo SIS Coluna Vertebral (Goiz Martínez, 2017a; 2017b; Bossa, 2023). Estes protocolos não invalidam o exame com o RC, mas complementam e potencializam seu efeito (Goiz Martínez, 2017b; Bossa, 2023).

Este trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da aplicação de Campos Magnéticos Estáticos por meio do Protocolo Coluna Vertebral do Biomagnetismo Medicinal sobre a algias decorrentes de alterações osteomusculares da coluna vertebral.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa foi conduzida pelo Instituto Par Magnético - IPM e pela Faculdade de Governança, Engenharia e Educação de São Paulo – FGE-SP, e os dados foram coletados em clínicas nas cidades de Santo André/SP e de Curitiba/PR. Este trabalho consiste em um estudo clínico experimental longitudinal (Freitas, 2017) em que os participantes da pesquisa receberam tratamento com Campos Magnéticos Estáticos (CME) por meio do Protocolo Coluna Vertebral (PCV) da técnica do Biomagnetismo Medicinal (BM), que visa tratar algias na coluna vertebral mediante impactação de ímãs de neodímio de média intensidade (de 1.000 a 7.500 gauss) com sessões limitadas a 60 minutos e com frequência de uma, duas ou três vezes semanais, durante quatro semanas.

Antes de iniciar a participação na pesquisa, os voluntários receberam todas as informações relacionadas aos objetivos, riscos, benefícios e procedimentos metodológicos, caráter não-invasivo do PCV, bem como do fato destes não afetarem negativamente sua saúde. Foram esclarecidos quanto ao sigilo de todas as informações colhidas durante a realização do estudo, resguardando seu anonimato e, após concordarem em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE,



juntamente com o pesquisador responsável pela coleta. Em seguida, responderam a anamnese com seus dados pessoais, histórico da dor e existência de outras patologias, bem como as características, localização e intensidade da dor, utilizando como referência o Inventário Breve de Dor (BPI) (Huskisson, 1974; Ferreira et al., 2011) e a Escala Visual Analógica (EVA) (Gift, 1989; Farrar et al., 2010).

Foram incluídos no estudo 18 participantes que apresentavam dor osteomuscular nas regiões cervical, torácica, lombar ou sacral, decorrente de qualquer tipo de alteração na coluna vertebral, com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, que não estavam em período gestacional, que não utilizavam nenhum dispositivo com bateria intracorpórea, e que não estavam passando por outros procedimentos para analgesia de coluna vertebral. Foram excluídos do estudo os participantes que tomaram analgésicos ou anti-inflamatórios com intervalo menor do que 24 horas antes da sessão, ou que não cumpriram com o cronograma de atendimento. Aplicados os critérios, restaram 15 participantes.

Os participantes da pesquisa foram divididos em três grupos distintos sendo, aqueles que receberam três sessões semanais, duas sessões e uma sessão semanal, perfazendo um total de quatro semanas. Foram avaliados quanto a intensidade da dor antes do início das intervenções, por meio do BPI e, por meio da EVA, antes, durante e depois das sessões.

O PCV, demonstrado na Figura 1 (Bossa, 2023), consiste na aplicação de CME gerados por ímãs de neodímio de moderada intensidade (Zhang; Yarema; Xu, 2017) e é composto de 13 ou 17 ímãs em formato de disco com polarização axial, revestidos com PVC atóxico, flexível, higienizável em álcool 70% e lavável. A polaridade norte dos ímãs é encapada na cor preta e a sul, vermelha, seguindo a convenção descrita por Calegari et al (2023). Os ímãs utilizados neste estudo possuem dimensões de 6,4 cm de comprimento, por 0,5 cm de espessura e 3,8 cm de largura.



Figura 1: Protocolo Coluna Vertebral - PCV



Legenda: PBM = Par Biomagnético; D = Direito; E = Esquerdo; Sup = Superior; Inf = Inferior;  $\frac{3}{4}$  = entre as vértebras lombares 3 e 4. Fonte da imagem: Bossa (2023).

A imagem é uma representação dos ímãs aplicados sobre o organismo, onde, ao se observar o polo norte, denominado negativo (preto na imagem), sabe-se que o polo sul, denominado positivo (vermelho) está em contato com o organismo do participante (Calegari et al., 2023). A forma de aplicação e a semiologia dos PBM estão descritas detalhadamente nos trabalhos de Corrêa et al (2023) e Cossenza et al (2023).

No início de cada intervenção, os participantes da pesquisa responderam ao BPI e a EVA, antes da aplicação do PCV e, a partir da impactação dos ímãs (tempo 0), foram avaliados os níveis de dor com a ferramenta EVA a cada intervalo de 15 minutos até totalizar 60 minutos de aplicação do PCV, quando foram retirados os ímãs e a intervenção foi finalizada. Foi realizado acompanhamento posterior a cada sessão, por meio de mensagem de texto (WhatsApp), solicitando ao participante informar os níveis de dor, com base na EVA, após seis, 24 e 48 horas, sete dias e no período de Follow-up que compreendeu 30 dias após a aplicação da última sessão do protocolo. As coletas tiveram início em julho de 2023 e foram encerradas em outubro de 2023.



O PCV foi aplicado com os participantes deitados em uma maca (Figura 2), em decúbito dorsal, com os ímãs colocados na parte posterior do corpo pelo tempo de 60 minutos, conforme Figura 1.

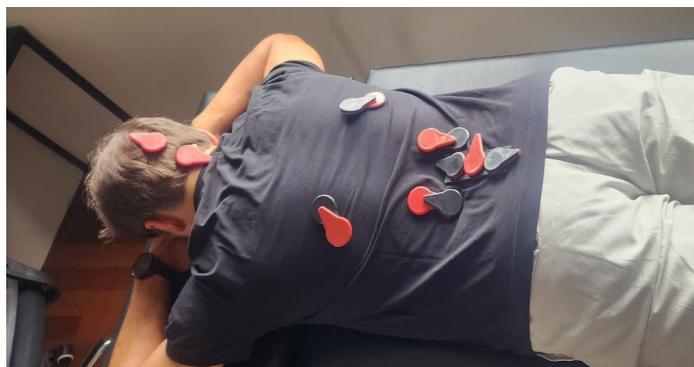
Figura 2: Participante de pesquisa com aplicação do PCV



Legenda: Posição do participante em decúbito dorsal na maca para aplicação do PCV. Os ímãs encontram-se entre o participante e a maca. Fonte da Imagem: os autores.

A Figura 3 ilustra o posicionamento dos ímãs na porção posterior do corpo do participante. Para garantir a fixação dos magnetos foi utilizada fita crepe comum, a fim de evitar a sua movimentação.

Figura 3: Demonstração do posicionamento dos ímãs do PCV aplicados na região das costas



Legenda: Imagem ilustrativa da posição dos ímãs do PCV, visto que na prática clínica o participante permanece deitado em decúbito dorsal na maca. Observa-se nesta imagem a aplicação do Par Biomagnético (PBM) Paravertebral bilateralmente à coluna vertebral, na região dorso-lombar. Fonte da imagem: os autores.

O PCV foi adaptado para este estudo com a inclusão de dois ou quatro pares de ímãs variáveis, aplicados sobre o músculo paravertebral, na posição supero-inferior, bilateralmente, dependendo do local da dor. Portanto, o total de ímãs utilizados foi 13 ou 17, a depender da região ou regiões anatômicas com queixa álgica relatada pelos participantes. Na técnica do BM, o par biomagnético (PBM) paravertebral é um par especial (Santos et al., 2023a) que tem por objetivo tratar disfunções bioeletromagnéticas relacionadas à dores na coluna devido à radiculopatias.

Uma análise longitudinal dos resultados foi conduzida por meio do teste t-de Student calculado por meio da função “TESTE.T(matriz1; matriz2; caudas; tipo)” do aplicativo Microsoft Excel 365, na qual as matrizes foram consideradas as colunas relativas aos valores iniciais apresentados antes da primeira aplicação do PCV e valores finais avaliados uma semana após o último atendimento, com distribuição bicaudal, do tipo pareado.

## RESULTADOS

A amostra final foi formada por 15 participantes, visto que dois indivíduos do grupo inicial não compareceram em todas as sessões e um deles fez uso de medicação analgésica no prazo inferior a 24 horas antes da intervenção, sendo excluídos do estudo, conforme definido nos critérios. A Tabela 1 demonstra a distribuição dos participantes por frequência semanal.

Tabela 1: Distribuição de participantes por quantidade de sessões

Quantidade sessões semanais	1 sessão	2 sessões	3 sessões
Número de participantes	11	3	1



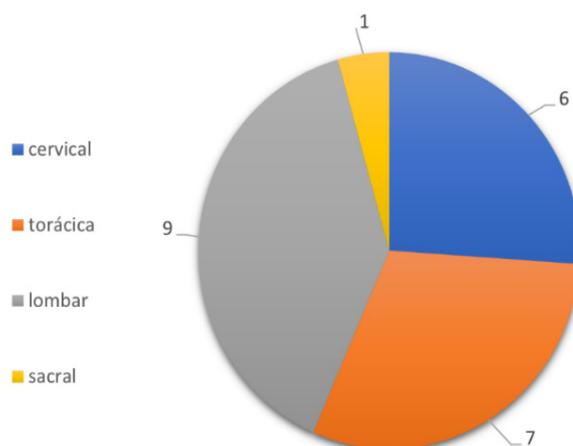
Total de intervenções	4	8	12
-----------------------	---	---	----

Fonte: os autores.

A seguir, apresenta-se a caracterização dos 15 participantes deste estudo a qual indica que, 67% da amostra foi composta por indivíduos do sexo feminino e 33% do sexo masculino, dos quais 20% tinham idade entre 20 e 40 anos, 67%, de 41 a 60 anos e 13% de 61 a 80 anos. A escolaridade dos participantes distribuiu-se em 7% com ensino fundamental, 20% com ensino médio e 74% estavam cursando ou tinham finalizado o curso superior. No índice de massa corporal (IMC) dos participantes, 33% estavam na faixa de peso ideal (eutrofia), 40% com sobrepeso, 20% com obesidade grau I e 7% com obesidade grau III. Sete participantes não praticavam atividade física, enquanto oito praticavam atividades regularmente.

Para identificação da área a ser tratada, utilizou-se a divisão clássica da coluna vertebral, o que denominamos neste estudo como “segmento”, sendo esses cervical (C1-C7), torácica (T1-T12), lombar (L1-L5) e sacral (S1-S5). A Figura 4 demonstra a distribuição de tratamentos por segmento da coluna.

Figura 4: Segmentos da coluna vertebral com maior incidência de queixa algica tratados com o PCV



Fonte: os autores.



A aplicação do PCV teve como variável a impactação de mais de um PBM Paravertebral superior e inferior, direita e esquerda em mais de um segmento devido às queixas álgicas em múltiplas regiões da coluna de oito participantes, totalizando 23 avaliações, conforme apresentado na Tabela 2. Observa-se que a coluna lombar foi a que apresentou maior incidência, além de maior número de associações com outros segmentos.

Tabela 2: Segmento tratado por participante da pesquisa

ID	Segmento	
1	lombar	-
2	lombar	-
3	lombar	cervical
4	cervical	torácica
5	lombar	torácica
6	torácica	-
7	lombar	-
8	lombar	cervical
9	sacral	-
10	cervical	-
11	lombar	torácica
12	cervical	torácica
13	lombar	torácica
14	lombar	cervical
15	torácica	-

Legenda: ID – Número de Identificação do Participante; Segmento: região anatômica da coluna Vertebral. Fonte: os autores.

Procedeu-se uma análise qualitativa, utilizando o resultado da EVA, para mensurar a percepção subjetiva da dor e sua tendência comparando-se às avaliações da dor no início da primeira sessão da aplicação do PCV (tempo zero) e sete dias após a conclusão da última sessão. Em 21 (91%) dos segmen-



tos avaliados houve uma redução na percepção da dor em algum grau, enquanto que em dois segmentos (9%) não se observou nenhuma mudança. Na Tabela 3 demonstra-se essa análise de tendência.

Tabela 3: Análise de tendência

ID	Segmento	A	B	Tendência
1	lombar	4,5	0	1
2	lombar	2	0	1
3	cervical	3	0	1
3	lombar	3	0	1
4	cervical	6	0	1
4	torácica	2	1	1
5	torácica	8	8	-1
5	lombar	8	8	-1
6	torácica	6	0	1
7	lombar	9,5	0	1
8	cervical	4	0	1
8	lombar	1	0	1
9	sacral	9	0	1
10	cervical	9	0	1
11	lombar	2	1	1
11	torácica	5	0	1
12	cervical	3	0	1
12	torácica	3	0	1
13	torácica	7	1	1
13	lombar	7	1	1
14	cervical	4	2	1
14	lombar	3	2	1
15	torácica	8	0	1

Legenda: ID- Número de identificação do participante; A: nível de dor EVA antes do início primeira sessão; B: nível de dor EVA uma semana após a última sessão; Tendência: se  $B < A$  = tendência positiva (1) para percepção de melhora e  $B \geq A$  = tendência negativa (-1) para quadro de dor inalterado. Fonte: os autores.



Para avaliar a hipótese de que as intervenções tiveram um impacto importante para os dados deste trabalho, na percepção da dor em resposta à aplicação do PCV, conduziu-se um Teste t de Student pareado, bicaudal, em uma amostra (n) composta por 23 segmentos de coluna, com medições iniciais (antes da aplicação do PCV) e finais (sete dias após a última sessão) obtidas através da EVA relatada pelos participantes. Foi estabelecido um Intervalo de Confiança de 95% (IC=95%), com um nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%. O resultado do teste revelou um valor de p igual a 0,0000014, que é significativamente menor que  $\alpha$ .

Ao acompanhar os valores reportados pelos participantes em cada etapa do processo, observou-se uma melhora do nível de dor percebida a partir das primeiras sessões. A Tabela 4 demonstra a evolução das sessões de acordo com o valor da EVA atribuído pelos participantes a cada intervalo de tempo.

Tabela 4: Evolução entre sessões com base nos valores atribuídos na EVA (continua)

Identificação			Intervalo de tempo durante a sessão					Acompanhamento pós sessão				
ID	Segmento	Sessão	00min	15min	30min	45min	1h	6h	24h	48h	ISS	30 dias
1	lombar	1	4,5	2	2	2	0	0	2	4		
1	lombar	2	4	2	2	0	0	0	0	0		
1	lombar	3	3	2	0	0	0	0	0	0		
1	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	lombar	1	2	0	0	0	0	0	0	3		
2	lombar	2	3	0	0	0	0	0	0	0		
2	lombar	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	cervical	1	3	3	3	2	2	0	0	0		
3	cervical	2	4	3	2	2	1	0	0	0		
3	cervical	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	cervical	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Lombar	1	3	3	3	2	2	0	0	0		
3	Lombar	2	4	3	2	2	1	0	0	0		



Identificação			Intervalo de tempo durante a sessão					Acompanhamento pós sessão				
ID	Segmento	Sessão	00min	15min	30min	45min	1h	6h	24h	48h	ISS	30 dias
3	Lombar	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	cervical	1	6	4	4	3	0	8	6	6		
4	cervical	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	cervical	3	0	0	0	0	0	0	6	6		
4	cervical	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
4	torácica	1	2	2	0	0	0	0	0	0		
4	torácica	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	torácica	3	5	5	3	2	1	4	4	4		
4	torácica	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
5	torácica	1	8	6	6	2	0	4	4	2		
5	torácica	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	torácica	3	0	0	0	0	0	0	7	7		
5	torácica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	null
5	lombar	1	8	6	9	9	9	4	4	2		
5	lombar	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	lombar	3	0	0	0	0	0	0	7	7		
5	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	null
6	torácica	1	6	5	4	4	0	0	5	0		
6	torácica	2	0	0	0	0	0	0	2	5		
6	torácica	3	5	2	0	0	0	0	0	0		
6	torácica	4	0	0	0	0	0	0	0	4		
6	torácica	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	torácica	6	5	3	2	0	0	0	0	0		
6	torácica	7	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	torácica	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	lombar	1	9,5	7	7	7	6	5	5	5		
7	lombar	2	5	4	4	3	2	1,5	1,5	1,5		
7	lombar	3	2	0	0	0	0	0	0	0		
7	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	lombar	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	lombar	6	0	0	0	0	0	0	2	2		
7	lombar	7	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	lombar	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Tabela 4: Evolução entre sessões com base nos valores atribuídos na EVA (conclusão)

Identificação			Intervalo de tempo durante a sessão					Acompanhamento pós sessão				
ID	Segmento	Sessão	00min	15min	30min	45min	1h	6h	24h	48h	ISS	30 dias
8	cervical	1	4	4	3	3	2	2	2	2		
8	cervical	2	6	1	0	0	0	5	3	0		
8	cervical	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	cervical	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	lombar	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
8	lombar	2	7	2	1	0	0	5	3	0		
8	lombar	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	sacral	1	9	5	2	0	0	0	4	10		
9	sacral	2	10	5	1	0	0	0	4	5		
9	sacral	3	9	5	2	0	0	0	4	5		
9	sacral	4	5	0	0	0	0	0	0	0		
9	sacral	5	2	0	0	0	0	0	2	2		
9	sacral	6	2	0	0	0	0	0	2	2		
9	sacral	7	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	sacral	8	8	5	1	0	0	0	0	0	0	null
10	cervical	1	9	10	9	5	0	10	3	3		
10	cervical	2	3	3	4	0	0	0	4	4		
10	cervical	3	6	7	1	1	0	0	1	2		
10	cervical	4	2	5	1	1	1	0,5	1	1		
10	cervical	5	1	2	1	1	0	0	1	1		
10	cervical	6	1	0	0	0	0	0	0	0,5		
10	cervical	7	0,5	0	0	0	0	0	0	0		
10	cervical	8	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	cervical	9	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	cervical	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	cervical	11	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	cervical	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	lombar	1	2	3	1	2	0	2	0	6		
11	lombar	2	3	1	2	2	3	2	2	2		
11	lombar	3	2	3	1	2	1	1	2	4		
11	lombar	4	2	1	1	0	0	4	2	5	2	1



Identificação			Intervalo de tempo durante a sessão					Acompanhamento pós sessão				
ID	Segmento	Sessão	00min	15min	30min	45min	1h	6h	24h	48h	ISS	30 dias
11	torácica	3	5	3	2	1	1	1	2	3		
11	torácica	4	0	0	0	0	0	5	2	3	0	0
12	cervical	1	3	0	0	0	0	0	1	0		
12	cervical	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	cervical	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	cervical	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	torácica	2	3	0	0	0	0	8	2	0		
12	torácica	3	3	0	0	0	0	0	0	0		
12	torácica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	torácica	1	7	0	0	0	0	0	5	2		
13	torácica	2	6	6	6	3	1	0	0	0		
13	torácica	3	4	2	2	0	0	0	0	0		
13	torácica	4	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1
13	lombar	1	7	0	0	0	0	0	5	2		
13	lombar	2	7	4	0	0	0	0	5	2		
13	lombar	3	1	1	0	0	0	0	0	0		
13	lombar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
14	cervical	1	4	4	5	4	4	3	3	3		
14	cervical	2	3	0	5	3	3	3	3	3		
14	cervical	3	3	2	3	3	3	4	3	2		
14	cervical	4	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
14	lombar	1	3	0	0	0	0	0	3	1		
14	lombar	2	5	0	2	2	1	3	1	1		
14	lombar	3	5	0	0	1	1	2	0	0		
14	lombar	4	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1
15	torácica	1	8	6	5	4	3	6,5	6,5	5		
15	torácica	2	3	6	5	4	4	0	0	0		
15	torácica	3	4	0	0	0	0	0	2	2		
15	torácica	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3

Legenda: ID: Número de identificação do participante. Segmento: região anatômica da Coluna Vertebral. Sessão: número da sessão. ISS: índice de dor do início da sessão seguinte, considerando uma



semana após a última sessão. As células em vermelho indicam valores de dor diferente de zero, e as verdes indicam o valor zero durante as aplicações e o resultado positivo no período final de follow-up. null = nulo, refere-se a valor não medido devido necessidade de intervenção terapêutica antes do final do período de follow-up, por recidiva da dor. Fonte: os autores.

## DISCUSSÃO

Este estudo refere-se a um tratamento terapêutico integrativo e complementar à medicina convencional, que utiliza campos magnéticos estáticos (CME) para a aplicação do Protocolo Coluna Vertebral (PCV) do Biomagnetismo Medicinal (BM), no tratamento de dores da coluna vertebral, objetivando a melhora da qualidade de vida dos participantes. Ao final do tratamento ficou demonstrado diminuição das dores em 91% da amostra analisada neste trabalho.

A dor na região da coluna vertebral é a segunda maior causa de afastamento de trabalho e está entre as queixas mais comuns, acometendo a maior parte das pessoas em diferentes idades em proporção global, atingindo níveis epidêmicos. O quadro algico está intimamente ligado com o processo inflamatório, que pode ser consequência de alterações do pH, sendo que um estado ácido acarreta em uma baixa condutividade elétrica promovendo a hipóxia celular e abrindo os canais de cálcio. Este, quando liberado para o meio extracelular, instala o processo inflamatório (Goiz Durán, 2014; 2008; De La Cal, 2004; Broeringmeyer, 1991). De acordo com Gonzales de Castejón (2015) a resposta de um tecido neuromuscular pode ser modificada, de um potencial de repouso da membrana, em potencial de ação por um estímulo químico, elétrico ou físico, o que está relacionado ao estado de excitabilidade neuromuscular e, neste contexto, Goiz Durán (2017<sup>8</sup> apud Bossa, 2019, p. 8) elucidada que o PBM “[...] é uma estrutura bioquímica formada por duas cargas, uma ácida e uma alcalina, separadas por um dielétrico, gera-

---

8 GOIZ DURÁN, Isaac. **Curso de formação em Biomagnetismo e Bioenergética**: nível 1 e 2. Brasil, 2017. Anotações manuscritas feitas pela participante Professora Adriane Viapiana Bossa.



do pelo próprio metabolismo do organismo humano em condições normais”. Quando eliminada essa estrutura bioeletromagnética por meio da impactação dos ímãs com a polaridade correta, os tecidos envolvidos são incentivados a voltar ao Nível de Energia Normal (NEN), propiciando a homeostase e retornando ao seu funcionamento regular (Bossa et al., 2023; Foltran et al., 2023; Broeringmeyer, 1991).

Nos tratamentos da dor, os alopáticos são a abordagem mais utilizada e são comumente associados, sejam eles prescritos ou não. Nesse contexto, em 2018 foi realizado um estudo sobre consumo de medicamentos e constatou-se que o maior índice de automedicação no Brasil estava relacionado ao alívio de dor, sendo que os analgésicos 48%, os anti-inflamatórios 31% e os relaxantes musculares, 26% (ICTQ, 2018). A automedicação indiscriminada e sem a orientação de um profissional da saúde pode induzir a efeitos deletérios mais graves, pois não leva em conta a peculiaridade de cada organismo, podendo apresentar reações particulares para um mesmo medicamento, desde reações alérgicas, até situações de risco de vida. Segundo Santos et al (2023c) “Alguns remédios potentes possuem efeitos colaterais agressivos, não sendo viável seu uso como primeira opção, quando houver outros menos danosos que sejam eficazes para aplicação”. Entretanto, nem mesmo alguns remédios comuns, que se vendem sem receita médica, estão isentos de causarem efeitos adversos. Estatisticamente, 29% das intoxicações são causadas por medicamentos e 18,3% dos casos de morte estão relacionados a esse fato no país (Tavares; Gomes; Freitas, 2020).

Cada medicamento tem sua especificidade, determinando sua eficácia para cada tipo de dor e o tempo que o organismo levará para alcançar a maior resposta analgésica. Esse nível mais elevado de resposta ao fármaco é chamado Nível Plasmático Máximo ou Concentração Máxima (Cmax) (Lorenzi, 2006). Santos e et al (2023c) resumiram dados de bulas de medicamentos e, em conjunto com a análise do trabalho de Lorenzi (2006), descreveu o tempo de ação entre a administração medicamentosa e o Cmax. Descreve que a Dipirona e Paracetamol são indicados para dor leve a moderada, com Cmax em 45 min (+/- 15 min) e têm um tempo de ação de quatro a seis horas; Tramadol, indicado para dor moderada a grave, dependendo da forma de administração, possui Cmax variando de 45 minutos (intramus-



cular) até 4,9h (liberação prolongada). Um relaxante muscular a base de Cloridrato de Ciclobenzaprina, muito utilizado para lombalgias agudas, tem seu efeito inicial a partir de três horas, com um tempo de duração de cerca de 12 a 24 horas (ANVISA, [2023a]).

No presente estudo de aplicação do PCV, observou-se alívio temporário, total ou parcial da dor a partir da primeira sessão em 67% (dez) dos participantes, em pelo menos um dos segmentos tratados, sendo que três deles (ID-2, ID-12 e ID-13) já tiveram alívio total a partir dos 15 minutos, permanecendo sem dor por um período entre seis e 24 horas. Ressalta-se que o ID-12, que teve alívio total aos 15 minutos da primeira sessão, teve uma leve sensação de dor (nível 1) após as 24 horas, mas entrou em remissão total até o final do follow-up. Registrou-se uma redução de dor em 100% de 14 (61%) dos 23 segmentos analisados até final do período de follow-up. Ou seja, pelo menos 30 dias após a última sessão sem necessidade de uso de qualquer medicação e sem nenhum tipo de efeito colateral relatado, houve alívio total da dor. Em um comparativo entre o tratamento com o PCV e o tratamento medicamentoso, fica evidente um menor tempo de resposta analgésica, assim como um maior tempo de duração do seu efeito.

Analgésicos possuem eficácia comprovada para dores de intensidade discreta, mas, nas mais intensas, a eficácia diminui para menos de 10% e estão associados a reações adversas como náuseas, vômitos, dores abdominais, lesões hepáticas e problemas hematológicos (Cecin; Ximenes; 2008). Anti-inflamatórios não-hormonais (AINHs) proporcionam tanto efeito analgésico, quanto anti-inflamatório nas lombalgias, porém, podem afetar o tubo digestivo e rins, principalmente para pacientes idosos e podem causar sonolência, déficit de atenção e constipação intestinal, além dos riscos relacionados à interação medicamentosa.

Anti-inflamatórios não-esteroides (AINEs) estão entre os medicamentos mais prescritos em todo mundo e, resultados de estudos clínicos prospectivos e de meta-análises indicam que eles exercem importantes efeitos cardiovasculares adversos, que incluem aumento do risco de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca, insuficiência renal e hipertensão arterial, principal-



mente em pacientes com história prévia de doença cardiovascular ou com alto risco para desenvolvê-la (Batlouni, 2010). Sua associação com Omeprazol pode acarretar miopatias subagudas (Tavares; Gomes; Freitas, 2020).

Relaxantes musculares são opções para lombalgia aguda, mas podem causar sonolência, tontura e constipação intestinal e a utilização prolongada não é recomendada, além de trazer alterações neurológicas como confusão mental, secura da boca, alterações visuais e anormalidade dos batimentos cardíacos (Cecin; Ximenes, 2008). Por outro lado, os opioides são indicados no tratamento da lombalgia e cialgias agudas graves que não tiveram resultados com AINHs (Tavares; Gomes; Freitas, 2020), mas também apresentam riscos e efeitos colaterais, sendo os mais comuns, sonolência, déficit de atenção e constipação intestinal (Cecin; Ximenes, 2008). Não foram relatados efeitos colaterais relevantes durante a aplicação do PCV, tampouco após a sua conclusão, somente sensação leve de incômodo na garganta (ID-10) e de peso nas pernas (ID-5), que eram imediatamente sanados após a retirada dos magnetos. Cabe-se ressaltar que o BM é um método indolor, não invasivo, prático, econômico, de baixo risco, que não causa nenhum tipo de dependência e utiliza ímãs de fácil aplicação, além de higienizáveis, reutilizáveis e podem durar muitos anos sem perder sua potência magnética (Goiz Martínez, 2017a).

Conforme demonstrado na Tabela 4, dois participantes (ID-7 e ID-12), que apresentavam quadro de dor aguda, finalizaram a última sessão com remissão total da dor e sem recidivas até o final do período de follow-up. Os demais (13) que apresentavam dor crônica tiveram resultados variáveis: seis (ID-1, ID-3, ID-4, ID-6, ID-8, ID-10) tiveram remissão total, sem recidivas até o final do período de follow-up; dois participantes (ID-11 e ID-14) tiveram remissão total em pelo menos um dos dois segmentos tratados; o ID-13 não teve remissão total, mas uma redução de nível 7 para nível 1 da EVA e; quatro, (ID-2, ID-5, ID-9 e ID-15) tiveram algum tipo de recidiva durante o período de follow-up. Considerando os tipos e níveis de intensidade de dor, o PCV contribui tanto em casos de dor aguda, quanto crônica, reduzindo de modo importante a percepção de dor relatada pelos participantes da pesquisa.

Dos 15 participantes, nove (ID-5, ID-6, ID-7, ID-9, ID-10, ID-12, ID-14 e ID-15) faziam uso de



algum tipo de analgésico, anti-inflamatórios ou relaxante muscular antes do início do tratamento com a impactação do PCV, porém, com relato de que os efeitos eram suspensos quando interrompiam a medicação, além das queixas relativas aos efeitos adversos. ID-12 tinha recomendação médica para o uso de Codeína com Paracetamol, de 12 em 12h, aliado a dipirona para o alívio da dor torácica quando em crise, porém, como o efeito não era o esperado, optou por não fazer uso do medicamento durante este estudo e relatou que, após a impactação do PCV, não precisou mais recorrer aos analgésicos. O ID-14 fez uso eventual de Paracetamol (Tylenol) três dias antes da 3ª sessão e Dipirona associada a Orfenadrina e Cafeína (Dorflex), 27 horas antes da última sessão, para crises de enxaqueca, não considerado excluído devido ao período de ação desses medicamentos que variam de quatro a seis horas (ANVISA, [2023a]; [2023b]). ID-15 teve recidiva aos 18 dias após a última sessão, com dor nível 6, e fez uso de anti-inflamatório e relaxante muscular por sete dias, com remissão total da dor logo no início da medicação, o que não acontecia antes de passar pelo tratamento com o PCV, levando a crer que o protocolo pode ter efeito potencializador da resposta medicamentosa.

Van der Gaag et al (2020), em atualização de revisão Cochrane, primeiramente publicada em 2008, identificaram uma pequena, mas significativa eficácia dos AINEs para a lombalgia, com foco na dor aguda, em comparação ao uso de placebo para redução da dor a curto prazo e melhora em participantes com dor naquele estágio. Relatam que a qualidade da evidência variou entre elevada e muito baixa, sugerindo que mais investigações tenham o potencial de gerar mais confiança nas estimativas do efeito.

Neste estudo, o PCV aplicado à algias da região lombar em nove participantes, apresentou um resultado promissor para o alívio de dor. Observou-se que o ID-7, que apresentava dor aguda de nível 9,5 na EVA, regrediu para nível 0 (zero) a partir dos 15 minutos da terceira sessão, permanecendo nesse estado até o final do prazo de follow-up. Os demais participantes apresentavam dor crônica. Três deles (ID-1, ID-3 e ID-8) tiveram resultado relevante com remissão total da dor (nível 0), também com resultados duradouros até o final do prazo de follow-up. Ressalta-se que ID-8 tinha diagnóstico de desgaste



lombar em L4-L5 e dor migratória, iniciando o tratamento com dor nível 1, mas teve pico de dor 7 no início da segunda sessão. Apesar do acompanhamento com personal, por orientação médica, não tinha apresentado melhora até a impactação do PCV, cujo resultado teve evolução de melhora no decorrer das sessões. No entanto, apresentou episódio de dor nível 6 no período de follow-up devido cirurgia estética facial, com remissão em curto prazo após administração de relaxante muscular, indicando um potencial fator de melhora da resposta medicamentosa.

ID-5 apresentava dor lombar há mais de 25 anos, mas foi intensificada no período pós pandemia devido à necessidade de permanecer sentada por muito tempo em suas atividades em home-office, porém, apesar do resultado positivo já a partir da segunda sessão, passou por hiper estresse, um dia antes da última intervenção, que repercutiu em uma recidiva três dias após o atendimento, sendo necessária intervenção terapêutica complementar (Rastreo Completo – RC e Desbloqueio Emocional Magnético – DEM), por isso este resultado não foi considerado para cálculo no período de follow-up.

Os ID-11, ID-13 e ID-14, não tiveram remissão total da lombalgia, porém, os níveis de dor reduziram de 2 para 1, de 7 para 1 e de 3 para 1, respectivamente. O ID-13, que apresentou diagnóstico médico de artrose lombar (L4-L5) e abaulamento das vértebras há cinco meses, após o tratamento com o PCV não teve mais dores intensas que a limitavam de permanecer muito tempo em pé em suas atividades diárias. Na tabela 4, o progresso do participante ID-2 é notado desde os 15 minutos da segunda sessão até o final da quarta, demonstrando remissão total no período avaliado, mas com uma recidiva no período de follow-up devido ter dirigido automóvel por quatro horas seguidas e retornado, três dias após, dirigindo o mesmo tempo e na mesma condição. De acordo com Marques, Hallal e Gonçalves (2010), a manutenção prolongada na posição sentada ocasiona a adoção de posturas inadequadas e sobrecarrega as estruturas do sistema musculoesquelético, o que pode acarretar dor e lesão na coluna lombar. Este fato pode justificar a recidiva álgica relatada pelo participante ID-2.

Cecin e Ximenes (2008) ressaltam que o repouso é eficaz para as lombalgias e cialgias agudas, porém, a falta de atividade e movimentação básica diária pode acarretar prejuízo sobre o aparelho



locomotor. Hayden et al (2021), em estudo realizado sobre a prática de exercício físico no alívio da dor lombar crônica, concluíram que a atividade física colabora com a analgesia. Ferreira, Costalonga e Valenti (2013), realizaram pesquisa descritiva, retrospectiva, por meio de revisão de literatura em seis artigos, publicados entre 2000 e 2010, e concluíram que a prática de exercícios de controle motor pode ser indicada como parte do tratamento das dores lombares agudas, como prevenção de recidivas e dores lombares crônicas, com o objetivo de melhorar a dor, a função e a qualidade de vida. Este achado corrobora com Arins et al (2016), que avaliaram os efeitos de um programa de tratamento para dor lombar crônica baseado em exercícios de contrações isométricas em 25 participantes, os quais realizaram 16 sessões de um programa de estabilização segmentar (ES), com frequência de duas vezes na semana, por aproximadamente 60 minutos. Este estudo observou que os pacientes apresentaram melhora do quadro algico já no primeiro dia de atendimento com ES, mantendo um nível de dor estável durante a intervenção. Os referidos autores concluíram no estudo que houve melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida, a redução da dor, além da redução do uso concomitante de fármacos na maioria dos participantes.

No estudo da aplicação do PCV, observou-se que oito indivíduos da amostra (ID-1, ID-2, ID-6, ID-8, ID-9, ID-10, ID-12 e ID-14) eram praticantes de atividade física e mesmo assim não apresentavam resultado no alívio da dor. Particularmente o ID-8, que era acompanhado por profissional especializado em tratamento de dor e sob orientação médica para a prática de exercício físico, aliado a prescrição de alopatria, não atingia o alívio esperado, tendo alcançado a analgesia apenas após a associação do PCV.

Devido a diversidade de problemas relacionados ao uso indiscriminado de medicamentos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu uma estratégia global, chamada Global Patient Safety Challenge on Medication Safety, na tentativa de reduzir danos graves e evitáveis associados a essa prática em todos os países até 2025 e, para atingir essa meta se faz necessária uma ampla mobilização e engajamento das instituições e dos profissionais de saúde, órgãos reguladores e da população (Tavares; Gomes; Freitas, 2020). Aliado a essa visão, a OMS incentiva a adoção das Práticas Integrativas e



Complementares em Saúde (PICS) existentes na medicina ocidental e nos sistemas de medicina popular tradicional. Em 1978, na Conferência de Alma-Ata, a OMS recomendou formalmente a utilização dos recursos da medicina tradicional e popular pelos sistemas nacionais de saúde, reconhecendo, inclusive, os praticantes dessa medicina como importantes aliados na organização e implementação de medidas para aprimorar a saúde da comunidade (Queiroz, 2000).

As PICS são abordagens terapêuticas de prevenção, promoção e recuperação da saúde, que se baseiam no indivíduo de forma integral, levando em conta seus aspectos físicos, emocionais, mentais e sociais (Brasil, [2023]). No Brasil, este movimento ganhou força em 1986, a fim de mostrar que é possível implementar outras práticas relacionadas à saúde, e desde então vem se expandindo. Atualmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece, de forma gratuita, 29 procedimentos de Práticas Integrativas e Complementares (Telesi Júnior, 2016).

Notadamente as PICS têm sido disseminadas como alternativas ou mesmo coadjuvantes no tratamento de dores crônicas, nas quais as alopáticas não tem levado a um resultado satisfatório e que se tornam opção de abordagens multifatoriais, associando o farmacológico com o não farmacológico, e a correta utilização dessa associação é uma realidade cada vez mais presente nas prescrições médicas (Braz et al., 2011). Nesse contexto, os resultados apresentados neste trabalho propõem que o uso dos CME, associados a protocolos do BM, podem ser uma terapêutica complementar para utilização dos profissionais de saúde no combate à dor e que merece ser incluída no SUS e disponibilizada à população.

Fernandes et al (2021) apresentaram um estudo de revisão integrativa, com base em 12 artigos, sobre a atuação das PICS no tratamento de dores lombares em gestantes e observaram efeitos benéficos da acupuntura, reflexologia, hidroterapia, acupressão e osteopatia, cujos efeitos iam além da diminuição da dor, colaborando para o aumento do bem-estar geral e favorecimento do sono.

Yeh et al (2012) desenvolveram um estudo na busca pela comprovação e aceitação da acupressão de pontos auriculares (APA), para reduzir a dor lombar crônica. Foi selecionado um grupo de 74 participantes que receberam o tratamento por sete dias, aplicando sementes de vaccaria, em pontos



auriculares personalizados para cada indivíduo de acordo com o local da dor. Estes deveriam ser estimulados durante sete dias consecutivos, pelo menos três vezes ao dia por 3 minutos, mesmo que não tivessem dor, ou em todos os momentos em caso de dor. O acompanhamento foi finalizado no oitavo dia. Dez indivíduos abandonaram o estudo na fase de intervenção por motivos diversos como, não perceber efeito ao tratamento com a APA, dor insuportável no pavilhão auricular e alergia a fita adesiva, restando 64 participantes (87%) da amostra inicial. Dos 64, 46% relataram uma redução na pior dor registrada através do BPI e 62,5% dos participantes relataram menor uso de medicamentos para dor.

Em comparação à aplicação do PCV, utilizando como parâmetro os valores da dor mais intensa registrada no BPI no início de cada sessão, percebeu-se que, dos 18 participantes iniciais, dois desistiram por remissão total da dor na segunda e terceira sessão. Dos 15 participantes da amostra final, 9 (60%) faziam uso de algum tipo de fármaco (ID-5, ID-6, ID-7, ID-8, ID-9, ID-10, ID-12, ID-14 e ID-15) e desses, seis (67%) não fizeram mais uso da medicação até o período final do follow-up (ID-5, ID-6, ID-7, ID-10, ID-12 e ID-14). No início do último atendimento, a análise dos resultados do BPI já apontou que 12 participantes (87%) tiveram uma melhora significativa dos níveis de dor e, dentre estes, oito (53%) relataram zero percepção de dor (ID-1, ID-2, ID-3, ID-6, ID-7, ID-10, ID-12 e ID-13), enquanto três (20%), apesar da redução significativa, não eliminaram completamente o quadro algíco (ID-4, ID-14, ID-15).

Esses dados são ratificados nos resultados demonstrados na análise da evolução descritos na Tabela 4. Ressalta-se que os 15 participantes foram acompanhados por um período de 30 dias após o término da última sessão com o PCV. Em 11 deles não houve necessidade de mais nenhuma intervenção objetivando analgesia nesse período. Não foram relatados desconfortos com as intervenções com o PCV e os dados estatísticos demonstram potenciais resultados na aplicação do protocolo de BM, sendo uma terapia a ser considerada por profissionais da área da saúde no tratamento de dores da coluna vertebral.

Os dados resultantes da aplicação do PCV demonstram que dos 11 integrantes do grupo que fez uma sessão semanal, três (27%) tiveram efeito analgésico na segunda sessão, quatro (36%), na tercei-



ra sessão e os demais quatro (36%) na quarta sessão. Do grupo que passou por duas sessões semanais, três participantes tiveram resultado analgésico na terceira, sexta e sétima sessões, respectivamente e, o ID-10, que passou por 12 sessões, teve efeito analgésico na sétima sessão. Esses dados são insuficientes para determinar a melhor frequência e o intervalo de aplicação entre a primeira e última sessão do PCV durante o tratamento. Vale ressaltar que oito participantes (53%) continuaram com o efeito analgésico até o final do período de follow-up. Isso aponta que, após alcançada a analgesia, essa se manteve por 30 dias. O período de avaliação da manutenção da analgesia poderia ser maior, com a possibilidade de aferição do efeito analgésico em um período mais longo.

Lima et al (2021) avaliaram 18 participantes, entre 19 e 50 anos, na sua maioria do sexo feminino. Essas receberam sessões de quiropraxia por quatro semanas, em intervalos de sete a 10 dias. Verificaram que houve melhora da dor cervical após ajuste quiroprático, demonstrando alívio imediato da sintomatologia dolorosa nessa região após a primeira sessão. Os melhores resultados foram obtidos entre a 1-4 sessão, onde os valores diminuíram gradativamente ao passar das sessões, iniciando na primeira com nível de dor variando entre 2 e 7, e na quarta de 0 a 2, indicando uma redução significativa do valor  $p < 0,0001$ . Utilizando-se o mesmo parâmetro estatístico, constatou-se que o processo envolvendo a aplicação do PCV resultou em um valor de  $p$  igual a 0,0000014, quando avaliados os valores para analgesia através da EVA. Esses dados estatísticos revelam que o PCV apresentou maior percepção de alívio para 91% da amostra tratada, com o mesmo número de sessões, conforme demonstrado na Tabela 4.

Os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios da aplicação de CME sobre regiões com queixas algicas têm sido amplamente estudados. Por meio de uma revisão sistemática, Eccles (2005) avaliou a qualidade de 18 estudos de controle randomizados e observou efeitos analgésicos da aplicação de CME gerados por ímãs em vários tipos de dor como, inflamatória, neuropática, músculo esquelética, reumática, fibromiálgica e pós cirúrgica. Oliveira et al (2018) aplicaram CME com ímãs de neodímio de dupla polaridade de 3000 gauss de intensidade em 15 indivíduos idosos que apresentavam dores diversas em diferentes partes do corpo (lombalgia, cervicalgia, dor no ombro e joelho). Os participantes foram



acompanhados por sete dias e relataram alívio e até remissão da dor.

Artigos relacionados aos efeitos do Biomagnetismo Medicinal (BM), publicados em 2023, demonstraram uma evolução dos estudos sobre os CME gerados por ímãs aplicados a dores diversas, com resultados promissores. Entre eles, Rambo et al (2023), em um estudo de caso de um paciente do sexo feminino, 65 anos, com distúrbio do sistema venoso superficial, que apresentava veia safena magna incompetente é um destaque. Em três intervenções de 45 minutos com o um protocolo do BM, com intervalos semanais, foi possível observar redução de dores na região do dorso do pé e panturrilha direita, parestesia em hálux direito, sensação de peso, ardência, edema e rubor na região de tornozelo, além de reverter completamente o diagnóstico para veia safena competente, observado em exame de ecodoppler colorido, antes e após intervenção exclusiva com a técnica.

Santos et al (2023b) observaram redução de dor abdominal causada por pólipos endometriais com aplicação do BM em um indivíduo do sexo feminino, 48 anos em duas sessões com intervalos de 21 dias e aplicação diária do PBM Endométrio/Rim Esquerdo, específico para endometriose, que resultou na remissão total da patologia e dos sintomas secundários de mudanças de humor, cansaço excessivo e irritabilidade. Cazella et al (2023) relataram em um estudo de caso que tratou infecção urinária por E. coli em três indivíduos, que dois relataram dor abdominal e suprapúbica e tiveram alívio desses sintomas após uma sessão de PBM, específicos do BM, para eliminação da infecção causada pela bactéria. Neste estudo o exame de urocultura que indicava a presença da bactéria foi negatizado após intervenção única com o BM.

Santos et al (2023c), por meio de estudo de caso, verificaram o efeito do tratamento para alívio da dor em decorrência de esfolamento na ponta dos dedos da mão, utilizando o Par Trauma Moderno, um dos protocolos do BM. No estudo, a dor foi classificada como nociceptiva somática superficial aguda severa com base na intensidade medida pela EVA e 15 minutos após, uma dor de intensidade oito foi reduzida totalmente, e uma dor em outra região passou de intensidade 10 para dois, indicando que o protocolo em questão apresenta resultado positivo e ação rápida, assim, podendo ser considerado uma



opção de tratamento de primeira opção.

Na análise dos resultados deste estudo do PCV, observou-se que em 14 (61%) dos 23 segmentos tratados houve redução de dor em 100% com a aplicação do protocolo, visto que permaneciam sem dor até o final do período de follow-up. Os resultados apresentados na Tabela 4 evidenciam tendência decrescente na intensidade da dor no decorrer das sessões, observando-se que, em 20 dos segmentos tratados (91% da amostra), ocorreu uma melhora na percepção de dor (intensidade zero) antes mesmo do término das sessões programadas. Três segmentos (15%) tiveram dor zero logo na primeira semana, cinco (25%) na segunda semana, outros cinco, na terceira semana e sete (35%) na quarta. Cabe ressaltar que o participante ID-12 apresentou uma melhora funcional no movimento de rotação, extensão e flexão cervical logo após 15 minutos da primeira sessão e permaneceu nesse resultado até o final do follow-up, relatando também, melhora do desempenho nas atividades físicas, na disposição, libido e apetite. No entanto, o participante ID-5 que a partir da segunda sessão já iniciou com intensidade zero de dor, teve uma recidiva de dor nível 8 antes do final do prazo de follow-up.

ID-1 e ID-4 tiveram remissão na quarta de quatro sessões, também com manutenção do nível 0 de dor até o final do follow-up. ID-14 apresentou resultados positivos, chegando a zerar as dores durante as sessões, mas teve recidiva no período de follow-up, porém com níveis mais baixos, mesmo assim, relatando uma melhora de mais de 50% na percepção de dor e benefícios secundários, como maior alívio na rigidez muscular matinal que a limitava a se colocar em postura ereta nos primeiros minutos do dia, bem como melhora na qualidade do sono e remissão de crises de enxaqueca diárias, que muitas vezes a levava a se automedicar com analgésicos, não apresentando mais episódios após o final do tratamento. Dessa forma, percebeu-se ganhos secundários durante o tratamento que refletiram na qualidade de vida dos participantes, demonstrando melhora no humor, na disposição e satisfação em executar tarefas que antes eram dolorosas.

Devido a necessidade de nova intervenção (Rastreo Completo e Desbloqueio Emocional Magnético), para os participantes ID-5 e ID-9, que tiveram reincidência da dor próximo ao final do



período de follow-up, por fatores principalmente emocionais, não foi aplicada a mensuração, sendo desconsiderada essa avaliação para aquele período. No entanto, observou-se a involução do quadro álgico no decorrer das sessões, principalmente com relação ao ID-5, que já percebeu remissão de dor no final da primeira sessão e ID-9 relatou eliminação da dor em 100% na quarta sessão. Para esses casos, uma maior frequência de intervenções com o PCV, poderia ter um resultado mais promissor. Isso foi observado no ID-10, que iniciou o processo com dor severa (entre 9 e 10) e limitação de movimento de rotação e flexão cervical. A partir da terceira sessão, relatou redução da limitação articular e, na sétima de 12 sessões, já não apresentava quadro álgico para o segmento, perdurando até o final do follow-up.

Dois participantes relataram retorno ao nível inicial da dor (ID-5 e ID-9) após terem passado por situações de estresse emocional, denotando uma influência do aspecto psicológico na resposta ao tratamento, corroborando com Crofford (2015) e Esperidião-Antonio et al (2008) que apontaram a existência de uma relação entre a exacerbação do quadro álgico e os processos homeostáticos, emocionais e cognitivos, pois a percepção e perduração da dor é aumentada quando essa interfere diretamente na qualidade de vida e produtividade do indivíduo. Nesses casos específicos, devido às características de personalidade e comportamento observadas na anamnese, inferiu-se que sessões conjuntas abordando questões psicológicas possam resultar em efeitos mais duradouros, ou até mesmo associar a esse protocolo o exame físico padrão ouro do BM (Corrêa et al., 2023) que é o RC, para identificação e tratamento de possíveis PBM associados às dores na coluna e alterações de ordem psicoemocionais.

Portanto, para melhor verificação do efeito analgésico do CME gerado por ímãs no PCV, se faz necessária a ampliação dos testes e da amostra a fim de validar os resultados. É importante notar que os resultados deste trabalho são baseados em uma amostra específica e podem não se aplicar a toda população. Além disso, outros fatores, como o tamanho da amostra e o desenho do estudo, podem afetar a interpretação dos resultados. Há de se considerar, no tocante a condução dos testes, o ambiente não controlado e variáveis diversas como estilo de vida, esforços, movimentos repetitivos e outras patologias apresentadas, bem como a ausência de grupo controle e placebo, além da falta de exames comparativos,



antes e depois do tratamento. Tais fatores podem ter impactado os resultados deste estudo.

No presente estudo, todos os participantes relataram, espontaneamente ao final do tratamento, algum tipo de melhora desde as primeiras sessões, incluindo no humor, na disposição, alegria diante da vida, bem como diminuição de limitação de movimento articular ou sensação analgésica imediata. Houve relatos de grande sensação de bem-estar e relaxamento durante a sessão, incluindo sono profundo, sendo que esses relatos estão intimamente ligados com a melhora da qualidade de vida. O ID-10 relatou desconforto na garganta que causava dificuldade de respirar e o ID-5 uma sensação de peso nas pernas. Apesar dos efeitos colaterais gerados por CME serem raros, podem ser uma consequência da intervenção, como descrito por Philpott, Kalita e Lothrop (2000) porém, são passageiros de forma imediata a partir da retirada dos magnetos.

Dois indivíduos que foram excluídos da amostra final deixaram de comparecer às sessões seguintes por terem percebido melhora em 100% das dores já na segunda e terceira sessão, porém não foram considerados por não comparecerem em todas as intervenções, descumprindo o cronograma proposto.

Um dos participantes foi excluído do estudo por fazer uso de analgésico e anti-inflamatório antes da sessão, ao sentir dores intensas na região inguinal e ciática. O participante tem diagnóstico de escoliose destro-côncava na região lombo-sacra, com acentuação da lordose e redução dos espaços coxofemorais mais evidentes no lado esquerdo, causando encurtamento do membro inferior esquerdo. Usava eventualmente apoio com bengala, pois apresentava marcha irregular e esforço para manutenção do equilíbrio, porém, declarou que tomava cerca de três doses de analgésicos quando a dor era muito intensa e mesmo assim não sentia o efeito desejado. A partir da aplicação do PCV, relatou sentir melhoras na amplitude articular dos ombros, que era outro segmento tratado, e menos desconforto ao permanecer muito tempo sentado.

Nesse contexto, supõe-se que o aumento do prazo do tratamento com o PCV, aliado ao rastreamento completo do BM (Corrêa et al., 2023) e acompanhamento multidisciplinar, pudesse trazer efeitos



mais positivos e duradouros. Os resultados desta pesquisa são promissores e merecem ser estudados, considerando uma amostra maior para construir bases que permitam validar o uso do PCV com maior confiabilidade e efetividade, incluindo a exploração do fator emocional e outros, como variável interferente no retorno da dor.

## CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente estudo que o Protocolo Coluna Vertebral (PCV) do Biomagnetismo Medicinal (BM) é uma ferramenta promissora para o tratamento de quadros álgicos que acometem quaisquer segmentos da coluna vertebral. Tendo por base o resultado das análises estatísticas ( $p$ -value 0,0000014), que avaliaram os dados obtidos através da análise da EVA e BPI, aliados ao acompanhamento realizado após o final do período de 30 dias do follow-up, explicitou efeitos duradouros na condição álgica, funcional e na qualidade de vida, como melhora no sono, na disposição, humor, desempenho físico e na libido, além de efeitos duradouros em outros tipos de algias, como enxaqueca e outras inflamações, e diminuição do uso de fármacos para analgesia da coluna vertebral.

As intervenções resultaram em uma redução rápida na percepção do nível da dor e um potencial terapêutico analgésico do PCV em 91% da amostra. Neste estudo, o PCV demonstrou um menor tempo para iniciar a ação analgésica, observada a partir de 15 minutos, assim como teve maior duração do seu efeito quando comparado aos relatos na literatura já publicada a respeito da ação de alopáticos.

A ferramenta pode ser utilizada isoladamente ou como coadjuvante no tratamento de dores agudas e crônicas e de qualquer intensidade. Pode ser utilizada como opção de intervenção primária, além de ser uma possibilidade para quem não pode fazer uso de medicações por qualquer tipo de restrição, merecendo ser estudado com maior rigor metodológico a fim de que seus efeitos e mecanismos de ação possam ser melhor compreendidos.



## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MORAES, Marco Antônio Alves. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto v. 9, n.2, p. 67–75, 2001. Available at: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/stWWkLxzxZmM6RbsB4gXgxq/?lang=pt&format=pdf>. Access date: Aug. 24th 2023.

ANDERSSON, Gunnar B. J. Epidemiological features of chronic low-back pain. *The Lancet*, London, v. 354, n. 9178, p. 581–585, 1999.

ANVISA. Bulário eletrônico: Cloridrato de Ciclobenzaprina. Brasília, DF, [2023a]. Available at: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/detalhe/823776?nomeProduto=CLORIDRATO%20DE%20CICLOBENZAPRINA>, Access date: Nov. 19th 2023.

ANVISA. Bulário eletrônico: Dorflex. Brasília, DF, [2023b]. Available at: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=DORFLEX> Access date: Nov. 17th 2023.

ANVISA. Bulário eletrônico: Tylenol. Brasília, DF, [2023c]. Available at: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=TYLENOL>. Access date: Nov. 17th 2023.

ARAÚJO, Sthéfany Karen Muniz Queiroz; FERREIRA, Luiz Carlos; BOSSA, Adriane Viapiana. Uso do Biomagnetismo Medicinal para Restabelecimento da Saúde. *Revista Brasileira de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde*, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 3–13, 2022.

ARGOFF, Charles E.; DUBIN, Andrew; PILITSIS, Julie G. Tratamento da dor. (Secrets). 4th ed. Brasil: Thieme Revinter Publicações, 2019. E-book. Available at: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788554651756/>. Access date: Jun 11th 2023.

ARINS, Mariana Regina; MURARA, Nicole; BOTTAMEDI, Xayani; RAMOS, Juliano dos Santos; WOELLNER, Simone Suzuki; SOARES, Antonio Vinicius. Physiotherapeutic treatment Schedule for chronic low back pain: influence on pain, quality of life and functional capacity. *Revista Dor*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 192–196, Jul/Sep 2016. Available at: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/jHrgznMY-ZHQDfZRSrr4QF7D/>. Access date: Nov 17th 2023.



BATLOUNI, Michel. Anti-inflamatórios não esteroides: efeitos cardiovasculares, cérebro-vasculares e renais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 94, n. 4, p. 556–563, Apr. 2010.

BOSSA, Adriane Viapiana. *Apostila Biomagnetismo Medicinal avançado*. 3. ed. Cascavel: Instituto Par Magnético, 2023.

BOSSA, Adriane Viapiana. *Descrição dos Pares Biomagnéticos*. 4. ed. Cascavel: Instituto Par Magnético, 2019.

BOSSA, Camila Viapiana; VIAPIANA, Cristiane; PERSON, Ivan Gattás; LIMA, Márcia Maria Oliveira; BOSSA, Adriane Viapiana. *Fundamentals of Medicinal Biomagnetism. Health and Society*, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 312–344, 2023. DOI: 10.51249/hs.v3i01.1178. Available at: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1178>. 2023. Access date: Nov. 17th 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Relatório de recomendação, protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas da dor crônica. Preliminar version*. Brasília, DF: Conitec, 2022. Available at: [https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2022/20221101\\_pcdt\\_dor\\_cronica\\_cp74.pdf](https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2022/20221101_pcdt_dor_cronica_cp74.pdf). Access date: Sep. 18th 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. *Cuidados paliativos oncológicos: controle da dor*. Rio de Janeiro: INCA, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Práticas integrativas e complementares - PIC's*, Brasília, DF, [2023]. Available at: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/p/pics>. Access date: Nov. 14th 2023.

BRAZ, Alessandra de Sousa; DE PAULA, Ana Patrícia; DINIZ, Margareth de Fátima F. Melo; ALMEIDA, Reinaldo Nóbrega de. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 275–282, May 2011.

BROERINGMEYER, Richard. *Principios de la Terapia Magnetica/Bio-magnetismo*. Ciudad del México: Health Industries, 1991.

CALEGARI, Ana Clara; CALEGARI, Sandra Raquel de Liz; BOSSA, Adriane Viapiana; MARTI-



NI, Angela Mara Rambo; PEREZ, Ísis Paes d' Assumpção. Convention of the Magnetic Poles in Medicinal Biomagnetism. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 122, maio, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7921057. Available at: <https://revistaft.com.br/convention-of-the-magnetic-poles-in-medicinal-biomagnetism/> Access date: Nov. 14th 2023.

CAZELLA, Luciane Neris; MARINHO, Anderson Razzé; BOSSA, Adriane Viapiana; MARTINI, Angela Mara Rambo; SANTOS, Gustavo David dos. Medicinal Biomagnetism in the treatment of urinary tract infections caused by *Escherichia Coli*: case reports. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 122, maio, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7999850. Available at: <https://revistaft.com.br/medicinal-biomagnetism-in-the-treatment-of-urinary-tract-infections-caused-by-escherichia-coli-case-reports/>. Access date: Nov. 14th 2023.

CECIN, Hamid Alexandre; XIMENES, Antonio Carlos. Tratamento conservador: medicamentoso. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 48, supl. 1, p. 16–19, Apr. 2008. Available at: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/ysGbGcZsDWgmLhnYgyBht9R/>. Access date: Nov. 14th 2023.

CORRÊA, Leticia Maria Rambo; RAMBO, Rui; RAMBO, Marilene Chuddek; MARTINI, Angela Mara Rambo; LIMA, Márcia Maria Oliveira. Presentation of a physical examination protocol (Biomagnetic or Bioenergetic screening) and semiology for the application of the Medicinal Biomagnetism Technique: narrative review. *Health and Society*, João Pessoa, v. 3, n. 1 2023. DOI: 10.51249/hs.v3i01.1179. Available at: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1179>.

COSENZA, Carlos Alberto de Castro; SARAIVA, Rute Isabel dos Santos; BOSSA, Adriane Viapiana; MARTINI, Angela Mara Rambo. Medicinal Biomagnetism - level 1 and level 2 Biomagnetic Pairs Scanning Methodology. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 124, jul 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8195837. Available at: <https://revistaft.com.br/medicinal-biomagnetism-level-1-and-level-2-biomagnetic-pairs-scanning-methodology/>. Access date: Nov. 14th 2023.

CROFFORD, Leslie J. Chronic Pain: Where the Body Meets the Brain. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, [United States] v. 126, p. 167–183, 2015.

DE LA CAL, Antonio Madroñero. Utilización terapéutica de los campos magnéticos. I: Fundamentos del biomagnetismo. *Patología del Aparato Locomotor*, [España], v. 2, n. 1, p. 22–37, 2004.

ECCLES, Nyjon K. A critical review of randomized controlled trials of static magnets for pain relief.



Journal of Alternative and Complementary Medicine, New York, v. 11, n. 3, p. 495–509, 2005. DOI: 10.1089/acm.2005.11.495. Available at: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2005.11.495>. Access date: Aug. 10th 2023.

ESPERIDIÃO-ANTONIO, Vanderson; MAJESKI-COLOMBO, Marilia; TOLEDO-MONTEVERDE, Diana; MORAES-MARTINS, Glaciele; FERNANDES, Juliana José; ASSIS, Marjorie Bauchiglioni de; SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo. Neurobiology of the emotions. Archives of Clinical Psychiatry, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 55–65, 2008. Available at: <https://doi.org/10.1590/S0101-60832008000200003>. Access date: Oct. 31st 2023.

FARRAR, John T; PRITCHETT; Yili L., ROBINSON; Michael, PRAKASH; Apurva, CHAPPELL; Amy. The clinical importance of changes in the 0 to 10 numeric rating scale for worst, least, and average pain intensity: analyses of data from clinical trials of duloxetine in pain disorders. The Journal of Pain, [United States], v. 11, n. 2, p. 109–118. 2010. Doi: 10.1016/j.jpain.2009.06.007. Available at: [https://www.jpain.org/article/S1526-5900\(09\)00588-4/fulltext](https://www.jpain.org/article/S1526-5900(09)00588-4/fulltext). Access date: Apr. 5th 2023.

FERNANDES, Karina da Silva; RIBEIRO, Patrícia Mônica, NASCIMENTO, Murilo César do, TERRA; Fábio de Souza. Uso das práticas integrativas e complementares em saúde pelos profissionais em gestantes com dores lombares: revisão de integrativa. Brazilian Journal Of Pain, São Paulo, v. 4, n. 2. 2021. DOI: 10.5935/2595-0118.20210014. Available at: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/Mn44LGP-qZpwFx7VX739gvTD/?lang=pt>. Access date: Aug. 6th 2023.

FERREIRA, Karine A. TEIXEIRA, Manoel Jacobsen; MENDONZA, Tito R.; CLEELAND, Charles S. Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. Support Care Cancer, [s. l.], v. 4, n. 19, p. 505–511, Apr 2011. Epub 2010 Mar 2010. PMID: 20221641. DOI: 10.1007/s00520-010-0844-7. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-010-0844-7>. Access date: Nov. 14th 2023.

FERREIRA, Lucas Lima; COSTALONGA, Lucas Lima; VALENTI, Vitor Engrácia. Terapia com exercício físico na dor lombar. Revista Dor, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 307–310, Oct 2013. DOI: 10.1590/S1806-00132013000400014. Available at: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/KpH8Prg3ZWNC-5ncNJr7dJPH/#>. Access date: Nov 17th 2023.

FOLTRAN, Ângela Aparecida; FERREIRA, Neusa Fernandes; PEREZ, Ísis Paes d' Assumpção; SANTOS, Jefferson Souza; MARTINI, Angela Mara Rambo; BOSSA, Adriane Viapiana. Conceitos



em terapias magnéticas relacionadas ao Biomagnetismo Medicinal: revisão de literatura. *Health and Society*, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 152–194, 2023. Available at: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1292/1124>. Access date: Nov. 8th 2023.

FREITAS, Ricardo. *Metodologia científica: um guia prático para profissionais da saúde*. Petrolina: [s. n.], 2017.

GIFT, Audrey G. Visual Analogue Scales: Measurement of Subjective Phenomena. *Nursing Research*, [New York], v. 38, n. 5, p. 286–287, Sep./Oct. 1989. PMID: 2678015.

GOIZ DURÁN, Isaac. *Fisiopatología bioenergética*. México City: México Medicinas Alternativas y Rehabilitación S. A. de CV, 2014.

GOIZ DURÁN, Isaac. *El par biomagnético*. 5. ed. Chapingo, México D. F.: Universidad Autónoma Chapingo, 2008.

GOIZ MARTÍNEZ, David. *Guía del Pares Biomagnéticos: primer nivel*. Ciudad de México: Biomagnetism Research Institute, 2017a.

GOIZ MARTÍNEZ, David. *Guía del Pares Biomagnéticos: segundo nivel*. Ciudad de México: Biomagnetism Research Institute, 2017b.

GOMES, Regina Mara; SCHRAMM, Arleide; BOSSA, Adriane Viapiana; MARTINI, Angela Mara Rambo; GRAF, Livia Blanche Mathieu. Medical Biomagnetism and Detoxification – Presentation of a Protocol. *Health & Society*, João Pessoa, v. 2, n. 2, 2023.

GONZALES DE CASTEJON, Enrique de Juan. *Efectos biológicos de la terapia del Par Biomagnético*. Thesis (PhD in Medicine) - Alcalá de Henares, 2015. Available at: <https://asociaciongoiz.com.mx/wp-content/uploads/2016/07/Efectos-biologicos-de-la-terapia-del-par-biomagne%CC%81tico.pdf>. Access date: Nov. 15th 2023.

HARTVIGSEN, Jan, HANCOCK, Mark J.; KONGSTED, Alice; LOUW, Quinette; FERREIRA, Manuela L.; GENEVAY, Stéphane; HOY, Damian; KARPPINEN, Jaro; PRANSKY, Glenn; SIEPER, Joachim; SMEETS, Rob J.; UNDERWOOD, Martin. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, London, v. 391, n. 10137, p. 2356–2367. June 2018. DOI:10.1016/



S0140-6736(18)30480-X. Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS-0140-6736\(18\)30480-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS-0140-6736(18)30480-X/fulltext). Access date: Nov. 17th 2023.

HAYDEN, Jill A.; ELLIS, Jenna; OGILVIE, Rachel, MALMIVAARA, Antti; VAN TULDER, Mauritis W. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [s. l.], v. 28, n. 9, 2021. CD009790. DOI: 10.1002/14651858.CD009790.pub2 2021. Available at: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009790.pub2/full>. Access date: Nov. 15th 2023.

HUSKISSON, Edward C. Measurement of pain. *The Lancet*, London, v. 304, n. 7889, p. 1127–1131, 1974.

LIMA, Jainei Ribeiro; SOUSA, Sara Maria Azevedo de; COSTA, Yamara Rodrigues da; NASCIMENTO JUNIOR, Jorge Carlos Menezes. A Influência da quiropraxia na dor cervical de origem postural. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 17, p. e32101724379, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i17.24379. Available at: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24379>. Access date: Nov. 15th 2023.

LORENZI, Therezinha Ferreira. *Manual de Hematologia: propedêutica e clínica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MARQUES, Nise Ribeiro; HALLAL, Camilla Zamfolini; GONÇALVES, Mauro. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n. 3, p.270–6, Jul./Sep. 2010 DOI: 10.1590/S1809-29502010000300015. Available at: <https://www.scielo.br/j/fp/a/g4gQsmPNDqMKnFyQ8kHkm6F/?lang=pt>. Access date: Nov. 20th 2023.

MARTINI, Angela Mara Rambo; CAZELLA, Luciane Neris; MARTINI, Yuri; BOSSA, Adriane Viapiana; SANTOS, Jefferson Souza. Biomagnetismo medicinal no tratamento de câncer de próstata: um estudo de caso. *Health & Society*, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 438–464, 2023. DOI: 10.51249/hs.v3i01.1182. Available at: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1182>. Access date: Aug. 10th 2023.

MORAIS, Bruna Xavier; DALMOLIN, Grazielle de Lima; ANDOLHE, Rafaela; DULLIUS, Angela Isabel dos Santos; ROCHA, Laureize Pereira. Musculoskeletal pain in undergraduate health students: prevalence and associated factors. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, n. 53,



p. e03444, 2019.

MOURA, Caroline de Castro; CHAVES, Érika de Cássia Lopes; CARDOSO, Ana Carolina Lima Ramos; NOGUEIRA, Denismar Alves; CORRÊA, Hérica Pinheiro; CHIANCA, Tânia Couto Machado. Cupping therapy and chronic back pain: systematic review and meta-analysis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, n. 26, p. e3094, 2018. DOI: 10.1590/1518-8345.2888.3094. Available at: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/wHqRXxHjCC96prj9WCKQshN/?lang=en>. Access date: Aug. 16th 2023.

OLIVEIRA, Nadine Timóteo de; SOUSA, Maria das Mercês Batista de; DUTRA, Katia; TEYMEY, Andressa Andrade; FRANÇA, Priscilla Fernandes; BONTEMPO, Albênica Paulino dos Santos. A Magnetoterapia no Alívio da Do Musculoesquelética de Idosos Participantes de Uma Ação Social. *Revista Kairós-Gerontologia*, São Paulo, v. 21, n. special 24, p. 11, 2018. DOI: 10.23925/2176-901X.2018v21i Especial24p11. Available at: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/39740>. Access date: Nov. 12th 2023.

Pan American Health Organization. Versão final da nova Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-11) é publicada. [S. l.]: PAHO, 2022. Available at: <https://www.paho.org/pt/noticias/11-2-2022-versao-final-da-nova-classificacao-internacional-doencas-da-oms-cid-11-e>. Access date: Oct. 4th 2023.

PESQUISA - automedicação no Brasil (2018). Instituto de Ciência Tecnologia e Qualidade Industrial, Goiás, [2018]. Available at: <https://ictq.com.br/pesquisa-do-ictq/871-pesquisa-automedicacao-no-brasil-2018>. Access date Nov. 10th 2023.

PHILPOTT, William H.; KALITA, Dwight K.; LOTHROP, Linwood. Magnet Therapy: an alternative medicine definitive guide. [S. l.]: Square One Publishers, 2000.

PONTES, Jeane. Coluna vertebral. In: *Enciclopédia da conscienciologia*. [S. l.]: Amigos da Enciclopédia editores, 2012. p. 1–7. Available at: <http://repositons.org/bitstream/123456789/3523/1/Coluna-Vertebral.pdf>. Access date: Jun. 9th 2023.

PREUSS, Charles V., KALAVA, Arum; KING, Kevin C. Prescription of controlled substances: benefits and risks. In: *STUDY Guide fro StatPearls Publishing*, 2023. PMID: 30726003. Available at: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk537318>. Access date: Nov. 10th 2023.



QUEIROZ, Marcos S. O itinerário rumo às medicinas alternativas: uma análise em representações sociais de profissionais da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 363–375, Apr. 2000.

RAMBO, Marilene Chudek; RAMBO, João Domingos; MARTINI, Angela Mara Rambo; RAMBO, Lucila Nara; BOSSA, Adriane Viapiana; WEIGERT, Anne. Biomagnetismo Medicinal no tratamento dos distúrbios do sistema venoso superficial – veia safena magna incompetente: um estudo de caso. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 124, Jul 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8190436. Available in: <https://revistaft.com.br/biomagnetismo-medicinal-no-tratamento-dos-disturbios-do-sistema-venoso-superficial-veia-safena-magna-incompetente-um-estudo-de-caso/>. Access date: Nov. 14th 2023.

SANTOS, Ivanilda Pereira dos PINTO, Maria do Perpétuo Socorro Neves; Rebeca Bastos dos Santos Gonçalves; BOSSA, Adriane Viapiana; MARTINI, Angela Mara Rambo. Classification of biomagnetic pairs in medicinal biomagnetism technique. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 121, Apr 2023a. DOI: 10.5281/zenodo.7814399. Available in: <https://revistaft.com.br/classification-of-biomagnetic-pairs-in-medicinal-biomagnetism-technique/>. Access date: Aug. 10th 2023.

SANTOS, Lázara dos; MILAN, Rosana Leal de Souza; QUINTAL, Claudia Monteoliva de; CAZELLA, Luciane Neris; MARTINI, Angela Maria Rambo; BOSSA, Adriane Viapiana; SANTOS, Jefferson Souza. Effect of the Medicinal Biomagnetism Technique on endometrial polyps: a case study. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n. 121, Apr 2023b. DOI: 10.5281/zenodo.7814419. Available at: <https://revistaft.com.br/effect-of-the-medicinal-biomagnetism-technique-on-endometrial-polyps-a-case-study>. Access date: Aug. 10th 2023.

SANTOS, Paulo Sérgio; MARTINI, Angela Mara Rambo; BOSSA, Adriane Viapiana; AZEVEDO, Caroline. Biomagnetismo medicinal no alívio da dor: um estudo de caso. *Revista fisio&terapia*, Rio de Janeiro, n.121, Apr 2023c. DOI: 10.5281/zenodo.7877202. Available at: <https://revistaft.com.br/biomagnetismo-medicinal-no-alivio-da-dor-um-estudo-de-caso/>. Access date: Aug. 10th 2023.

TAVARES, Bianca Lira Cordeiro; GOMES, Ludmila Emily da Silva; FREITAS, Gabriel Rodrigues Martins de. Uso indiscriminado de medicamentos e automedicação no Brasil. [S. l.]: CIM-UFPB, 2020. Available at: <https://www.ufpb.br/cim/contents/menu/cimforma/uso-indiscriminado-de-medicamentos-e-automedicacao-no-brasil>. Access date: Nov. 15th 2023.



TEIXEIRA, Manoel Jacobson; YENG, Tchia Lin; KAZIYAMA, Helena Hideko Seguchi. Dor: síndrome dolorosa miofascial e dor músculo-esquelética. São Paulo: Roca, 2008.

TELESI JÚNIOR, Emilio. Práticas integrativas e complementares em saúde, uma nova eficácia para o SUS. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 30, n. 86, p. 99–112, jan. 2016.

TOLENTINO, Flora. Efeito de um tratamento com auriculoterapia na dor, funcionalidade e mobilidade de adultos com dor lombar crônica. 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) - Instituto de Biociência, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Available at: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/6e156311-90a1-4825-a942-98ff6a31c4aa/content>. Access date: 18 Nov. 2023.

VAN DER GAAG, Wendelien H.; ROELOFS, Pepijn D. D. M.; ENTHOVEN; Wendy T. M.; VAN TULDER, Maurits W.; KOES, Bart W. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for acute low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Chichester, UK, v. 4, 2020. CD013581. DOI: 10.1002/14651858.CD013581. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7161726/pdf/CD013581.pdf>. Access date: Nov. 10th 2023.

VEY, Ana Paula Ziegler; SILVA, Alyssa Conte; LIMA, Francisco Solano Trindade de. Análise de dor nas costas em estudantes de graduação. *Disciplinarum Scientia*, v.14, n. 2. 2013. Available at: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1049>. Access date: Aug. 24th 2023.

YEH, Chao-Hsing; CHIEN, Lung-Chang; CHIANG, Yi-Chien; HUANG, Li-Chun. Auricular point acupressure for chronic low back pain: A feasibility study for 1-week treatment. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*, [S. l.], v. 2012, p. 1–9, 2012. DOI: 10.1155/2012/383257. Available at: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2012/383257/>. Access date: Nov. 20th 2023.

ZHANG, Xin; YAREMA, Kevin; XU, An. Impact of Static Magnetic Field (SMF) on Microorganisms, Plants and Animals. In: \_\_\_\_\_. *Biological Effects of Static Magnetic Fields*. Singapore: Springer Singapore, 2017. p. 133–172. DOI: 10.1007/978-981-10-3579-1\_5.

